

**RÉHABILITATION DE MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
REMPACEMENT ET RÉPARATIONS DES MURS DE  
COURONNEMENT ( SECTEURS 6,7,8 ET 9 – BASSIN NO.3)**

**Projet N° CLAC-1455-08**

Préparé par :

Martin Champagne, ing.  
Ponts et ouvrages d'art  
Stantec Experts-Conseils ltée.

Vérfié et approuvé par :

Jérôme Aubin ing  
Ponts et ouvrages d'art  
Stantec Experts-Conseils ltée.

DEVIS

| DIVISION    | SECTION   | NOMBRE DE PAGES |
|-------------|---|-----------------|
| DIVISION 0  | EXIGENCES SPÉCIALES   |                 |
| 01010       | Surveillance archéologique  | 2               |
| DIVISION 01 | EXIGENCES GÉNÉRALES   |                 |
| 01 11 00    | Sommaire des travaux  | 11              |
| 01 29 00    | Paiement  | 18              |
| 01 31 19    | Réunions de projet  | 4               |
| 01 32 16.07 | Ordonnancement des travaux – Diagramme à barres   | 4               |
| 01 33 00    | Documents/Échantillons à soumettre  | 7               |
| 01 35 13.43 | Procédures spéciales sites contaminés   | 12              |
| 01 35 29.06 | Santé et sécurité   | 5               |
| 01 35 43    | Protection de l'environnement   | 7               |
|             | Annexe A-Tableau des mesures d'atténuation des impacts  | 10              |
|             | Annexe B-Exemple de plan de protection de l'environnement (PPE)   | 13              |
| 01 45 00    | Contrôle de la qualité  | 4               |
| 01 52 00    | Installations de chantier   | 7               |
| 01 56 00    | Ouvrages d'accès et de protection temporaires   | 4               |
| 01 61 00    | Exigences générales concernant les produits   | 5               |
| 01 71 00    | Examen et préparation   | 3               |
| 01 73 00    | Exécution des travaux   | 4               |
| 01 74 11    | Nettoyage   | 3               |
| 01 74 21    | Gestion et élimination des déchets de construction/ Démolition  | 7               |
|             | Annexe A-Audit des déchets (AD)   | 1               |
|             | Annexe B-Plan de réduction des déchets (PRD)  | 1               |
|             | Annexe C-Audit des déchets de démolition (ADD)  | 1               |
|             | Annexe D-Plan d'analyse coûts-revenus (PACR)  | 1               |
|             | Annexe E-Tableau principales autorités en environnement au sein<br>des gouvernements fédérale et provincial | 1               |
| 01 77 00    | Achèvement des travaux  | 3               |
| 01 78 00    | Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux  | 6               |
| DIVISION 02 | CONDITIONS EXISTANTES   |                 |
| 02 41 99    | Démolition – Travaux de petite envergure  | 4               |
| DIVISION 03 | BÉTON   |                 |
| 03 10 00    | Coffrages et accessoires pour béton   | 6               |
| 03 20 00    | Armatures pour béton  | 6               |
| 03 30 00    | Béton coulé en place  | 12              |
| 03 30 03    | Réparation de béton   | 7               |



|             |  |    |
|-------------|--|----|
| DIVISION 05 | MÉTAUX   |    |
| 05 50 00    | Ouvrages métalliques   | 4  |
| DIVISION 09 | PEINTURE   |    |
| 09 97 19    | Peinturage de surfaces extérieures en métal                                | 8  |
| DIVISION 31 | TERRASSEMENT   |    |
| 31 04 31    | Ouvrages historiques – Étalement, contreventement et reprise en sous-œuvre | 4  |
| 31 05 16    | Granulats  | 5  |
| 31 11 00    | Déblaiement et essouchement  | 5  |
| 31 23 33.01 | Excavation, creusage de tranchées et remblayage                            | 10 |
| 31 32 19.01 | Géotextiles  | 4  |
| 31 62 16.13 | Palplanches d'acier  | 6  |
| DIVISION 32 | AMÉNAGEMENT PAYSAGER   |    |
| 32 91 19.13 | Mise en place de terre végétale et nivellement de finition                 | 6  |
| 32 92 23    | Gazonnement  | 8  |
| DIVISION 35 | DISPOSITIFS D'AMARRAGE   |    |
| 35 59 29    | Dispositifs d'amarrage   | 2  |
|             | ANNEXE   |    |
| ANNEXE I    | Photos des murs de couronnement  | 12 |
| ANNEXE II   | Plans de propriété de PAC  | 3  |
| ANNEXE III  | Rapport Géotechnique – Log Forage  | 21 |
| ANNEXE IV   | Plans de sols contaminés   | 3  |
| ANNEXE V    | Plan des composantes valorisées de l'environnement                         | 4  |
| ANNEXE VI   | Relevé des photos du patrimoine sectoriel (2009)                           | 6  |

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Tous les plans de soumission

### **1.2 RÉSUMÉ DES TRAVAUX**

- .1 L'Entrepreneur doit respecter les clauses de surveillance archéologique mentionnées au point 1.3
- .2 L'Entrepreneur doit prendre en considération qu'un archéologue sera présent au chantier.

### **1.3 CLAUSES ARCHÉOLOGIQUES**

- .1 Conditions particulières :
  - .1 Le lieu historique national du Canada du CANAL DE LACHINE 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 doivent faire l'objet d'une surveillance d'un archéologue désigné par l'Agence Parcs Canada. Ainsi, les travaux d'excavation nécessaires à la réparation de section de mur font l'objet de la présente section.
  - .2 L'Entrepreneur doit fournir et mettre à jour un calendrier d'excavation indiquant les journées d'excavation ainsi que des précisions sur les secteurs et heures anticipés des travaux et le transmettre au Représentant du Ministère.
  - .3 L'Entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère des Travaux d'excavation au moins 72 heures avant l'intervention afin d'assurer la présence d'un archéologue.
- .2 Accès et collaboration :
  - .1 L'Entrepreneur devra coopérer et se conformer à toutes les directives du Représentant du Ministère 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.
- .3 Découvertes archéologiques :

L'Entrepreneur devra avertir le Représentant du Ministère ou, en son absence, l'Archéologue ou son représentant de toute découverte archéologique (vestiges de constructions ou d'aménagements, objets et fragments d'objets) effectuée sur les lieux et attendre ses directives écrites avant de poursuivre les travaux à l'endroit de la découverte. 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 Représentant du Ministère à cet égard.**

.4 Arrêt des travaux :

- .1 L'Entrepreneur doit prévoir dans son contrat, à ses frais, des arrêts de dix (10) minutes par heure d'excavation dans les secteurs nécessitant la présence de l'Archéologue (tel que décrit au point 1.2. « I » de la présente section). 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 Représentant du Ministère en accord avec l'Entrepreneur et l'Archéologue.
- .2 Pour un arrêt de plus de 30 minutes, le Représentant du Ministère 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.

.5 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 lors de la première réunion de chantier.

.6 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. L'Agence 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 le Représentant du Ministère autorise la démolition d'éléments 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 ouvrages sont endommagés en cours de travaux, en aviser immédiatement le Représentant du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**

## Partie 1 Général

### EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinturage de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .9 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .10 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .11 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .12 Section 31 32 19 – *Géotextiles*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 – *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### 1.2 DEFINITIONS

- .1 Période de navigation : Du vendredi précédant la fête de la reine jusqu'à l'action de grâce.

### 1.3 TRAVAUX VISÉS PAR LES DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent la réfection de murs du Canal de Lachine sur la ou les section(s) indiquée(s) au Bordereau de soumission ainsi que sur les plans.
  - .1 Les travaux de réfection peuvent comprendre une ou plusieurs des activités qui suivent, sans toutefois s'y limiter :
    - .1 Remplacement ou la réparation des murs de couronnement (soutènement) en béton ;
    - .2 L'installation d'un système de soutènement avec palplanche d'acier ainsi que toutes les vérifications de stabilité de la voie ferrée durant les travaux;

- .3 Travaux à proximité d'une voie ferroviaire en fonction qui sera mise hors services temporairement pour une durée spécifique.;
- .4 Tous autres détails de réparation montrés dans les plans émis dans le cadre du présent contrat ;
- .5 Effectuer les relevés d'arpentage détaillé des murs existants à réparer ou à remplacer, valider les dimensions exactes, les profils exacts des murs et des assises faisant l'objet du présent contrat. Valider l'alignement du mur à partir de la base du couronnement existant. Effectuer tous les relevés d'arpentages requis; Effectuer les relevés des dimensions exactes du mur de soutènement (couronnement) et du dessus des assises ainsi que toutes les composantes de béton attachées à celui-ci afin de déterminer le profil existant; Déterminer le profil exact des murs existants et valider leurs dimensions réelles. Soumettre des dessins d'atelier détaillés montrant les profils existants ainsi que les profils finaux proposés pour chaque type de mur.
- .6 Effectuer un relevé détaillé du terrain naturel sur les 6 mètres derrière le mur de couronnement ou projection du mur de couronnement.
- .7 Les relevés des murs de soutènement (couronnement) doivent prévoir l'identification et la mise en plans géoréférencé de la base du mur existant (face intérieur du Canal-de-Lachine) à la jonction de l'assise, le dessus du mur (face intérieur et extérieur du Canal), les diamètres des chanfreins (sur les deux faces), les clés de bollards attachées, les bases de béton détachées du mur, la position et les élévation des échelons, des bollards, des conduites, des drains, échelons, des échelles et des garde-corps;
- .8 Soumettre des dessins d'atelier détaillés montrant le profil réel des murs existants à réparer ou à remplacer, ainsi que les profils finaux proposés pour validation d'approbation du Représentant du Ministère. Les profils soumis devront être cohérents avec les profils existants. Effectuer la mise en plan des relevés d'arpentage (dessin d'atelier) des **murs de couronnement** comprenant, mais sans s'y limiter la vue en plans sous format Autocad 3D (.DWG) et Acrobat (.PDF) de l'existant et du projeté, des coupes de l'existant et du projeté, du tableau Excel (.XLS) des points relevés avec les informations sur la face avant, la face arrière, la base de mur, la largeur, la hauteur, diamètre des chanfreins, etc. Les profils proposés devront être cohérents avec les profils existants;
- .9 Fournir un tableau Excel (.XLS) des données provenant des relevés des échelons et des bollards existants (localisation, nombres, distance hauteur entre les échelons, etc.),
- .10 Effectuer toutes les exigences d'arpentage ici-haut pour la section de mur additionnelle entre la passerelle Atwater et le pont ferroviaire du CN;**
- .11 Effectuer un relevé d'arpentage complet et détaillé du dessus et des côtés des pierres de tailles existantes présentes sous et dans la base du mur de soutènement (couronnement) afin de fournir un dessin d'atelier permettant de cibler la hauteur de la semelle, du béton et de la base du mur sur la face du canal (variable en fonction des pierres).

- .12 L'Entrepreneur est responsable de prévoir des plateformes de travail et support temporaires adéquats permettant la réalisation des travaux montrés aux plans, devis et bordereaux de soumission. Aucun frais additionnel ne sera octroyé à l'Entrepreneur dans le cas où il doit modifier son système d'accès au cours de l'exécution des travaux;
- .13 Certaines étapes des travaux seront filmées par le Représentation du Ministère. En soumissionnant sur le contrat l'entrepreneur doit prendre conscience de ce fait, et ne peut en aucun cas s'opposer à la prise de vidéo lors de la réalisation des travaux.
- .14 Effectuer les travaux de réfection du site.
- .15 Un corridor de navigation doit être mis en place tout au long des zones d'empiètement dans le canal. L'entrepreneur doit prévoir des bouées de navigation latérales à chaque extrémité ainsi qu'une au milieu. Les bouées doivent être entièrement vertes à bâbord (à gauche) lorsque vous vous dirigez vers l'amont et entièrement rouges à tribord (à droite) lorsque vous vous dirigez vers l'amont. De plus, des ballons de sécurité (Jaune) permettant de maintenir le câble à la surface de l'eau, doivent être installés entre chaque bouée latérale à tous les 10m lors de la période de navigation. L'installation des bouées et ballons doivent être conforme aux normes de Transport Canada.
- .2 L'ensemble des travaux de construction, de démolition, et ouvrages temporaires connexes doivent être exécutés conformément aux normes en vigueur, notamment le code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.6 et la norme CSA S350 ainsi que les règlements de sécurité en vigueur chez le propriétaire.
- .3 L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre, les matériaux et les équipements nécessaires pour effectuer les travaux montrés aux dessins.
- .4 Effectuer la démolition montrée sur les plans. La section montrée aux plans spécifie indifféremment la démolition additionnelle, enlèvement de béton lâche, la préparation mécanique et le nettoyage des cavités.
- .5 Dans les zones affectées par les travaux de démolition, l'entrepreneur assume toute responsabilité quant à la protection contre la poussière, les dangers de la démolition et autres.
- .6 Soumettre aux fins de vérification, des dessins, schémas et détails indiquant l'ordre de démontage des ouvrages, les pièces d'étalement et tous les ouvrages temporaires.
- .7 Les dessins des ouvrages temporaires doivent porter le sceau d'un ingénieur compétent reconnu dans la province de Québec.
- .8 Prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher tout déplacement ou affaissement des parties de l'ouvrage à conserver et pour éviter qu'elles ne soient endommagées. Fournir et installer les pièces nécessaires au renforcement et à l'étalement. Effectuer les travaux de reprise en sous-œuvre au besoin. Mettre en place les mesures nécessaires afin d'assurer la sécurité des travailleurs tout au long des travaux.
- .9 Les ancrages doivent être installés selon les recommandations du représentant du ministère en présence d'un représentant autorisé de celui-ci.

- .10 L'entrepreneur devra coordonner ses travaux selon les dimensions et le profil de l'existant et devra soumettre un profil adapté à l'existant pour approbation du représentant du ministère. L'entrepreneur devra aussi fournir les dessins d'atelier montrant les profils finaux et les variantes pour commentaires.
- .11 Balisage requis pour tout empiètement dans le canal pendant la période de navigation.

#### **1.4 TYPE DE CONTRAT**

- .1 Les travaux doivent faire l'objet d'un contrat unique de réfection à prix forfaitaire et à prix unitaire, selon les articles présentés au Bordereau de soumission.

#### **1.5 TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR DES TIERS**

- .1 Sans objet.

#### **1.6 TRAVAUX À VENIR**

- .1 Sans objet.

#### **1.7 ORDONNANCEMENT ET DÉLAI**

##### **.1 Délais**

- .1 Les travaux relevant du présent contrat doivent être entièrement complétés vingt (20) semaines calendrier à partir du 7 mai 2018.
- .2 La date de début des travaux et mobilisations nécessitant un arrêt de la circulation ferroviaire doit être planifiée pour le lundi 7 mai 2018. À cet effet, Parcs Canada avisera le CN 10 jours ouvrables avant cette date s'il y a un déplacement de la date de mobilisation plus tardive afin de permettre d'optimiser l'utilisation du rail et le service de livraison. Ainsi, le CN pourra planifier le service ferroviaire au client (Ardent Mills) et à une confirmation de la date de début des travaux, le CN mettra hors service la voie ferrée de l'embranchement du canal Bank Est, ce qui interdira la circulation ferroviaire dans la zone de travaux entre le passage à niveau du marché Atwater et Ardent Mills.
- .3 L'entrepreneur est avisé que la reconstruction du mur de couronnement entre les rue Dominion et Charlevoix doit être complétée en phase A pour faire place à un autre contrat de construction à l'automne 2018. Le reste du contrat sera exécuté en phase B.
- .4 La démobilisation finale doit être complétée dix (10) jours ouvrables suivant la date d'acceptation par le Maître de l'ouvrage de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux.
- .5 Les autres travaux doivent être exécutés à l'intérieur du délai de vingt (20) semaines prévues.

##### **.2 Ordonnancement**

- .1 Installations de chantier
  - .1 À la **réunion de démarrage** du projet, soumettre au Représentant du Ministère le **Plan d'aménagement** des installations de chantier pour approbation.



- .1 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la remise du Plan d'aménagement des installations de chantier, le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur une copie revue de celui-ci, assortie de commentaires, s'il y a lieu.
  - .2 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant l'acceptation du Plan d'aménagement des installations de chantier, l'Entrepreneur devra avoir complété la mise en place des roulettes de chantier.
- .2 Réfection des murs du canal de Lachine
- .1 À la **réunion de démarrage**, soumettre, au Représentant du Ministère, l'**Ordre d'exécution des travaux** de réfection des murs en justifiant chaque phase de travaux.
    - .1 L'Ordre d'exécution des travaux doit être préparé en priorisant certains travaux pour permettre l'exécution d'autres travaux, en favorisant le temps d'exécution.
    - .2 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la remise de l'Ordre d'exécution des travaux, le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur une copie revue de celui-ci, assortie de commentaires, s'il y a lieu.
  - .2 À la **réunion de démarrage**, soumettre, au Représentant du Ministère, le **Plan d'ensemble (diagramme à barres GANTT)** en tenant compte des données compilées dans l'Ordre d'exécution des travaux.
    - .1 Préparer le Calendrier des travaux en respectant les délais d'exécution spécifiés à la présente section du devis et au Bordereau de soumission.
    - .2 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la remise du plan d'ensemble, le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur une copie revue de celui-ci, assortie de commentaires, s'il y a lieu.
    - .3 Soumettre le calendrier d'exécution au Représentant du Ministère au plus tard **cinq (5) jours ouvrables** après **l'acceptation du plan d'ensemble**.
    - .4 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la remise du calendrier d'exécution, le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur une copie revue de celui-ci, assortie de commentaires, s'il y a lieu.
  - .3 Exécuter tous les travaux de réfection des murs en respectant l'Ordre d'exécution des travaux et le Calendrier d'exécution approuvés par le Représentant du Ministère.
  - .4 À la **réunion de démarrage**, soumettre, au Représentant du Ministère, les **Planches de signalisation** temporaire concernant la gestion de la circulation pendant l'exécution des travaux de réfection des murs.
    - .1 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la remise des Planches de signalisation temporaire concernant la gestion de la circulation, le Représentant du Ministère remettra à



- l'Entrepreneur une copie revue de celle-ci, assortie de commentaires, s'il y a lieu.
- .2 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant l'acceptation des Planches de signalisation temporaire, l'Entrepreneur devra avoir complété la mise en place de celles-ci sur le chantier.
- .5 À la **réunion de démarrage**, soumettre, au Représentant du Ministère, les **Dessins d'atelier du système d'accès temporaire (plateformes)** pour les travaux de réfection des murs.
- .1 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la remise des Dessins d'atelier du système d'accès, le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur une copie revue de ceux-ci, assortie de commentaires, s'il y a lieu.
- .2 Immédiatement après avoir reçu l'approbation des Dessins d'atelier du système d'accès temporaire, l'approbation du Plan de protection environnementale (PPE) et que la signalisation temporaire est mise en place et approuvée par le Représentant du Ministère, mettre en œuvre le système d'accès temporaire sur le chantier.
- .6 Dix (10) jours ouvrables avant la mobilisation soumettre, au Représentant du Ministère, les **Dessins d'atelier du système de soutènement et de protection de la voie ferroviaires** pour les travaux de réfection des murs.
- .1 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la remise **Dessins d'atelier du système de soutènement et de protection de la voie ferroviaire**, le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur une copie revue de ceux-ci, assortie de commentaires, s'il y a lieu.
- .2 Immédiatement après avoir reçu l'approbation des **Dessins d'atelier du système de soutènement et de protection de la voie ferroviaire approuvée** par le Représentant du Ministère, mettre en œuvre le système de protection et installer le soutènement.
- .7 Cinq (5) jours ouvrables après la **réunion de démarrage**, soumettre, au Représentant du Ministère, le **plan de protection environnemental (PPE)** pour les travaux de réfection des murs.
- .1 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la remise des Dessins d'atelier du PPE, le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur une copie revue de ceux-ci, assortie de commentaires, s'il y a lieu.
- .2 Immédiatement après avoir reçu l'approbation du (PPE) par le Représentant du Ministère, la mobilisation des travaux sera permise.
- .3 1.3
- .8 Sauf indication contraire dans le devis, soumettre les Dessins d'ateliers nécessaires pour la réfection des murs au Représentant du Ministère dans les dix (10) jours ouvrables avant le début des travaux. .

- .1 Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la remise des Dessins d'atelier, le Représentant du Ministère remettra à l'Entrepreneur une copie revue de celle-ci, assortie de commentaires, s'il y a lieu.
- .2 Dans les (5) jours ouvrables suivant l'approbation des Dessins d'atelier, livrer les matériaux nécessaires au chantier.

## **1.8 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 En acceptant ce contrat, l'Entrepreneur prend en charge toutes les responsabilités normalement dévolues au Maître d'œuvre, en vertu de la loi sur la santé et la sécurité du travail. Avant de commencer les travaux, procéder aux activités suivantes :
  - .1 Transmettre au Représentant du Ministère une planification sécuritaire du travail et un certificat d'inspection mécanique pour chaque pièce de machinerie utilisée au chantier.
  - .2 S'assurer que les travailleurs présents sur le chantier ont reçu la formation et l'information nécessaires pour exécuter les travaux de façon sécuritaire et que tous les outils et équipements de protection requis soient disponibles, conformes aux normes, aux lois et aux règlements.
  - .3 Respecter en tout temps les dispositions de la Loi sur la santé et sécurité du travail et le Code de sécurité pour les travaux de construction.
  - .4 Aviser vos travailleurs qu'ils ont le droit de refuser tout travail qui comporte un danger pour leur santé ou leur sécurité.
  - .5 Délimiter et barricader votre aire de travail et en contrôler l'accès.
  - .6 En cas d'incident imprévu, prendre toutes les mesures nécessaires, incluant l'arrêt des travaux, pour protéger la santé et la sécurité des travailleurs et du public, et communiquer sans délai avec le Représentant du Ministère.
- .2 Exécuter les travaux de manière à permettre l'utilisation continue des lieux par le public. Maintenir l'accès des lieux au public tant qu'une solution de rechange n'a pas été élaborée, lorsque l'état d'avancement constitue un empêchement à cette libre circulation des usagers aux lieux.
- .3 L'entrepreneur doit, avant de commencer les travaux, procéder au relevé d'arpentage du positionnement du mur existant. Le relevé doit être fait dès le début et ce pour l'ensemble du projet. Afin de procéder adéquatement au relevé, l'Entrepreneur doit déboiser et enlever la terre végétale sur une largeur minimale de 300 mm derrière le mur de couronnement.

## **1.9 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR**

- .1 La zone des travaux peut être utilisée de façon continue jusqu'à l'achèvement substantiel des travaux (date limite de fin des travaux), en respectant les zones attribuées à l'entrepreneur tel que décrit aux plans.
- .2 Les accès de chantier ne peuvent en aucun cas servir d'aire d'entreposage et d'aire d'emplacement pour les roulottes de chantier.
- .3 Les matériaux ferroviaires, y compris le rail, les traverses, le ballast et le sous-ballast doivent être conservés et protégés.

- .4 Une attention particulière doit être prise par l'entrepreneur afin de ne pas endommager les rails et les traverses. Les équipements équipés de chenilles ne doivent pas circuler sur le rail ou les traverses. Si requis, le rail doit être protégé par un mat de caoutchouc ou tout autre matériau permettant une protection physique de tous les éléments de la voie ferroviaire (Rails, traverses, ballast, etc.). Le remblai contrôlé par-dessus la voie est acceptable lorsqu'il y a mise en place d'une protection adéquate de la voie. Tout dommage au rail doit immédiatement signalé au CN sans délai.
- .5 Une attention particulière doit être prise par l'entrepreneur afin de ne pas contaminer le ballast et l'infrastructure ferroviaire avec des particules fines. Un géotextile ou une toile doit être installé au-dessus de la voie ferrée lors de la manutention de remblai pour éviter l'infiltration dans le ballast.
- .6 Les véhicules rail-route utilisés sur la voie ferrée doivent être conduits par un membre du personnel dûment qualifié au titre du Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REFC) à moins d'avoir reçu une autorisation écrite par le CN. L'usage de cette méthode doit être approuvé par le CN avant toute mobilisation.
- .7 L'utilisation des lieux est restreinte aux zones nécessaires à l'exécution des travaux et à celles mises à la disposition de l'Entrepreneur pour la mise en place de ses installations de chantier ainsi que pour l'entreposage de son matériel et des équipements requis aux travaux. L'Entrepreneur doit permettre l'accès à ces zones exclusives situé à l'extérieur des zones de chantier au Maître d'ouvrage afin de permettre :
  - .1 L'entretien des équipements;
  - .2 L'occupation partielle des lieux par le Maître d'ouvrage, si requis;
  - .3 L'exécution de travaux par d'autres entrepreneurs.
- .8 Coordonner l'utilisation des lieux selon les directives du Représentant du Ministère.
- .9 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.
- .10 Enlever ou modifier l'ouvrage existant afin d'éviter d'en endommager les parties devant rester en place.
- .11 Réparer ou remplacer selon les directives du Représentant du Ministère, 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.
- .12 L'entrepreneur ne peut en aucun cas utiliser les ouvrages existants pour ses travaux. Il doit prendre les précautions nécessaires pour les protéger et il assume l'entière responsabilité de toute réclamation résultant des dommages qui lui sont imputable. Une autorisation du représentant du ministère est requise avant toute installation (fixation, etc.) sur un ouvrage existant. 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.
- .13 Les embarcations et la navigation dans le cadre du contrat doit se limiter aux zones prévues aux plans. Si entrepreneur desire pour les besoins du chantier mettre en place des barges ces dernières devront être confinées dans ce périmètre. Le transport sporadique de barges et d'équipement devra respecter les normes de Transports Canada. Il pourra dans ces conditions être accepté sur présentation d'une procédure demise en place.

#### **1.10 OCCUPATION DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE**

- .1 Le Maître de l'ouvrage occupera les lieux, (sites à l'extérieur des zones de chantier), pendant toute la durée des travaux de construction et poursuivra ses activités normales durant cette période.
- .2 Collaborer avec le Maître de l'ouvrage à l'établissement du calendrier des travaux, de manière à réduire les conflits et à faciliter l'utilisation des lieux par ce dernier.

#### **1.11 OCCUPATION PARTIELLE DES LIEUX PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE**

- .1 Établir un calendrier en vue de l'achèvement substantiel des travaux dans les secteurs désignés, de manière à permettre l'occupation de ceux-ci par le Maître d'ouvrage avant l'achèvement substantiel de l'ensemble des travaux faisant l'objet du contrat.
- .2 Exécuter les obligations liées à l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux pour chaque zone désignée, avant que le Maître d'ouvrage occupe les lieux. L'Entrepreneur doit permettre l'accès des lieux au personnel du Maître d'ouvrage, en tout temps.
- .3 Lorsqu'il occupe les lieux, le maître d'ouvrage assurera, pour ces zones :
  - .1 L'entretien ;
  - .2 La sécurité.
- .4 Exécuter les obligations liées à l'émission du certificat provisoire d'achèvement des travaux pour chaque zone désignée, avant que le Maître d'ouvrage occupe partiellement les lieux. Par la suite, permettre l'accès des lieux au personnel du Maître d'ouvrage.

#### **1.12 MATÉRIEL ACHETÉ À L'AVANCE**

- .1 Sans objet.

#### **1.13 ÉLÉMENTS FOURNIS PAR LE MAÎTRE DE L'OUVRAGE**

- .1 Sans objet.

#### **1.14 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT**

- .1 Sans objet.

#### **1.15 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS**

- .1 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le Représentant du Ministère au moins dix (10) jours ouvrables à l'avance. Prendre les ententes et autorisations nécessaires auprès des entreprises d'utilités concernées et obtenir les autorisations nécessaires et défrayer les coûts pour les permis.
- .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 du Ministère.

#### **1.16 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 Exemple du calendrier d'exécution approuvé.
- .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.
- .11 Autres documents indiqués.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 GARDE-CORPS MÉTALLIQUE 2 LISSES**

- .1 Les dimensions des éléments ci-dessous doivent être validées par l'entrepreneur au chantier avec l'existant.
- .2 Poteaux de fonte :
  - .1 Poteaux en fonte de 1,02 mètre (3'-4") de hauteur, pesant 30 kg (66 lbs) chacun
  - .2 Note : Les trous de poteaux de fonte devront être vérifiés avant de commander les dimensions des tuyaux et un alésage peut être nécessaire.
- .3 Traverses métalliques galvanisées (lisses):
  - .1 Tuyaux droits dont les longueurs sont de plus ou moins 3 mètres.
    - .1 Lisse inférieure : 38 mm dia. (1.5") ± 4mm épaisseur paroi ;
    - .2 Lisse supérieure : 52 mm dia. (2") ± 4 mm épaisseur paroi.
- .4 Manchons d'acier galvanisée :
  - .1 Tuyaux métalliques selon la norme >ACNOR B63-1971 conformément aux détails de conception.
    - .1 Longueur: 305 mm
    - .2 Diamètre pour traverse de 38 mm de dia. (1.5"): ± 30 mm de dia.
    - .3 Diamètre pour traverse de 52 mm de dia. (2"): ± 38 mm de dia.
  - .2 Chaque manchon devra avoir : Une entaille à chaque extrémité de 38x 13 mm (bxh) situées à 25.4 mm (1") des extrémités.
- .5 Pièces de fermeture galvanisées:
  - .1 Capuchons métalliques selon la norme ACNOR B63-1971 conformément aux détails de conception.
    - .1 Pour traverse de 38 mm de dia. (1.5") nominal;
    - .2 Pour traverse de 52 mm de dia. (2").
- .6 Bollard en Fonte
  - .1 Les dimensions des éléments doivent être validées par l'entrepreneur au chantier avec l'existant.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

## Partie 1 Généralités

### .1 Sans Objet

## Partie 2 Explication des prix demandés au Bordereau de soumission

### 2.1 Poste 1. - I – Organisation de chantier, bureau du surveillant, environnement et articles généraux

#### .1 Poste 1.1 – Installations de chantier

- .1 Le prix au poste de paiement 1.1 du Bordereau de soumission est un prix global forfaitaire pour compenser l'ensemble des frais encourus des installations nécessaires à l'exécution des travaux ainsi que les coûts ne faisant pas partie d'autres postes de paiement au Bordereau soumission, conformément aux prescriptions du devis.
- .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter et tout ce qui est décrit à la Section 01 52 00, *Installations de chantier*, tels que :
  1. L'énergie électrique, l'eau et l'éclairage de chantier.
  2. Les bureaux de chantier, l'ameublement, les services téléphoniques et connexes (internet, , télécopieurs, photocopieurs, numériseurs couleurs, etc.), un four à micro-ondes, un petit réfrigérateur (9 pieds cubes minimum), un distributeur d'eau froide et chaude, incluant l'approvisionnement en eau potable, le chauffage et la climatisation des bureaux de chantier.
  3. Les chemins d'accès incluant le déboisement nécessaire, défrichage c'est-à-dire l'enlèvement des broussailles, vignes, du bois mort et les arbres et arbuste dont le tronc a un diamètre inférieur à 50 mm (mesurer au Diamètre Hauteur Poitrine), l'enlèvement de toutes les broussailles, racine et arbustes à la jonction des murs de couronnement et des assises sur 500mm tel qu'indiqué aux plans (pour des fins d'estimation, prévoir qu'un nettoyage est nécessaire sur environ 70% de la longueur totale du mur à réparer ou remplacer), l'enlèvement des clôtures et des vignes sur le bord du mur de couronnement, vingt-cinq (25) puits d'exploration pour la prise d'échantillonnage complémentaire pour les sols contaminés en début de projet (incluant un plan de caractérisation, les puits d'exploration, la prise d'échantillons par un responsable d'un laboratoire, la caractérisation, la transmission des résultats, d'un plan et des certificats d'analyse), le déplacement, l'entreposage et la remise en place des mobiliers urbains (tables, bancs, poubelles, etc.), les installations sanitaires, les clôtures de chantier rigide (hauteur de 2440mm minimum) et ceinturer la zone de mobilisation totale, conformément aux prescriptions du devis et selon les directives du Représentant du Ministère. De plus, toutes les exigences en lien avec la protection de la voie ferrée du CN durant les travaux ainsi que l'aménagement temporaire des approches des passages à niveau privés du CN sont couverts dans cet article.
  4. Le maintien de la circulation et signalisation temporaire notamment et sans s'y restreindre :

- .1 La mobilisation des accès aux aires de travail, leur maintien et leur démantèlement ;
  - .2 Les panneaux de chantier et leur entretien ;
  - .3 Le maintien des accès aux propriétés ;
  - .4 La fourniture de signaleurs au besoin lors des accès chantier ;
  - .5 L'entretien de la signalisation et des voies de circulation y compris les inspections demandées ;
  - .6 La modification de la signalisation existante et la remise en état des lieux à la fin des travaux ;
  - .7 Le bilinguisme des panneaux temporaires ;
  - .8 Les autres frais relatifs aux exigences particulières de maintien de la circulation ;
5. L'entretien du chantier et de ses accès.
  6. La coordination requise avec la Ville de Montréal et les autres intervenants, incluant l'obtention de tous les permis requis pour la réalisation des travaux.
  7. Tout ce qui est requis aux sections suivantes et qui n'est pas imputé directement ou de façon connexe à l'un des différents postes du bordereau de soumission :

|                     |   |
|---------------------|---|
| Section 01 11 00    | Sommaire des travaux  |
| Section 01 31 19    | Réunions de projet  |
| Section 01 32 16.07 | Ordonnancement des travaux-Diagramme à barres                 |
| Section 01 33 00    | Documents/Échantillons à soumettre                            |
| Section 01 35 29.06 | Santé et sécurité   |
| Section 01 52 00    | Installation de chantier                                      |
| Section 01 56 00    | Ouvrages d'accès et de protection temporaires                 |
| Section 01 73 00    | Exécution des travaux   |
| Section 01 74 11    | Nettoyage   |
| Section 01 74 21    | Gestion et élimination des déchets de construction/démolition |
| Section 01 77 00    | Achèvement des travaux  |
| Section 01 78 00    | Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux      |
  8. Les frais d'arpentage, de piquetage des ouvrages et les frais de relevés qui ne sont pas imputés à aucun des autres postes du bordereau des prix.
  9. Les frais de gardiennage du chantier pour l'ensemble du projet.
  10. Les frais de location de terrain et/ou d'espace pour l'entreposage des matériaux.
  11. La protection de toutes les utilités publiques existantes dans les zones des travaux, durant les travaux. Si l'Entrepreneur endommage ces installations pendant ses travaux, il doit les remplacer à ses frais.



12. Tous les frais reliés à la fourniture en eau et en électricité durant toute la durée des travaux.
  13. Les mesures de protection et moyens afin d'éviter d'endommager le terrassement, pavage, etc.
  14. La remise en état des lieux, c'est-à-dire :
    - .1 Tous les travaux permettant de remettre dans leur état naturel les sites temporaires utilisés (chemin d'accès, aire d'entreposage, etc.) ;
    - .2 Tous les travaux permettant de remettre dans leur état initial les éléments du mobilier urbain (Bancs, tables, poubelles, etc.) ;
    - .3 Tous les travaux permettant la restauration la végétation par engazonnement des sites abîmés par les travaux ;
    - .4 Tous les travaux permettant la réparation de tous les autres dommages et dégâts que l'entrepreneur a causés sur le site des travaux, à la propriété publique ou privée touchée par ses travaux.
  15. L'entrepreneur doit réparer tous les dommages causés lors de l'exécution de ses travaux, et ce, à la satisfaction des propriétaires concernés et celle du Représentant du Ministère. Le site des travaux doit être remis dans un état équivalent ou meilleur à celui existant avant le début des travaux.
- .3 Le prix soumissionné est payé comme suit :
1. Une tranche de 20 % du montant total soumissionné à ce poste sera payée avec le premier décompte progressif, à la condition toutefois que les travaux soient débutés.
  2. Les autres paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte, sauf pour la dernière tranche qui sera payé jusqu'à concurrence de 85% de l'avancement général des travaux.
  3. La dernière tranche de 15% sera payée avec le paiement émis lors de l'émission du « *Certificat substantiel (provisoire) d'achèvement des travaux* ».
- .2 Poste 1.2 - Mesures de protection de l'environnement
- .1 Le prix au poste de paiement 1.2 du Bordereau de soumission est un prix global forfaitaire pour compenser l'ensemble des frais encourus des mesures de protection de l'environnement, conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    1. Tout ce qui est décrit à la Section 01 35 43, *Protection de l'environnement* tel que la préparation, la présentation et la mise en œuvre du plan de protection de l'environnement ;
    2. La préparation, la présentation et la mise en œuvre :
      - .1 Du Plan de Protection Environnemental (PPE);
      - .2 Du plan d'urgence en cas de déversement ;
      - .3 Du plan de localisation des diverses installations de chantier ;

- .4 Des plans des zones de travaux ;
  - .5 Du plan de prévention de la pollution de l'air ;
  - .6 Du plan de prévention de la contamination ;
  - .7 Du plan de gestion des eaux usées ;
  - .8 Du plan de désignation et de protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques ;
  - .9 D'un plan de protection du caractère historique et patrimoniale du site.
3. Les mesures de protection et moyens afin d'éviter d'endommager le les arbres, les arbustes, les plantes, lit du cours d'eau et ses berges, etc.
  4. Les installations temporaires pour prévenir la pollution ;
- .3 Le prix soumissionné est payé comme suit :
1. Une tranche de 20 % du montant total soumissionné à ce poste sera payée avec le premier décompte progressif, à la condition toutefois que les travaux soient débutés.
  2. Les autres paiements progressifs sous ce poste seront payés à chaque décompte à un pourcentage conforme à celui de l'avancement général des travaux pour ce décompte.
- .3 Poste 1.3 – Barrière à sédiments
- .1 Le prix au poste de paiement 1.3 du Bordereau de soumission est un prix au mètre linéaire (m. Lin.) pour l'ensemble des frais encourus pour la fourniture et la mise en place de barrières à sédiments, conformément aux prescriptions des plans et devis
  - .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    1. La préparation, la présentation et la correction, du plan de travail ;
    2. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux ;
    3. La fourniture incluant le géotextile, le transport, la manutention, l'entreposage et la mise en place ;
    4. L'entretien et le maintien en place des barrières pour la durée totale des travaux;
    5. Le démantèlement de la barrière à sédiments ;
    6. Le nettoyage des lieux à la fin des travaux ;
    7. Toute dépense incidente et coordination.
  - .3 Le prix soumissionné est payé comme suit :
    1. 80 % du montant après la mise en place de barrière à sédiments à la satisfaction du Représentant du Ministère ;
    2. 20 % du montant après le démantèlement de barrière à sédiments et du nettoyage des lieux à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 Poste 1.4 – Rideau de turbidité (confinement)

- .1 Le prix au poste de paiement 1.4 du Bordereau de soumission est un prix au mètre linéaire (m. Lin.) pour l'ensemble des frais encourus pour la fourniture et la mise en place d'un rideau de turbidité pour toute la durée des travaux, conformément aux prescriptions des plans et devis. La longueur payée est celle du remplacement ou de la réparation du couronnement même si la longueur du rideau excède cette dernière.
- .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
  1. La préparation, la présentation et la correction, du Plan de travail et des dessins d'atelier;
  2. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
  3. La fourniture, le transport, la manutention, l'entreposage et la mise en œuvre;
  4. L'entretien et le maintien en place du rideau pour la durée des travaux;
  5. Le démantèlement du rideau;
  6. Le nettoyage des lieux à la fin des travaux;
  7. Toute dépense incidente et coordination.
- .3 Le prix soumissionné est payé comme suit :
  1. 80 % du montant après la mise en place du rideau de turbidité à la satisfaction du Représentant du Ministère ;
  2. 20 % du montant après l'enlèvement du rideau de turbidité et le nettoyage des lieux à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .5 Poste 1.5 – Enlèvement, peinture et remise en place de garde-corps
  - .1 Le prix au poste de paiement 1.5 du Bordereau de soumission est un prix au mètre linéaire (m. Lin.) pour l'enlèvement, la préparation de surface, le peinture et la remise en place de garde-corps selon l'emplacement existante. Prévoir un relevé d'arpentage du positionnement existant, conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Les poteaux du garde-corps doivent être enlevés, repeints et remis en place. Les poteaux du garde-corps sont en fonte. **À noter que la peinture existante des garde-corps contient du plomb.** L'Entrepreneur doit adapter son prix pour tenir compte des exigences de la CNESTT en matière d'exposition au plomb lors du décapage.
  - .3 La préparation de surface et l'enlèvement de la peinture contenant du plomb ne peut être effectué à l'intérieur du périmètre du chantier. Ces travaux doivent être effectués en usine.
  - .4 Les lisses du garde-corps doivent être enlevés et mises au rebut. L'Entrepreneur doit fournir et installer des nouvelles lisses de même diamètre que l'existant. Les nouvelles lisses doivent être galvanisées et peintes selon les exigences du devis.
  - .5 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    1. La préparation, la présentation et la correction des dessins d'atelier, de la procédure de peinture, des échantillons et des fiches techniques requises;
    2. Le relevé d'arpentage et photographique des garde-corps existants;
    3. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements et de la quincaillerie requis pour la réalisation des travaux;

4. La fourniture, le transport, la peinture et l'installation des nouvelles lisses;
5. Le transport, la peinture et l'installation des poteaux à récupérer auprès de Parcs Canada (Incluant le transport requis pour la récupération des poteaux auprès de Parcs Canada);
6. La fourniture, le transport, la peinture et l'installation de nouveaux poteaux (si nécessaire). Le moule est fourni le Parcs Canada, prévoir 15 nouvel unités de fabrication.
7. La fourniture, la manutention, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux (ancrages, coulis, peinture, cales, vis anti-vandale, etc.);
8. Tous les frais engagés pour la préparation des surfaces;
9. Mise à niveau des garde-corps, cales et ajustements, si nécessaire, avec coulis cimentaire;
10. Si les garde-corps sont localisés sur un mur existant, le prix comprend l'enlèvement des ancrages existants sur une profondeur minimale de 50 mm, le remplissage des trous avec un mortier de réparation et la mise en place de nouveaux ancrages;
11. Les retouches de peintures au chantier des éléments de garde-corps et l'application de peinture sur la partie apparente les boulons d'ancrages après leur serrage final.
12. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés et aux frais de l'entrepreneur;
13. L'alésage du diamètre (En usine) des ouvertures des poteaux pour le passage des lisses afin de permettre leurs installations. Effectuer des tests en usine afin de valider le passage des lisses dans les poteaux avant de les livrer au chantier;
14. Toute dépense incidente et coordination.

.6 Postes 1.6 – Plateformes et système d'accès

.1 Poste 1.6.1 Plateformes et système d'accès pour couronnements

1. Le prix aux postes de paiement 1.6.1 du Bordereau de soumission est un prix au mètre linéaire (m. Lin.) d'intervention sur les murs de couronnement ou des assises pour la fourniture, la mise en place pour toute la durée des travaux et l'enlèvement des plateformes et système d'accès, conformément aux prescriptions des plans et devis. Le prix unitaire pour les items plateformes et système d'accès (en mètre linéaire) comprend l'équivalent de la longueur d'intervention peu importe le nombre de déplacement vertical requis. Seul l'équivalent de la longueur d'intervention sera payé. Si l'entrepreneur met deux plateformes à deux hauteurs différentes sur un même tronçon de réparation de 1m, une seule plateforme de 1m sera payée et non 2m.
2. Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
  - .1 La préparation, la présentation et la correction des dessins d'atelier ainsi que les calculs de conception;
  - .2 La mobilisation de la main-d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;

- .3 La fourniture, le transport, la manutention, la mise en place, l'entretien et l'enlèvement des plateformes et système d'accès (incluant le géotextile et l'écran anti-poussières);
- .4 Toute dépense incidente et coordination.
- 3. Le prix soumissionné est payé comme suit pour chacun des articles :
  - .1 60 % du montant après l'installation de la plateforme à la satisfaction du Représentant du Ministère;
  - .2 40 % du montant après l'évacuation des matériaux ayant composé la plateforme, hors du chantier.
  
- .7 Postes 1.7 – Soutènement de la voie ferrée - palplanches d'acier
  - 1. Le prix aux postes de paiement 1.7 du Bordereau de soumission est un prix global forfaitaire pour la mise en place d'un soutènement avec palplanches d'acier de la voie ferrée lors des travaux de reconstruction du couronnement des murs.
  - 2. Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    - .1 La conception complète de l'ouvrage par un membre de l'ordre des ingénieurs du Québec;
    - .2 La préparation, la présentation et la correction, des notes de calcul, des dessins d'atelier et des fiches techniques des différent éléments de l'ouvrage;
    - .3 La mobilisation de la main-d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
    - .4 La fourniture, le transport, la manutention et la mise en place des palplanches en acier ;
    - .5 Les relevés d'arpentage quotidiens de la voie ferrée avant, pendant et après les travaux afin de prévenir les mouvements de la voie ferrée;
    - .6 Le coupage de la palplanche 400mm sous le terrain fini à la fin des travaux;
    - .7 Tous autres exigences décrites à la Section 31 62 16.13, *Palplanches d'acier*;
    - .8 Toute dépense incidente et coordination
  - 3. Le prix soumissionné est payé comme suit :
    - .1 80 % du montant après la mise en place de la palplanche d'acier à la satisfaction du Représentant du Ministère;
    - .2 20 % après le coupage de la palplanche et le remblayage final à la satisfaction du Représentant du Ministère;

## 1.2 Poste 2. – Remplacement du mur de couronnement

- .1 Poste 2.1 – Excavation (déblai 2e classe) et mise en réserve
  - .1 Le prix au poste de paiement 2.1 du Bordereau de soumission est un prix par mètre cube (m<sup>3</sup>) pour les matériaux excavés et mis en réserve. Le volume est calculé selon la coupe et profil d'excavation autorisé par le Représentant du Ministère et des relevés des excavations de l'Entrepreneur, conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    - 1. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
    - 2. La préparation, la présentation et la correction de la coupe et profil type d'excavation des sols pour approbation, la procédure d'excavation, de mise en réserve et de disposition ainsi que les dessins d'atelier requis pour la réalisation des travaux;
    - 3. Les relevés des excavations selon la coupe et profil approuvé;
    - 4. L'enlèvement complet des souches et des racines présentent dans les zones d'excavation et leurs mises au rebut;
    - 5. L'excavation ciblée requise pour ne pas endommager les pierres de tailles existantes.
    - 6. L'assèchement et le drainage du fond d'excavation;
    - 7. L'excavation, le chargement, le transport et la mise en réserve des matériaux de déblais;
    - 8. Toute dépense incidente et coordination.
- .2 Postes 2.2 – Disposition des sols contaminés
  - .1 Poste 2.2.1 à 2.2.4 – Plages <A, A-B, B-C, C+, >D
    - 1. Le prix aux postes de paiement 2.2.1 à 2.2.5 du Bordereau de soumission sont des prix à la tonne (t), de sol évacué, pour la disposition de sols contaminés de plage <A, A-B, B-C, C+ et >D (RESC) conformément aux prescriptions des plans et devis.
    - 2. Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
      - .1 La disposition des sols contaminés de plage de contamination <A, A-B, B-C, C+ et >D (RESC). Cette plage est déterminée selon les directives du Représentant du Ministère.
      - .2 Le chargement, le transport hors du chantier et leur traitement selon les prescriptions de la section 01 74 21, *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition* et de la section 01 35 13.43, *Procédures spéciales-sites contaminés*;
      - .3 Le nettoyage des lieux;
      - .4 Toute dépense incidente et coordination.
    - 3. Le poste de disposition des sols contaminés de plage <A inclus le chargement et la disposition hors du chantier des cailloux dont le diamètre est égal ou supérieur à 300 mm présent dans les remblais et ceux dont le

diamètre est égal ou supérieur à 150 mm se trouvant dans la dernière couche de 300 mm.

- .3 Postes 2.3 – Démolition et/ou récupération couronnement effondré
- .1 Le prix au poste de paiement 2.3 du Bordereau de soumission est un prix au mètre cube (m<sup>3</sup>) de béton démolé, conformément aux prescriptions des plans et devis.
- .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s’y limiter :
1. La préparation, la présentation et la correction de la procédure de démolition et du Plan de travail concernant la démolition du mur;
  2. La mobilisation de la main d’œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
  3. Les traits de scie requis;
  4. La préparation, la présentation et la correction de la coupe et profil type de démolition du béton existant pour approbation;
  5. La démolition du béton défectueux et sain selon les indications du Représentant du Ministère;
  6. Le nettoyage, la préparation de surface et la disposition des débris de nettoyage;
  7. Le nettoyage des aciers d’armature à conserver;
  8. Le nettoyage du substrat de béton;
  9. Le ramassage des matériaux de démolition, leur disposition hors du chantier et leur traitement selon les prescriptions de la section 01 74 21, *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*;
  10. Toute dépense incidente et coordination.
- .4 Poste 2.4 – Armatures galvanisées
- .1 Le prix au poste de paiement 2.4 du Bordereau de soumission est un prix au kilogramme (kg) d’acier selon les quantités placées dans les coffrages, conformément aux prescriptions des plans et devis.
- .2 Ce poste inclus l’armature nécessaire pour la reconstruction des escaliers tel que décrits aux plans.
- .3 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s’y limiter :
1. La préparation, la présentation et la correction, du Plan de travail, des dessins d’atelier et du bordereau concernant la pose des barres d’acier;
  2. La mobilisation de la main d’œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
  3. La fourniture des barres d’armature ainsi que le façonnage de ceux-ci,
  4. La galvanisation lorsque cela est stipulé aux plans et devis;
  5. La coordination en chantier et ajustements requis pour l’installation des éléments coulés dans le béton et forages après murissement (Bollards, échelons, drains, ancrages des garde-corps, etc.).
  6. Les coupes et ajustements en chantier;



7. La pose des aciers d'armatures requis;
8. Toute dépense incidente et coordination.

.5 Postes 2.5 – Béton coulé en place

- .1 Le prix au poste 2.5 du Bordereau de soumission est un prix au mètre cube (m<sup>3</sup>) de béton de mur, les quantités sont calculées suivant les dimensions théoriques, conformément aux prescriptions des plans et devis.
- .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
  1. La préparation, la présentation et la correction des dessins d'atelier, de la procédure de bétonnage, des fiches descriptives des mélanges et des fiches techniques requises;
  2. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
  3. La fourniture, l'installation et le démantèlement des coffrages;
  4. La fourniture et l'installation des chanfreins;
  5. La fourniture et l'application d'agent de démoulage;
  6. La fourniture et l'installation des tirants de coffrage;
  7. La fourniture et l'application du mortier de réparation à l'emplacement des tirants de coffrage;
  8. Les ancrages, utilisés en remplacement des tirants de coffrage, servant à maintenir en place les coffrages et qui sont requis pour la mise en place du béton sur du béton existant.
  9. La fourniture et la mise en place du fil de ligature en acier;
  10. La fourniture, le transport, la manutention et la mise en place des drains 150 mm x 150 mm;
  11. La fourniture, le transport, la manutention et l'installation des détails de transition et joint de contrôle incluant les ancrages 20M;
  12. La fourniture, le transport, la manutention et la mise en place des éléments d'acier intégrés au béton, montrés aux dessins;
  13. Le traitement du substrat avant le bétonnage;
  14. La fourniture, la mise en œuvre, la vibration, la finition, la cure humide du béton;
  15. L'exécution des traits de scie montrés aux dessins;
  16. Le nettoyage des surfaces de béton adjacentes à la zone de bétonnage;
  17. À la fin des travaux, l'évacuation hors chantier des matériaux composant les coffrages et la correction des réparations défectueuses;
  18. Finition du béton
  19. Le traitement des matériaux de surplus conformément aux prescriptions de la section 01 74 21, *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*;
  20. Toute dépense incidente et coordination.



.6 Postes 2.6 – Béton de propreté

- .1 Le prix au poste 2.6 du Bordereau de soumission est un prix au mètre cube (m<sup>3</sup>) de béton de propreté nécessaire pour l'ajustement entre la semelle du couronnement et le dessus des pierres existantes de l'assise, la quantité réelle est inconnue et dépend de l'existant. Pour des fins d'estimation, la quantité au bordereau prévoit une épaisseur de béton de propreté de 200mm sur la longueur totale du couronnement à remplacer.
- .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
  1. La préparation, la présentation et la correction des dessins d'atelier, de la procédure de bétonnage, des fiches descriptives des mélanges et des fiches techniques requises;
  2. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
  3. La fourniture, l'installation et le démantèlement des coffrages d'une hauteur variable suivant le profil des pierres existantes;
  4. Le traitement du substrat avant le bétonnage;
  5. La fourniture, la mise en œuvre, la vibration, la finition, la cure humide du béton;
  6. L'exécution des traits de scie montrés aux dessins;
  7. Le nettoyage des surfaces de béton adjacentes à la zone de bétonnage;
  8. À la fin des travaux, l'évacuation hors chantier des matériaux composant les coffrages et la correction des réparations défectueuses;
  9. Finition du béton
  10. Le traitement des matériaux de surplus conformément aux prescriptions de la section 01 74 21, *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*;
  11. Toute dépense incidente et coordination.

.7 Poste 2.7 – Bollards

- .1 Le prix au poste de paiement 2.7 du Bordereau de soumission est un prix unitaire pour l'enlèvement, la préparation de surface, le peinturage et la remise en place des bollards, conformément aux prescriptions des plans et devis.
- .2 **À noter que la peinture existante des bollards contient du plomb.** L'Entrepreneur doit adapter son prix pour tenir compte des exigences de la CNESSST en matière d'exposition au plomb lors du décapage.
- .3 La préparation de surface et l'enlèvement de la peinture contenant du plomb ne peut être effectué à l'intérieur du périmètre du chantier. Ces travaux doivent être effectués en usine.
- .4 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
  1. Le relevé de l'emplacement des bollards, la préparation, la présentation et la correction, des dessins d'atelier, de la procédure de décapage de la peinture

- au plomb, de la procédure de peinture, des échantillons et des fiches techniques requises;
2. Le relevé photographique des Bollards existants;
  3. L'identification spécifique des bollards;
  4. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
  5. L'enlèvement, Le transport, la manutention, l'entreposage des bollards;
  6. La fourniture, la manutention, le transport et la mise en œuvre des matériaux;
  7. Tous les frais engagés pour la préparation des surfaces;
  8. La disposition des déchets liés à l'enlèvement complet de la peinture au plomb;
  9. Le peinturage des bollards
  10. La remise en place des bollards (même emplacement que l'existant);
  11. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés et aux frais de l'entrepreneur;
  12. Tous les coûts reliés aux travaux de la section 35 59 29 – Dispositifs d'amarrage;
  13. Toute dépense incidente et coordination.
- .5 Le prix soumissionné est payé comme suit :
1. 40 % du montant après l'enlèvement des bollards à la satisfaction du Représentant du Ministère;
  2. 60 % du montant après la remise en place des bollards à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .8 Postes 2.8 – Échelons
- .1 Le prix au poste de paiement 2.8 du Bordereau de soumission est un prix unitaire pour la mise en place de série d'échelons, conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Le poste échelon est composé du nombre équivalent de marches à la section existante. Il inclut les trous à chacune des marches et sur le dessus du mur ainsi que l'acier des lisses apparentes, tel que décrit aux plans. Le prix couvre également les ancrages chimiques pour la mise en place et toutes dépenses incidentes
  - .3 La section existante est composée de quatre rangs d'échelon sur la face apparente et un sur le dessus. En cas de variation sur place, les échelons seront payés au prorata.
  - .4 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    1. La préparation, la présentation et la correction, si requis, des dessins d'atelier, des échantillons et des fiches techniques requises;
    2. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
    3. La fourniture, le transport, la manutention et la mise en place des échelons, tel que le plan;
    4. Toute dépense incidente et coordination.

- .9 Poste 2.9- Matériaux emprunt type 1, MG-20
- .1 Le prix aux postes de paiement 2.9 du Bordereau de soumission est un prix à la tonne (t) pour les matériaux d'emprunt, conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Ce poste concerne les matériaux qui remplacent les tous les matériaux excavés. Aucune réutilisation des matériaux n'est prévue à ce contrat.
  - .3 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    - 5. Le transport des matériaux d'emprunt jusqu'au chantier.
    - 6. La fourniture et la mise en place des matériaux d'emprunt selon les plans, les devis et les directives du Représentant du Ministère.
    - 7. La compaction;
    - 8. Le nettoyage des lieux;
    - 9. Toute dépense incidente et coordination.
- .10 Postes 2.10 – Drain perforé 150 mm et géotextile, PCV (type 1) ou PCV COEX (type 1) ou PE (type 2), 180 kPa min.
- .1 Le prix au poste de paiement 2.10 du Bordereau de soumission est un prix au mètre linéaire (m. Lin.) pour le drain perforé, conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Le système de drainage perforé à mettre en place derrière le mur doit avoir un diamètre de 150 mm.
  - .3 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    - 1. La fourniture des matériaux, l'installation des drains incluant la mise en place du géotextile, la préparation de la fondation, le coussin de support en pierre nette, le raccordement des éléments et tous les accessoires requis à la pose de ceux-ci tels que des joints entre les différentes sections;
    - 2. La mise en œuvre de la pente requise pour l'écoulement;
    - 3. Le nettoyage des lieux;
    - 4. Toute dépense incidente et coordination.
- .11 Postes 2.11– Terre végétale
- .1 Le prix au poste de paiement 2.11 du Bordereau de soumission est un prix au mètre carré (m<sup>2</sup>), en fonction de la superficie recouverte conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    - 1. Le décapage, le chargement, le transport et la mise en réserve de la terre végétale;
    - 2. La préparation du sol d'assise pour la mise en place de la terre végétale;
    - 3. La fourniture du matériau, le chargement, le transport, l'épandage, le nivelage, l'épierrage, l'enlèvement des débris ligneux et des déchets ainsi

que les amendements nécessaires pour rendre le matériau conforme selon les plans et devis;

4. Toute dépense incidente et coordination.

.12 Postes 2.12 – Engazonnement par plaques

.1 Le prix aux postes de paiement 2.12 du Bordereau de soumission est un prix au mètre carré (m<sup>2</sup>) pour l'engazonnement par plaques sur un mètre de largeur, conformément aux prescriptions des plans et devis.

.2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

5. La fourniture, la mise en œuvre des matériaux selon les plans et les directives du Représentant du Ministère;
6. La reprise de l'engazonnement des portions des surfaces recouvertes par moins de 75 % de pousse d'une hauteur de 150 mm (incluant l'arrosage);
7. Le nettoyage des lieux;
8. La première coupe ;
9. Toute dépense incidente and coordination

.3 Il est a noté que seulement la surface se situant au-dessus de la tranchée excavée est inclus dans ce poste de paiement. Les coûts reliés à l'installation de plaques à toutes autres surfaces abîmées par les travaux sont considérés comme des frais divers et sont inclus dans le prix de la remise en état des lieux.

.4 Le prix soumissionné est payé comme suit :

1. 75 % du montant après la mise ne place de l'engazonnement à la satisfaction du Représentant du Ministère;
2. 25 % du montant après la première coupe à la satisfaction du Représentant du Ministère.

### **1.3 Poste 3. – Réparation sans surépaisseur du mur de couronnement**

.1 Postes 3.1 – Béton coulé en place ;

.1 Le prix au poste de paiement 3.1 du Bordereau de soumission est un prix au mètre cube (m<sup>3</sup>) de béton de mur, les quantités sont calculées selon les quantités réelles mise en place, conformément aux prescriptions des plans et devis.

.2 Les réparations à effectuer sont en continu sur toute la longueur des sections visées par les types de réparation demandés au devis.

.3 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :

1. La préparation, la présentation et la correction du Plan de travail concernant la démolition du mur; des dessins d'atelier, de la procédure de bétonnage, des fiches descriptives des mélanges et des fiches techniques requises;
2. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;

3. La démolition du béton défectueux et sain selon les indications du Représentant du Ministère;
  4. L'excavation de 300 mm à l'arrière du mur, le cas échéant;
  5. Le chargement, le transport et la mise en réserve de la terre végétale pour caractérisation avant évacuation hors site.
  6. Le chargement, le transport et la mise en réserve des matériaux de déblai;
  7. Le chargement, le transport et la mise en œuvre du remblai et la compaction avec les matériaux de déblai;
  8. Les traits de scie requis;
  9. Le nettoyage des aciers d'armature à conserver;
  10. Le nettoyage du substrat de béton;
  11. La fourniture, l'installation et le démantèlement des coffrages et des tirants de coffrage;
  12. La fourniture et l'installation des chanfreins;
  13. La fourniture et l'application d'agent de démoulage;
  14. La fourniture et l'application du mortier de réparation à l'emplacement des tirants de coffrage;
  15. La fourniture, le transport, la manutention et la mise en place des éléments d'acier intégrés au béton, montrés aux dessins;
  16. La fourniture, la mise en œuvre, la vibration, la finition, la cure humide du béton (incluant le béton additionnel au niveau des bollards);
  17. Le traitement des matériaux des matériaux de démolition et de surplus conformément aux prescriptions de la section 01 74 21, Gestion et élimination des déchets de construction/ démolition;
  18. Toute dépense incidente et coordination.
- .4 Le prix soumissionné est payé comme suit :
- 100 % du montant après la fin de la cure du béton et après le décoffrage à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .2 Poste 3.2 – Armatures galvanisées
- .1 Le prix au poste de paiement 3.2 du Bordereau de soumission est un prix au kilogramme (kg) d'acier selon les quantités placées dans les coffrages, conformément aux prescriptions des plans et devis.
- .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
1. La préparation, la présentation et la correction, du Plan de travail, des dessins d'atelier et du bordereau concernant la pose des barres d'acier;
  2. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
  3. La fourniture des barres d'armature ainsi que le façonnage de ceux-ci,
  4. La galvanisation lorsque cela est stipulé aux plans et devis;
  5. La coordination en chantier et ajustement pour l'installation des éléments coulés dans le béton et forages après le murissement (bollards, échelons, drains, ancrage des garde-corps, etc.)

6. Les coupes et ajustements en chantier;
  7. La pose des aciers d'armatures requis;
  8. Toute dépense incidente et coordination.
- .3 Postes 3.3 – Ancrages chimiques
- .1 Le prix au poste de paiement 3.3 du Bordereau de soumission est un prix à l'unité d'ancrage chimique, conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    1. La préparation, la présentation et la correction des dessins d'atelier et de la fiche technique du produit chimique d'ancrage;
    2. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
    3. Le forage et le nettoyage des trous pour l'installation des ancrages chimiques;
    4. La fourniture, la manutention, le transport et la mise en place des tiges d'ancrages en acier et du produit chimique d'ancrage;
    5. La réalisation des essais sur ancrages témoins, conformément à la section 03 30 03;
    6. Toute dépense incidente et coordination.
  - .3 Sont exclus de ce poste les items suivants :
    1. Les ancrages, utilisés en remplacement des tirants de coffrage, servant à maintenir en place les coffrages et qui sont requis pour la mise en place du béton sur du béton existant, ces ancrages ne font l'objet d'aucun article au bordereau et tous les frais engagés par l'entrepreneur pour la réalisation de ces ouvrages sont inclus dans le prix des coffrages;
- .4 Postes 3.5 – Échelons
- .1 Le prix au poste de paiement 3.5 du Bordereau de soumission est un prix unitaire pour la mise en place de série d'échelons, conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Le poste échelon est composé du nombre équivalent de marches à la section existante. Il inclut les trous à chacune des marches et sur le dessus du mur ainsi que l'acier des lisses apparentes, tel que décrit aux plans. Le prix couvre également les ancrages chimiques pour la mise en place et toutes dépenses incidentes
  - .3 La section existante est composée de quatre rangs d'échelon sur la face apparente et un sur le dessus. En cas de variation sur place, les échelons seront payés au prorata.
  - .4 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    1. La préparation, la présentation et la correction, des dessins d'atelier, des échantillons et des fiches techniques requises;
    2. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour la réalisation des travaux;
    3. La fourniture, le transport, la manutention et la mise en place des échelons;

4. Toute dépense incidente et coordination.
  
- .5 Postes 3.5 – Engazonnement par plaques
  - .1 Le prix aux postes de paiement 3.5 du Bordereau de soumission est un prix au mètre carré (m<sup>2</sup>) pour l'engazonnement par plaques sur un mètre de largeur, conformément aux prescriptions des plans et devis.
  - .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    5. La fourniture, la mise en œuvre des matériaux selon les plans et les directives du Représentant du Ministère;
    6. La reprise de l'engazonnement des portions des surfaces recouvertes par moins de 75 % de pousse d'une hauteur de 150 mm (incluant l'arrosage);
    7. Le nettoyage des lieux;
    8. La première coupe ;
    9. Toute dépense incidente
  - .3 Il est à noter que seulement la surface se situant au-dessus de la tranchée excavée est inclus dans ce poste de paiement. Les coûts reliés à l'installation de plaques à toutes autres surfaces abîmées par les travaux sont considérés comme des frais divers et sont inclus dans le prix de la remise en état des lieux.
  - .4 Le prix soumissionné est payé comme suit :
    10. 75 % du montant après la mise en place de l'engazonnement à la satisfaction du Représentant du Ministère;
    11. 25 % du montant après la première coupe à la satisfaction du Représentant du Ministère.

#### 1.4 Poste 4. – Maintien de la circulation et signalisation temporaire

La signalisation temporaire et les dimensions des panneaux sur les voies d'accès piétonnières doivent être conforme à l'Annexe F-Liste des panneaux de signalisation utilisés pour les voies cyclables et les rues, du chapitre 7-Voies cyclables, du tome V-Signalisation routière-volume 1, 2 et 3 des ouvrages routiers publiés par « les publications du Québec ».

Les panneaux utilisés dans le cadre du projet devront obligatoirement être des panneaux bilingues.

- .1 Poste 4.1- Maintien de la circulation et signalisation temporaire
  - .1 Le prix au poste de paiement 4.1, est un prix à la journée pour le maintien de la circulation et la signalisation temporaire pour l'accès piétonnier reliant les rues Charlevoix et des Éclusiers lors de l'exécution des travaux, tel que montré sur les plans des ortho photos ainsi que tous autres accès piétonniers ou cyclables nécessairement possible durant les travaux.
  - .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
    1. La préparation, la présentation et la correction des dessins d'atelier signés et scellés par un ingénieur membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec;



2. L'obtention de toutes les attestations requises;
  3. La fourniture, la mobilisation, le maintien, l'entretien, le remplacement en cas de bris ou de vandalisme, la mise en fonction ou hors fonction, le déplacement et la démobilité de la signalisation temporaire nécessaire à l'exécution des travaux conformément aux exigences du tome V du Ministère ;
  4. Le maintien de la circulation et de la signalisation temporaire durant les travaux;
  5. La fourniture de signaleurs au besoin pour ces travaux ;
  6. La signalisation temporaire, les équipements, les outils, la machinerie, les véhicules et la main-d'œuvre requis pour l'exécution complète de ces travaux ;
  7. Le bilinguisme des panneaux temporaires;
  8. La modification de la signalisation existante et la remise en état des lieux à la fin des travaux ;
  9. Le maintien des accès aux riverains ;
  10. Toutes dépenses incidentes et coordination.
- .3 Sont exclus de ce poste les items suivants :
1. La mobilisation des accès aux aires de travail, leur maintien et leur démantèlement, incluant les panneaux de chantier et leur entretien ;
  2. Tout le maintien de la circulation et signalisation temporaire autre que le maintien de la circulation et signalisation temporaire en lien avec les accès piétonniers indiquées ici-haut, lors de l'exécution des travaux, doit être inclus dans les frais d'installation de chantier.

.2 Poste 4.2 - Panneaux spéciaux

- .1 Le prix au poste de paiement 4.2 est un prix au mètre carré (m<sup>2</sup>) pour les panneaux spéciaux conformes et installés, conformément aux prescriptions des plans et devis.
- .2 Le prix couvre notamment ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
  1. La préparation, la présentation et la correction des dessins d'atelier signés et scellés par un ingénieur membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec;
  2. L'obtention de toutes les attestations requises;
  3. La fourniture, le façonnage, le transport et la manutention des matériaux requis pour la mise en œuvre des panneaux spéciaux;
  4. La mobilisation de la main d'œuvre, des outils et des équipements requis pour l'exécution des travaux;
  5. La fourniture des accessoires requis pour l'installation des panneaux tels que poteaux, contreventements, quincaillerie;
  6. La mise en œuvre, l'entretien, le remplacement en cas d'accident, de bris ou de vandalisme de panneau spécial;
  7. Le maintien de la signalisation de panneau spécial;



8. La démobilitation de panneau spécial à la fin des travaux;
9. La mise du panneau de signalisation en fonction ou hors fonction, aussi souvent que requis;
10. La signalisation temporaire requise lors des opérations;
11. Toute dépense incidente et coordination.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinturage de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .9 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .10 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .11 Section 31 32 19 – *Géotextile*
- .12 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étaïement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 – *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT**

- .1 Les frais encourus pour les réunions de projet doivent être inclus dans le prix soumissionné à chaque poste de paiement concerné du Bordereau de soumission.

### **1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Prévoir la tenue de réunions de projet tout au long du déroulement des travaux, à toutes les deux (2) semaines.
- .2 Le Surveillant Principal prépare l'ordre du jour de chaque réunion.
- .3 Le Surveillant Principal avise par écrit l'Entrepreneur, le Gestionnaire de l'Agence Parcs Canada (APC) ainsi que l'Ingénieur concepteur, lorsque requis, de la tenue d'une réunion au moins cinq (5) jours ouvrables avant la date prévue.
- .4 Prévoir un local ou autre espace pour la tenue des réunions et prendre les arrangements nécessaires.
- .5 Le Surveillant Principal préside les réunions de projet.

- .6 Le Surveillant Principal rédige le procès-verbal des réunions. Il y indique toutes les questions et les décisions importantes. Il précise les actions entreprises par les différentes parties.
- .7 Des copies du procès-verbal sont distribuées aux participants et aux parties concernées absentes de la réunion dans les sept (7) jours ouvrables suivants la tenue de la réunion.
- .8 Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet doivent être habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.
- .9 Prévoir la tenue de réunions spécifiques indiquées dans chacune des sections de devis pour permettre le suivi et l'exécution des travaux et toutes autres réunions requises.

#### **1.4 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX**

- .1 Dans les dix (10) jours ouvrables suivant l'émission de la lettre d'octroi du contrat, le Représentant du Ministère organise une réunion de démarrage afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune des parties.
- .2 Doivent être présents à cette réunion : le Gestionnaire de l'APC, l'Ingénieur-concepteur, le Surveillant Principal ainsi que l'Entrepreneur et ses sous-traitants principaux.
- .3 Le Représentant du Ministère doit déterminer le moment et l'emplacement de la réunion et avise les parties concernées au moins cinq (5) jours ouvrables avant la tenue de celle-ci.
- .4 Avant la signature de la convention, incorporer à celle-ci les modifications aux documents contractuels sur lesquelles les parties se sont entendues.
- .5 Points devant figurer à l'ordre du jour de la réunion de démarrage :
  - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
  - .2 Le plan d'aménagement;
  - .3 L'ordre d'exécution des travaux;
  - .4 Dessin d'atelier des systèmes d'accès temporaire (Passerelles)
  - .5 Plans d'ensemble (diagramme de GANTT) et le calendrier des travaux.
  - .6 Planches de signalisation;
  - .7 Des relevés d'arpentage;
  - .8 Dessins d'atelier du système de soutènement et de protection de la voie ferroviaire et de la procédure de suivi et des relevés continues la voie ferroviaire;
  - .9 Plan de protection environnementale (PPE);
  - .10 Calendrier de soumission des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs, procédures selon la section 01 33 00 – *Documents / échantillons à soumettre*.
  - .11 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*.
  - .12 Calendrier de livraison des matériaux prescrits, pour chacun des ouvrages.

- .13 Sécurité sur le chantier, selon la section 01 56 00 - *Ouvrages d'accès et de protection temporaires.*
- .14 Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
- .15 Produits fournis par le Maître d'ouvrage.
- .16 Dessins à verser au dossier du projet, selon la section 01 33 00 - *Documents/échantillons à soumettre.*
- .17 Procédures de remise et de réception des travaux, et garanties.
- .18 Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, photos, retenues.
- .19 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai de l'Entrepreneur et de Parcs Canada
- .20 Assurances, relevés des polices.

## 1.5 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Le Représentant du Ministère établit un calendrier de réunions qui se tiendront toutes les deux (2) semaines durant le déroulement des travaux jusqu'à l'achèvement de ces derniers.
- .2 Doivent être présents à ces réunions : l'Entrepreneur et ses principaux sous-traitants participant aux travaux, le Gestionnaire de l'APC et le Surveillant Principal.
- .3 Le Représentant du Ministère avise les parties au moins cinq (5) jours ouvrables avant la tenue des réunions.
- .4 L'entrepreneur doit transmettre au représentant du ministère un échéancier de l'avancement réel des travaux au moins vingt-quatre (24) heures avant la tenue des réunions. Cet échéancier doit permettre de comparer l'avancement réel versus l'échéancier de base.
- .5 Le Représentant du Ministère rédige le procès-verbal de ces réunions et les transmet aux participants ainsi qu'aux parties concernées absentes de celles-ci, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la tenue de chacune.
- .6 Points devant figurer 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 des problèmes et conflits.
  - .4 Santé et sécurité.
  - .5 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
  - .6 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
  - .7 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
  - .8 Révision du calendrier des travaux.

- .9 Examen du calendrier d'avancement, aux cours des étapes successives des travaux.
- .10 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
- .11 Maintien des normes de qualité.
- .12 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
- .13 Divers.

## **1.6 RÉUNIONS PRÉALABLES À LA MISE EN OEUVRE**

- .1 Doivent être présents à ces réunions : l'Entrepreneur notamment l'ingénieur qui a signé la procédure et ses principaux sous-traitants participant aux travaux, le Représentant du Laboratoire d'essai et le Surveillant Principal.
- .2 Le Représentant du Ministère avise les parties au moins cinq (5) jours ouvrables avant la tenue des réunions.
- .3 La réunion n'a lieu qu'une fois la procédure de travail jugée complète par le Représentant du Ministère. L'ordre du jour de la réunion doit prévoir, notamment, la revue de la procédure et des exigences contractuelles relatives à la mise en œuvre.

**FIN DE LA SECTION**

## Partie 1 Général

### 1.1 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 du Ministère et visant à assurer le suivi de l'exécution des travaux en regard d'étapes ou de jalons déterminés.

### 1.2 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.

### 1.3 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 au Représentant du Ministère, au plus tard sept **(7) jours ouvrables** après l'émission de la lettre d'octoi, 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.
- .3 Soumettre le calendrier d'exécution au Représentant du Ministère au plus tard **cinq (5) jours ouvrables** après **l'acceptation du plan d'ensemble.**

### 1.4 JALONS DU PROJET

- .1 Les jalons du projet sont les objectifs intermédiaires énoncés dans le calendrier d'exécution, selon les travaux prévus au Bordereau de soumission :
  - .1 Réparation sans surépaisseur des murs de couronnement béton ;
  - .2 Remplacement des murs de couronnement béton ;
  - .3 Relevés d'arpentage;
  - .4 Soutènement temporaire et ouvrage de retenue.
  - .5 Tous autres travaux prévus dans les plans et devis ainsi que le Bordereau de soumission.

### 1.5 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 du Ministère 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.

## 1.6 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 Lettre d'octroi , attribution du contrat ;
  - .2 Dessins d'atelier, échantillons et délais d'approbation ;
  - .3 Permis ;
  - .4 Mobilisation/Démobilisation ;
  - .5 Minimale une tâche pour chacun des articles du bordereau ;
  - .6 Temps de cure;
  - .7 Les jalons clés spécifiques au projet et toutes les autres tâches et livrables requis;

## 1.7 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.

## 1.8 CALENDRIER (3) SEMAINES

- .1 Élaborer un calendrier (3) semaines permettant de présenter les activités principales.
- .2 Le calendrier (3) semaines doit comprendre les critères ci-après :
  - .1 La semaine précédente avec la confirmation d'exécution des activités principales;
  - .2 La semaine actuelle avec les activités principales planifiées;
  - .3 La semaine suivante avec les activités principales planifiées;
  - .4 Mettre le calendrier (3) semaines à jour une fois par semaine et le transmettre au Représentant du Ministère.

## 1.9 PLAN DE SUIVI D'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Élaborer un suivi d'avancement graphique à partir des plans des secteurs d'interventions afin de présenter la productivité des activités clés, telles que : l'excavation, la démolition, le bétonnage, etc.;
- .2 Mettre ce suivi à jour avant chacune des réunions de chantier - au deux (2) semaines.

## 1.10 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Tenir les réunions conformément à la section 01 31 19 – *Réunions de projet*.
- .2 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.

- .3 Discuter également des retards dus aux intempéries et négocier les mesures visant à les rattraper.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1**      **Général**

### **1.1**      **EXIGENCES CONNEXES**

- .1      Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2      Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3      Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4      Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5      Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6      Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7      Section 09 97 19 – *Peinturage de surface extérieures en métal*
- .8      Section 31 05 16 – *Granulats*
- .9      Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .10     Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .11     Section 31 32 19 – *Géotextile*
- .12     Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .13     Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14     Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15     32 92 23 – *Gazonnement*
- .16     Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2**      **RÉFÉRENCES**

- .1      Sans objet.

### **1.3**      **MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1      L'Entrepreneur doit fournir la liste des sous-traitants et la preuve des contrats avec ces derniers un maximum de deux (2) semaines après l'octroi du contrat avec Parcs Canada.
- .2      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 du Ministère, 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.
- .3      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.

- .4 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).
- .5 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne soient pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .6 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du Ministère. 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.**
- .7 Aviser par écrit le Représentant du Ministère, 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.
- .8 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .10 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .11 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.
- .12 **Effectuer un relevé détaillé des sections de mur à réparer ou à remplacer.** Déterminer le profil exact des murs existants et valider leurs dimensions réelles. Soumettre des dessins d'atelier détaillé montrant les profils existant ainsi que les profils finaux pour chaque type de mur.
- .13 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux

#### **1.4 DESSINS D'ATELIER, PROCÉDURE DE TRAVAIL, FICHES TECHNIQUES ET FICHES DESCRIPTIVES**

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 L'Entrepreneur doit présenter des dessins d'atelier ou des fiches techniques pour tous les matériaux qu'il entend utiliser.
- .3 Les dessins et les procédures doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu et membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du 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 eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins du projet.

- .5 Soumettre, au représentant du Ministère, les documents selon les délais prescrit au devis 011100. Tout autres documents ne figurant pas à la section de devis 011100 devra être soumis au Représentant du Ministère sept (7) jours ouvrables avant le début des travaux assujettis à cette exigence.
- .6 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .7 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .8 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi (page frontispice), , 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 dessin, fiche technique, procédure d'exécution, les échantillons ainsi que le nombre soumis ;
  - .5 Le nombre de pages;
  - .6 La référence aux plans et devis. Toute autre donnée pertinente ;
  - .7 Une transmission incomplète de la page frontispice officialisera le refus du document et celui-ci devra être resoumis.
- .9 Les documents soumis doivent indiquer ce qui suit :
  - .1 La date de préparation et les dates de révision ;
  - .2 La désignation et le numéro du projet ;
  - .3 Les secteurs d'interventions;
  - .4 Les références aux plans et devis;
  - .5 Le nom et l'adresse des personnes suivantes :
    - .1 Le sous-traitant ;
    - .2 Le fournisseur ;
    - .3 Le fabricant ;
  - .6 L'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis ont été revus et vérifiés et sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels ;
  - .7 Les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :

- .1 Les matériaux et les détails de fabrication ;
  - .2 Les distances, les longueurs, les largeurs, les diamètres, les profondeurs et les espacements des assemblages ;
  - .3 La disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements ;
  - .4 Les détails concernant le montage ou le réglage;
  - .5 Les dessins et schémas spécifiques, les coupes, les élévations, les vues en plans, etc.;
  - .6 Les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance ;
  - .7 Les caractéristiques de performance ;
  - .8 Les normes de référence ;
  - .9 La masse opérationnelle ;
  - .10 Les schémas de câblage ;
  - .11 Les schémas unifilaires et les schémas de principe ;
  - .12 Les liens avec les ouvrages adjacents.
- .10 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, une (1) copie format PDF avec annotation sera retournée, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, une (1) copie annotée sera retournée et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .11 L'examen des dessins d'atelier par l'Agence Parcs Canada (APC) vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
- .1 Cet examen ne signifie pas que l'APC approuve les dessins d'atelier, cette responsabilité d'exactitude incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
  - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur **est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place**, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.
- .12 Distribuer les exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .13 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .14 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des fiches

techniques et/ou des fiches descriptives de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.

- .15 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
  - .1 Documents pré-imprimés décrivant la méthode d'installation des produits, matériels et 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.
- .16 Soumettre le registre de suivi des documents à soumettre au moins une fois par semaine.

## 1.5 ÉCHANTILLONS

- .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*.
- .2 Soumettre, quinze (15) jours ouvrables avant le début des travaux assujettis à cette exigence, les trois (3) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .3 Expédier les échantillons port payé au bureau d'affaires du Représentant du Ministère.
- .4 Aviser le Représentant du Ministère par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .5 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .6 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .7 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les exigences des documents contractuels.
- .8 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

## 1.6 RAPPORTS DES ESSAIS

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère, au moins deux (2) semaines avant le début des travaux assujettis à cette exigence, une (1) copies imprimée et une (1) copie électronique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
  - .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 cinq (5) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .2 Soumettre une (1) copie imprimée et 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 du Ministère.
- .3 Rapports des essais et des vérifications ayant été effectués par le représentant du fabricant dans le but de confirmer la conformité des produits, matériaux, matériels ou systèmes installés aux instructions du fabricant.

### **1.7 ATTESTATION DE CONFORMITÉ**

- .1 Lorsqu'une attestation de conformité est exigée aux plans et devis, l'Entrepreneur doit faire les inspections des ouvrages et remettre les copies des attestations de conformité au Représentant du Ministère après la construction et l'inspection des ouvrages et pendant les travaux.
- .2 L'attestation de conformité doit porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu et membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .3 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des attestations prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.

### **1.8 CERTIFICATS**

- .1 Lorsqu'une certification est exigée aux plans et devis, l'entrepreneur doit remettre les copies du certificat au Représentant du Ministère au moins sept (7) jours ouvrables avant le début des travaux assujettis à cette exigence à moins d'indication contraire dans une section spécifique. Le certificat doit être valide pour la durée de ces travaux
- .2 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
  - .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, matériaux, matériels et 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.

### **1.9 QUALIFICATION MAIN D'ŒUVRE**

- .1 Lorsqu'une qualification est exigée aux plans et devis, l'entrepreneur doit remettre une copie du certificat au Représentant du Ministère au moins sept (7) jours ouvrables avant le début des travaux assujettis à cette exigence à moins d'indication contraire dans une section spécifique. Le certificat doit être valide pour la durée de ces travaux
- .2 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des certificats de qualification de la main d'œuvre prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.

**1.10 SOURCE D'APPROVISIONNEMENT**

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère, quatre (4) semaines avant les livraisons et/ou le début des travaux assujettis à cette exigence, le nom, l'adresse du fabricant.

**1.11 FICHES D'EXPLOITATION**

- .1 Soumettre une (1) copie imprimée et une (1) copie électronique des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.

**1.12 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**



## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 – *Documents/Échantillons à soumettre*
- .2 Section 01 35 43 – *Protection de l'environnement*
- .3 Section 01 56 00 - *Ouvrages d'accès et de protection temporaires*
- .4 Section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*
- .5 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CGSB 51-GP-51M-[81], Feuille de polyéthylène pour bâtiments.
- .2 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (1999)
- .3 Documentation du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME)
- .4 Guide d'intervention – protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC
- .5 Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, plan d'action 2017-2021, avril 2017
- .6 Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC)
- .7 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR)
- .8 Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés
- .9

### **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 Soumettre, avant le début des travaux, un plan détaillé de la gestion des déchets dangereux. Tous les mois, fournir la documentation écrite concernant les inspections hebdomadaires des déchets dangereux, section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*
- .3 Documents à soumettre pour les réunions sur l'avancement des travaux : présenter les documents ci-après au moins 24 heures avant la tenue de la réunion.
  - .1 Calendrier à jour de l'avancement des travaux, indiquant le détail des activités. Joindre les résultats de l'examen de l'avancement des travaux indiquant le respect ou non des dates précédemment déterminées pour le début et la fin des diverses étapes des travaux, les problèmes majeurs et les mesures correctives adoptées, les

- rapports d'accidents, les bris de matériel et l'enlèvement de matériaux et de matériels.
- .2 Copies des manifestes de transport, des cartes des heures de service et des reçus établis par l'organisme se chargeant de l'élimination des déchets retirés de la zone de travail.
  - .3 Registre de suivi des manifestes de transport avec toutes les informations et détails sur l'évacuation et la disposition des déchets sous format numérique EXCEL (.XLS) en s'assurant d'effectuer une présentation de la compilation des manifestes via l'utilisation d'onglets. Chaque onglet doit représenter une journée de travail et indiquer le numéro de manifeste, l'heure de services, le type de contaminant, provenance sur le site, le secteur, le poids, la somme des types de déchet, etc.
  - .4 Relevés hebdomadaires des accès au site et à la zone de travail, contenant de l'information sur l'accès des travailleurs et des visiteurs.
  - .5 Carnets hebdomadaires faisant état des contrôles techniques.
  - .6 Toute autre information requise par le Représentant du Ministère des travaux ou qui peut être jointe à l'ordre du jour de la prochaine réunion sur l'avancement des travaux.
- .4 Implantation du site : Au plus tard sept (7) jours ouvrables après la date de signification de l'ordre d'exécution, et avant la mobilisation du chantier, soumettre les dessins d'implantation du site illustrant les conditions et les installations existantes, les installations de construction et les protections et accès temporaires fournis par l'Entrepreneur, y compris ce qui suit :
- .1 Aires de décontamination de l'équipement et des personnes.
  - .2 Moyens d'entrée et de sortie et ouvrages temporaires de régulation de la circulation. Se reporter à la section 01 56 00 - *Ouvrages d'accès et de protection temporaires* pour connaître les exigences relatives à la régulation de la circulation.
  - .3 Aires de regroupement de l'équipement et des matériels.
  - .4 Aires de mise en dépôt des sols et aires de mise en dépôt des déchets de démolition.
  - .5 Zones d'exclusion, zones de réduction des contaminants et autres zones prescrites par l'Entrepreneur dans son plan de santé et de sécurité particulier au site.
  - .6 Travaux de nivellement, y compris les profils, requis pour la construction des installations temporaires.
  - .7 Aires de stockage des eaux usées.
  - .8 L'ensemble de ces informations doivent être indiqué dans le Plan de Protection Environnementale (PPE).
- .5 Aire de décontamination de l'équipement : Soumettre le projet d'aire de décontamination de l'équipement au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, avant le début des travaux de construction.
- .6 Soumettre la documentation certifiant que les employés chargés de manipuler et d'éliminer les matières dangereuses ont été formés, évalués et certifiés et exécutent de

façon efficace les tâches qui leur sont assignées, conformément à la section 01 35 29.14 - *Santé et sécurité sur les sites contaminés.*

#### **1.4 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

- .1 Mettre en place des mesures contre l'érosion et contre le transport des sédiments, conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement.*
- .2 L'élimination des déchets, des débris et des matériaux de rebut doit être effectuée en conformité des lois, des ordonnances, des codes et des règlements fédéraux, provinciaux et locaux contre la pollution.
- .3 Les travaux doivent satisfaire aux exigences minimales des lois et règlements fédéraux et provinciaux applicables, ou les dépasser.
  - .1 L'Entrepreneur doit s'assurer de respecter les modifications apportées aux lois et aux règlements, une fois celles-ci mises en œuvre.
- .4 Si les exigences des organismes de réglementation dépassent la portée des travaux ou sont en conflit avec certaines exigences contractuelles spécifiques, aviser immédiatement le Représentant du Ministère.

#### **1.5 ORDONNANCEMENT ET CALENDRIER D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Il est interdit de commencer des travaux comportant un contact avec des matériaux et des matériels susceptibles d'être contaminés, avant que les installations de décontamination soient opérationnelles et approuvées par le Représentant du Ministère.

#### **1.6 INSTALLATION DE DÉCONTAMINATION DE L'ÉQUIPEMENT**

- .1 Avant de commencer des travaux comportant un contact de l'équipement avec des matériaux ou des matériels susceptibles d'être contaminés, **prévoir une aire de décontamination.**
- .2 Fournir, faire fonctionner et entretenir une installation portable de lavage de décontamination à haute pression, à faible débit, équipée d'un réservoir d'eau intégré et d'un système de mise en pression ; l'eau doit sortir de l'ajutage à une température de 80 degrés Celsius, sous une pression de 1035 kPa.
- .3 Fournir, faire fonctionner et entretenir l'équipement, les pompes et les canalisations nécessaires pour collecter et confiner les eaux usées et les sédiments résultant de la décontamination de l'équipement et pour transférer les matériaux/matériels vers des installations d'entreposage approuvées.

#### **1.7 INSTALLATION DE MISE EN DÉPÔT DES SOLS**

- .1 Fournir, utiliser et entretenir des installations de stockage/mise en dépôt selon les besoins et avec l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .2 Recouvrir le terrain d'une membrane aux endroits qui serviront à la mise en dépôt, afin d'empêcher tout contact avec les sols contaminés. L'Entrepreneur doit avoir des bâches conçues pour couvrir les matériaux mis en dépôt jusqu'à ce que le Représentant du Ministère l'autorise à évacuer les matériaux à l'extérieur du site.

- .3 **Couvrir les déchets (matériaux ou sols) mis en dépôt d'une membrane imperméable** durant les périodes d'interruption des travaux et après chaque jour de travail, selon les directives du Représentant du Ministère. Les sols contaminés doivent être couverts en tout temps par une membrane fixée solidement afin d'éviter qu'elle ne soit soulevée par le vent.

## **1.8 RÉSERVOIRS DE STOCKAGE DES EAUX USÉES**

- .1 Fournir, utiliser et entretenir des réservoirs pour le stockage des eaux usées.
- .2 Les eaux usées comprennent, entre autres, l'eau provenant des lavabos, des douches de l'installation sanitaire/de décontamination du personnel, l'eau provenant des travaux d'assèchement et celle collectée par l'installation de décontamination de l'équipement.
- .3 Les eaux usées provenant des travaux d'assèchement et de l'installation de décontamination de l'équipement doivent être stockées dans un réservoir distinct de celui servant à stocker les eaux usées provenant de l'installation sanitaire/de décontamination du personnel.
- .4 Si l'installation sanitaire/de décontamination du personnel comporte des toilettes, l'eau provenant de ces toilettes doit être stockée avec celle provenant des lavabos, des douches afin d'être évacuée, à terme, du site.
- .5 Effluents : Se conformer aux limites et aux exigences pertinentes concernant les effluents. Il est interdit d'évacuer les eaux usées sur le chantier, dans des réseaux d'égout qui ne sont pas conformes à ces limites ou à ces exigences, ou qui sont en contravention avec celles-ci. Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant d'évacuer les eaux usées.
- .6 Installer les réservoirs de stockage des eaux usées à l'endroit indiqué selon les instructions du Représentant du Ministère.
- .7 Faire les raccordements des pompes, des canalisations, des appareils de robinetterie, des divers articles et des réseaux nécessaires au fonctionnement des installations. Les réservoirs, les pompes, les canalisations, la robinetterie et les articles divers doivent être protégés contre le gel.
- .8 Ne pas utiliser les réservoirs de stockage des eaux usées avant qu'ils soient inspectés et approuvés par le Représentant du Ministère.
- .9 Informer le Représentant du Ministère au moins soixante-douze (72) heures avant le moment où l'on prévoit qu'un réservoir de stockage des eaux usées sera plein.
  - .1 Il est interdit d'évacuer d'autres liquides vers un réservoir de stockage après que celui-ci a été échantillonné par le Représentant du Ministère.
  - .2 Le Représentant du Ministère déterminera la méthode appropriée de traitement des eaux usées en se fondant sur les résultats de l'analyse des échantillons.
- .10 Les eaux usées doivent être transportées puis évacuées vers l'installation de traitement hors site déterminée par l'Entrepreneur et approuvée par le Représentant du Ministère.
- .11 Le transport et l'évacuation des eaux usées vers l'installation de traitement hors site ne font l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais encourus par l'Entrepreneur doivent compris dans le poste installations de chantier du présent bordereau.

## **1.9 ACCÈS DES VÉHICULES ET STATIONNEMENT**

- .1 Entretien et utilisation
  - .1 Prévenir la contamination des voies d'accès. Enlever immédiatement des voies d'accès les débris et les matériaux susceptibles d'être contaminés, selon les instructions du Représentant du Ministère. Transporter les matériaux enlevés et les déposer dans un endroit désigné approuvé par Représentant du Ministère. Nettoyer les voies d'accès au moins une fois par poste de travail.
  - .2 Le Représentant du Ministère peut prélever des échantillons de sol aux fins d'analyse chimique, sur les surfaces circulables des voies d'accès, construites et existantes, avant, durant et après l'exécution des travaux. Les sols propres qui ont été contaminés par les activités de l'Entrepreneur doivent être excavés puis éliminés sans frais supplémentaires pour le Représentant du Ministère.

## **1.10 ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES ET DE PARTICULES**

- .1 Exécuter les travaux de manière que ceux-ci produisent le moins de poussières possibles.
- .2 Mettre en œuvre des mesures anti-poussières et anti-particules selon les exigences du Représentant du Ministère et les maintenir en vigueur durant la construction.
- .3 Prendre des moyens efficaces pour empêcher que des particules en suspension dans l'air se dispersent dans l'atmosphère. Utiliser de l'eau potable pour alimenter un système de pulvérisation d'eau servant à empêcher la production de poussières et de particules.
- .4 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant d'incorporer des substances chimiques dans les systèmes de pulvérisation d'eau servant à réduire la production de poussières et de particules. Ne pas utiliser de substances chimiques dans les systèmes de pulvérisation d'eau servant à réduire la production de poussières et de particules.
- .5 Les camions utilisés pour le transport de matières fines ou poussiéreuses doivent être équipés de moyens appropriés de couverture.
- .6 Empêcher que les poussières se répandent sur les terrains contigus.
- .7 Éviter la manipulation et le transport de matériaux fins dans des conditions de grands vents ou lorsqu'un panache de poussière est visible ou prévoir la mise en place d'un système de manipulation permettant d'effectuer les travaux sans poussière.
- .8 Le Représentant du Ministère peut interrompre les travaux en tout temps s'il juge que les moyens pris par l'Entrepreneur pour réduire les poussières et les particules sont inadéquats compte tenu des conditions de vent sur le site, ou lorsque les analyses de l'air indiquent que les quantités de poussières et de particules libres rejetées dans l'atmosphère atteignent ou dépassent les niveaux prescrits.
- .9 Les travaux doivent être interrompus si les mesures mises en œuvre par l'Entrepreneur pour lutter contre les émissions de poussières et de particules dans l'atmosphère sont insuffisantes. L'Entrepreneur doit faire connaître les moyens qu'il prévoit utiliser pour corriger la situation, et il doit modifier les opérations selon les besoins avant de reprendre toute activité (excavation, manutention, traitement, etc.) susceptible de générer des poussières et des particules.

## **1.11 LUTTE ANTIPOLLUTION**

- .1 Fournir les méthodes, les moyens et les installations nécessaires pour empêcher la contamination des sols, de l'eau et de l'atmosphère par des substances toxiques nocives et par des polluants causés par les activités de construction.
- .2 L'Entrepreneur doit être prêt à contenir, à nettoyer et à évacuer les déversements ou les rejets susceptibles de se produire sur l'eau ou à terre ; il doit garder sur le site, faciles d'accès, l'équipement, les matériaux et les matériels requis pour le nettoyage des déversements ou des rejets.
- .3 Signaler sans délai tout déversement ou rejet susceptible de causer des dommages à l'environnement :
  - .1 À l'autorité compétente ou à l'autorité qui a un intérêt à l'égard du déversement ou du rejet, soit Environnement et changement climatique Canada (ECCC) au 1-866-283-2323, y compris le service des incendies ainsi que toute autorité de conservation, d'approvisionnement en eau, d'évacuation des eaux ou de gestion des routes ;
  - .2 Au propriétaire du polluant s'il est connu ;
  - .3 Au responsable du polluant, s'il est connu ;
  - .4 Au Représentant du Ministère.
- .4 Communiquer avec le fabricant du polluant, s'il est connu, et confirmer avec lui les risques présents, les précautions requises et les mesures de nettoyage ou d'atténuation à employer.
- .5 Prendre immédiatement des mesures, y compris l'utilisation de toutes les ressources disponibles, pour limiter et atténuer les répercussions du déversement ou du rejet sur l'environnement et sur les personnes.
- .6 Fournir les matériaux et matériels d'intervention en cas de déversement, y compris les contenants, les absorbants, les pelles et l'équipement de protection individuelle. Les matériels d'intervention en cas de déversement qui serviront à manipuler ou à transporter les matières ou les déchets dangereux, doivent être accessibles en tout temps et être compatibles avec le type de matériaux à manipuler.

## **1.12 DÉCONTAMINATION DE L'ÉQUIPEMENT**

- .1 Les travaux comportant un contact de l'équipement avec des matériaux et des matériels susceptibles d'être contaminés pourront commencer seulement une fois que l'installation de décontamination de l'équipement sera opérationnelle.
- .2 L'équipement doit être décontaminé après tous travaux effectués dans des zones susceptibles d'être contaminées, et avant d'être utilisé ou déplacé sur des aires non contaminées.
- .3 L'équipement doit être décontaminé sur l'aire de décontamination de l'équipement.
- .4 La décontamination de l'équipement doit au moins comprendre ce qui suit : enlever, à l'aide de moyens mécaniques comme des brosses et des grattoirs par exemple, la saleté, les particules abrasives et les débris collés à l'équipement ; ne pas employer de vapeur ni de jet d'eau sous haute pression, afin de réduire la consommation d'eau et la quantité de fluides de rinçage contaminés. Au besoin seulement, et sous réserve de l'approbation du



Représentant du Ministère, utiliser un jet d'eau chaude ou de vapeur sous haute pression et à faible débit additionnée d'un détergent ou d'un solvant approprié. Accorder une attention particulière à la semelle des pneus, aux chenilles, aux ressorts, aux articulations, aux pignons et au train de roulement des véhicules. Frotter les surfaces à l'aide de brosses à récurer à manche long en utilisant un produit de nettoyage ; rincer les surfaces ainsi nettoyées puis récupérer les fluides de rinçage. Laisser sécher l'équipement à l'air libre, dans la zone non contaminée, avant de le retirer du site ou de le faire circuler dans des aires non contaminées. Examiner les résultats de la décontamination selon les directives du Représentant du Ministère, afin d'en évaluer l'efficacité.

- .5 Les personnes affectées à la décontamination de l'équipement doivent être dotées d'un équipement de protection individuelle, y compris des vêtements jetables appropriés, d'une protection respiratoire et d'un écran facial.
- .6 L'Entrepreneur doit avoir à sa disposition un matériel de pompage approprié, d'un débit suffisant, ainsi que les machines et les canalisations associées, en bon état de marche, pour faire face aux urgences ordinaires, y compris les pannes de courant ; il doit avoir à son service des travailleurs possédant la compétence nécessaire pour faire fonctionner le matériel de pompage. Les canalisations et les raccords doivent être maintenus en bon état, exempts de fuites.

### 1.13 RÉGULATION DES EAUX

- .1 Garder les excavations sèches.
- .2 Le site doit être protégé contre les eaux stagnantes et les eaux courantes. Le sol doit être aménagé en pente vers les moyens d'évacuation.
- .3 Empêcher les eaux de ruissellement de sortir des zones de travail.
- .4 Il est interdit d'évacuer à l'extérieur du site, dans le canal ou à l'égout municipal de l'eau contaminée ou des eaux de ruissellement ou des eaux souterraines pouvant avoir été en contact avec des matériaux et des matériels susceptibles d'être contaminés.
- .5 Empêcher les précipitations d'infiltrer les déchets mis en dépôt ou de ruisseler hors de l'aire de dépôt. **Couvrir les déchets mis en dépôt d'une membrane imperméable** durant les périodes d'interruption des travaux et après chaque jour de travail, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Diriger vers les réseaux existants de drainage superficiel les eaux de ruissellement qui n'ont pas été en contact avec des matériaux et des matériels susceptibles d'être contaminés.
- .7 Surveiller le drainage superficiel ; c'est-à-dire, entre autres, s'assurer que les caniveaux sont libres, que l'eau ne circule pas sur les trottoirs ou les autres revêtements en dur, mais qu'elle emprunte des canalisations approuvées ou des rigoles et des goulottes correctement construites, et s'assurer que les eaux de ruissellement provenant d'aires non stabilisées sont interceptées et dirigées vers un ouvrage approprié.
- .8 Éliminer les eaux de manière à ne pas mettre en danger la santé et la sécurité des personnes, et à ne pas compromettre l'intégrité des propriétés et de toute partie d'ouvrage achevée ou en voie d'achèvement.

- .9 Fournir, faire fonctionner et entretenir un équipement approprié, d'une puissance ou d'un débit suffisant pour garder exemptes d'eau les excavations, les aires de regroupement et les autres aires de travail.
- .10 Confiner les eaux provenant des déchets mis en dépôt. Transférer les eaux superficielles susceptibles d'être contaminées dans des réservoirs de stockage distincts de ceux servant à stocker les eaux usées provenant de l'installation sanitaire/de décontamination du personnel.
- .11 L'Entrepreneur doit avoir à sa disposition un matériel de pompage approprié, d'un débit suffisant, ainsi que les réservoirs et la machinerie connexe, en bon état de marche, pour faire face aux urgences ordinaires, y compris les pannes de courant ; il doit avoir à son service des travailleurs possédant la compétence nécessaire pour faire fonctionner le matériel de pompage.
- .12 Contenir et collecter les eaux usées puis les transférer vers les aires de stockage des eaux usées.

#### **1.14 ASSÈCHEMENT DES OUVRAGES**

- .1 Assécher les différentes parties des ouvrages, y compris, mais sans toutefois s'y limiter, les excavations, les structures, les fondations et les zones de travail.
- .2 Mettre en œuvre des méthodes de construction, des méthodes d'exploitation et des précautions qui permettent d'assurer que les ouvrages, y compris les excavations, sont stables, secs, et qu'ils ne sont pas remués.
- .3 L'assèchement des ouvrages peut être réalisé au moyen des méthodes ci-après : blindage, étayage ; régulation des eaux souterraines ; régulation des eaux superficielles ou des eaux libres au moyen de fossés, de déviations, d'avaloirs, de canalisations et/ou de pompes, ainsi que tout autre moyen nécessaire pour que les travaux soient réalisés au sec.
- .4 Fournir la main-d'œuvre, l'outillage et l'équipement nécessaires pour garder les zones de travail au sec ; fournir également le matériel de secours pour assurer le fonctionnement continu du système d'assèchement.
- .5 Prendre les précautions nécessaires pour empêcher le soulèvement de toute structure ou de toute conduite ou canalisation ainsi que pour empêcher les excavations d'être inondées ou autrement endommagées par les eaux de ruissellement.
- .6 Les eaux d'assèchement doivent faire l'objet d'une vérification de qualité et d'analyses puis, selon les besoins, être traitées afin de satisfaire aux critères d'évacuation ou de traitement.

#### **1.15 LUTTE CONTRE L'ÉROSION ET LE TRANSPORT DES SÉDIMENTS**

- .1 Employer des méthodes de construction qui permettent de réguler l'évacuation des eaux superficielles provenant des ouvrages en déblai ou en remblai, des aires d'emprunt ou d'élimination des déchets, des matériaux mis en dépôt, des aires de regroupement et des autres aires de travail. Empêcher l'érosion des sols et le transport des sédiments.
- .2 Éviter de mettre à nu de grandes surfaces à la fois. Stabiliser le plus rapidement possible les sols qui ont été remués. Enlever la végétation, reprofiler le terrain ou l'aménager autrement, de manière à réduire l'érosion. Retirer des surfaces contiguës, des systèmes



d'évacuation et des cours d'eau les accumulations de sédiments résultant des activités de construction et réparer selon les directives du Représentant du Ministère des travaux les dommages causés par l'érosion du sol et par le transport des sédiments.

- .3 Fournir et maintenir des moyens temporaires pouvant comprendre ce qui suit : clôtures anti-érosion, bottes de paille ou de foin, géotextiles, ouvrages d'évacuation, bermes, terrasses, tuyaux de drainage temporaires, bassins de sédimentation, couverture végétale, digues et tout autre ouvrage requis pour empêcher l'érosion et la migration de limon, de boues et de sédiments et de tout autre débris à l'extérieur du site ou vers d'autres aires du site où ils pourraient causer des dommages, ainsi que tout autre moyen qui pourrait être exigé par une loi ou par un règlement. Les mesures prévues contre le transport ou le déplacement de sédiments doivent pouvoir être mises en œuvre durant les travaux de construction. Placer des clôtures à sédiments ainsi que des bottes de foin et de paille dans les fossés afin d'empêcher les sédiments de s'échapper aux extrémités.
- .4 Choisir des produits de lutte contre l'érosion et la sédimentation qui réduisent le risque d'attirer ou d'enchevêtrer des espèces sauvages et qui préviennent l'introduction d'espèces exotiques envahissantes. La paille et le foin doivent être certifiés exempts de mauvaises herbes.
- .5 Privilégier l'utilisation de produits de lutte contre l'érosion et la sédimentation fabriqués à partir de matériaux biodégradables à 100 % (p. ex. jute, sisal ou fibre de coco). Veiller à ce que les matériaux de soutien soient eux aussi biodégradables.
- .6 Bottes de paille ou de foin : Utiliser des bottes liées avec du fil de fer ou de la ficelle, et solidement ancrées au sol à l'aide d'au moins deux piquets ou deux barres d'armature passées à travers la botte et enfoncées dans le sol à une profondeur de 300 à 450 mm. Coincer de la paille ou du foin dans les espaces entre les bottes pour empêcher l'eau de passer ; les bottes doivent être enfoncées d'au moins 100 mm dans le sol.
- .7 Clôture anti-érosion : Ensemble pré-assemblé, prêt à être installé, consistant en un géotextile attaché à des poteaux pouvant être enfoncés dans le sol. Le géotextile doit avoir une texture et un aspect uniformes ; il ne doit présenter ni défaut, ni point faible, ni déchirure susceptible de compromettre ses qualités physiques. Le géotextile doit incorporer un inhibiteur UV et des stabilisateurs afin de pouvoir offrir une durée utile d'au moins deux (2) ans en utilisation à l'extérieur.
- .8 Filet de support : Filet en polypropylène de qualité industrielle, assemblé au géotextile au sommet et à la base, à l'aide d'une couture double en fil robuste, d'une largeur d'au moins 750 mm.
- .9 Poteaux : en bois, pointus, de section carrée d'environ 50 mm de côté, dépassant le géotextile, à la base, d'une longueur suffisante pour que le géotextile soit enfoncé d'au moins 450 mm dans le sol. L'intervalle entre poteaux ne doit pas dépasser 2.4 m. Le géotextile et le filet de support doivent être fixés au poteau à l'aide d'agrafes appropriées.
- .10 Planifier les travaux de construction de manière à éviter que les ouvrages subissent des dommages ou que l'équipement empiète sur les plans d'eau ou sur les talus des fossés de drainage. Prendre rapidement les mesures requises pour atténuer les conséquences des dommages, le cas échéant. Remettre dans leur état initial les rives et les plans d'eau qui ont subi des dommages.
- .11 Installation

- .1 Construire des ouvrages temporaires de lutte contre l'érosion selon les indications. Demander des directives au Représentant du Ministère concernant l'implantation et/ou l'emplacement des divers éléments.
- .2 Ne pas placer de bottes de foin/paille ni de clôtures anti-érosion dans des cours d'eau ou dans des rigoles de drainage.
- .3 Vérifier les ouvrages de lutte contre l'érosion et le transport des sédiments une fois par semaine et après chaque pluie ; les vérifier tous les jours durant les périodes de pluie prolongées.
- .4 Les bottes de paille/foin et/ou les clôtures anti-érosion pourront être enlevées au début de la journée de travail et remises en place à la fin de la journée.
- .5 Lorsque des travaux comme l'enlèvement de la végétation ou le reprofilage sont la cause d'érosion du sol et de transport de sédiments, retirer des surfaces contiguës, des systèmes d'évacuation et des cours d'eau les matériaux ainsi érodés ou transportés, et réparer les dommages le plus rapidement possible.
- .6 Avant ou pendant la construction, il se peut que le Représentant du Ministère demande des travaux ou la mise en place d'ouvrages afin de corriger une situation temporaire : bermes, paillis, pièges à sédiments, bassins de rétention et de retenue, travaux de nivellement, plantes, murs de retenue, caniveaux, canalisations, garde-corps, chemins temporaires et autres mesures nécessaires. Les améliorations temporaires doivent demeurer en place tant qu'elles sont nécessaires ou jusqu'à ce le Représentant du Ministère en décide autrement.
- .7 Réparer les bottes de foin/paille endommagées ; replacer celles qui se trouvent aux extrémités des ouvrages réalisés et empêcher l'affouillement au-dessous des bottes.
- .8 Sauf indication contraire du Représentant du Ministère, enlever les dispositifs temporaires de lutte contre l'érosion et le transport des sédiments une fois les travaux achevés. Épandre les sédiments non contaminés accumulés de manière à former une surface adéquate pour l'ensemencement, ou les évacuer, puis profiler l'aire concernée de manière à permettre le drainage naturel, à la satisfaction du Représentant du Ministère. Les matériaux enlevés deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .12 Pour construire les aires en remblai et les aires de déchets, mettre les matériaux en place de manière sélective afin de ne pas créer, en surface, des zones argileuses ou limoneuses érosives.
- .13 Ne pas déranger les talus existants ou leurs protections.
- .14 Faire une inspection périodique des terrassements afin de déceler les signes d'érosion et de transport de sédiments ; mettre en œuvre sans délai des mesures correctives appropriées.
- .15 Si des matériaux constituant le sol et des débris s'accumulent dans des points bas, des égouts pluviaux, des routes, des caniveaux, des fossés ou dans d'autres endroits jugés inappropriés par le Représentant du Ministère, les enlever et remettre les lieux dans leur état initial.

## **1.16 NETTOYAGE À MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Maintenir la propreté du chantier et des aires contiguës conformément aux lois, ordonnances, codes et règlements locaux, provinciaux et fédéraux en matière de sécurité et de protection incendie.
- .2 Coordonner les activités de nettoyage avec les opérations d'élimination afin d'empêcher l'accumulation de poussières, de saletés, de débris, de matériaux de rebut et de déchets.

## **1.17 DÉCONTAMINATION FINALE**

- .1 Effectuer la décontamination finale des installations, de l'équipement, des matériaux et des matériels qui auraient pu être en contact avec des matériaux et des matériels susceptibles d'être contaminés, avant qu'ils soient retirés du site.
- .2 Effectuer la décontamination selon les prescriptions, à la satisfaction du Représentant du Ministère. Au besoin, le Représentant du Ministère pourra demander à l'Entrepreneur d'effectuer des travaux supplémentaires de décontamination.

## **1.18 GESTION ET ÉLIMINATION DES MATÉRIAUX ET DES DÉCHETS**

- .1 Enlever les matériaux et les matériels en surplus et les installations temporaires du site.
- .2 Éliminer à l'extérieur du site les déchets, les ordures, les débris et les matériaux de rebut non contaminés.
- .3 Il est interdit de brûler ou d'enfouir des déchets et des matériaux de rebut sur le chantier.
- .4 Il est interdit de jeter des déchets volatils ou dangereux comme des essences minérales, des huiles ou des diluants à peinture dans les égouts pluviaux ou sanitaires.
- .5 Ne pas jeter de déchets dans des cours d'eau ou des voies navigables.
- .6 Traiter les matériaux ci-après dans une installation hors site appropriée, déterminée par l'Entrepreneur et approuvée par le Représentant du Ministère :
  - .1 Les débris, y compris les matériaux de construction en surplus ;
  - .2 Les ordures et les matériaux de rebut non contaminés ;
  - .3 L'équipement de protection individuelle jetable porté pour le nettoyage final ;
  - .4 Les eaux usées vidangées du réservoir de stockage des eaux usées ;
  - .5 Les eaux usées produites par les opérations de décontamination finale, dont le nettoyage du réservoir de stockage des eaux usées ;
  - .6 Le bois d'œuvre provenant des aires de décontamination.
- .7 Éliminer les sols contaminés selon les plans et devis, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
- .8 Échantillonnage et analyse des eaux usées : L'Entrepreneur devra effectuer le prélèvement et l'analyse des eaux usées stockées à des fins d'élimination avant qu'elles soient retirées du site et les transmettre au Représentant du Ministère pour vérification. On se fondera sur les résultats des analyses pour déterminer les méthodes appropriées d'élimination. Après avoir reçu les résultats des analyses, transférer le contenu des réservoirs sans produire de déversement ou de rejet, selon les directives du Représentant du Ministère. Une fois achevée la vidange du réservoir, décontaminer l'intérieur de ce

dernier avec de la vapeur ou de l'eau appliquée haute pression, additionnée d'un détergent. L'eau ayant servi à la décontamination du réservoir doit être éliminée de la même façon que le contenu du réservoir.

- .9 Réduire la production de déchets dangereux dans la mesure du possible. Prendre les mesures nécessaires pour éviter que les déchets propres soient mélangés avec les déchets contaminés.
- .10 Préciser et évaluer les options telles le recyclage et la valorisation comme solutions de rechange à la mise en décharge, par exemple :
  - .1 Recyclage et réutilisation de déchets dangereux d'une manière qui en constitue l'élimination ;
  - .2 Brûlage de déchets dangereux aux fins de récupération d'énergie ;
  - .3 Recyclage d'accumulateurs au plomb ;
  - .4 Recyclage de déchets dangereux contenant des métaux précieux pouvant être récupérés de façon rentable.

#### **1.19 REGISTRES**

- .1 Tenir un registre de données servant à étayer l'information contenue dans les rapports d'exception, les rapports annuels et les rapports biennaux fournis au Représentant du Ministère.
- .2 Conserver les registres d'expédition des déchets amiantés pour une période d'au moins trois (3) ans à partir de la date d'expédition ou pour une période plus longue, selon les exigences des lois et règlements applicables.
- .3 Conserver les lettres de transport pour une période d'au moins 375 jours à partir de la date d'expédition ou pour une période plus longue, selon les exigences des lois et règlements applicables.

#### **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 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinturage de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .9 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .10 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .11 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .12 Section 31 32 19 – *Géotextiles*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 – *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .3 Province de Québec
  - .1 Loi sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1- Mise à jour 2014.

### **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 Soumettre, au plus tard sept (7) jours calendrier après la date de signification de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'œuvre, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après.
  - .1 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propre au chantier.

- .2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
- .3 Soumettre au Représentant du Ministère, une fois par semaine, deux (2) exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
- .4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provincial et territorial.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
- .6 Soumettre les fiches signalétiques (FS) du SIMDUT.
- .7 Le Représentant du Ministère examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les sept (7) jours ouvrables suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur révisera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant du Ministère au plus tard cinq (5) jours ouvrables après réception des observations du Représentant du Ministère.
- .8 L'examen par le Représentant du Ministère du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Demander au Représentant du Ministère une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .10 Plan d'intervention en cas d'urgence : énoncer les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

#### **1.4 PRODUCTION DE L'AVIS DE PROJET**

- .1 L'entrepreneur ne peut commencer les travaux avant d'avoir avisé par écrit au moins 10 jours ouvrables à l'avance la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) de la date d'ouverture du chantier.

#### **1.5 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS**

- .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présente sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.
- .2 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de faire les vérifications pour s'assurer de la sécurité des travaux réalisés à proximité des murs du canal de Lachine. Ces vérifications sont requises pour éviter les risques d'instabilité ou d'effondrement de ces derniers.

#### **1.6 RÉUNIONS**

- .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant du Ministère avant le début des travaux, et en assurer la direction.
- .2 Aviser le Représentant du Ministère, de la tenue de cette réunion, au moins cinq (5) jours à l'avance.

## **1.7 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences des autorités compétentes ayant juridiction sur le territoire de la Ville de Montréal.

## **1.8 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilitation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.
- .2 Le Représentant du Ministère peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.

## **1.9 RESPONSABILITÉ**

- .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier ; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.
- .2 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.
- .3 Dans le cadre des travaux de construction, l'Entrepreneur doit être l'entrepreneur principal tel que le décrit la Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec, pour exécuter seulement les travaux qui font partie de sa portée et des zones définies et décrites dans le présent devis

## **1.10 EXIGENCES DE CONFORMITÉ**

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité du travail, *Règlement sur les établissements industriels et commerciaux*, R.R.Q.
- .2 Se conformer au *Règlement concernant la santé et la sécurité au travail* pris en vertu du Code canadien du travail.

## **1.11 RISQUES/DANGERS IMPRÉVUS**

- .1 En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements du gouvernement du Canada et en informer le Représentant du Ministère de vive voix et par écrit.



## **1.12 COORDONNATEUR DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ**

- .1 Embaucher une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de la santé et de la sécurité, et l'affecter aux travaux. Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit :
  - .1 Posséder l'expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées à la réparation de béton, aux travaux d'électricité et d'asphaltage ;
  - .2 Posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail ;
  - .3 Assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux ;
  - .4 Assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur ;
  - .5 Être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre compte directement au Représentant du Ministère et ses directives.

## **1.13 AFFICHAGE DES DOCUMENTS**

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements du gouvernement du Canada, et en consultation avec le Représentant du Ministère.

## **1.14 CORRECTIF EN CAS DE NON-CONFORMITÉ**

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le Représentant du Ministère.
- .2 Remettre au Représentant du Ministère un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .3 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité.

## **1.15 DYNAMITAGE**

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs ne sont pas autorisés.

## **1.16 DISPOSITIFS À CARTOUCHES**

- .1 N'utiliser des dispositifs à cartouche qu'avec la permission écrite du Représentant du Ministère.

## **1.17 ARRÊT DES TRAVAUX**

- .1 Accorder à la santé et à la sécurité du public ainsi que du personnel du chantier, et à la protection de l'environnement, la priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.



**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité*
- .2 Section 01 74 11 *Nettoyage*
- .3 Section 01 74 21 *Gestion et élimination des déchets de construction/ Démolition*
- .4 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .5 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .6 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .7 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .8 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .9 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .10 Section 09 97 19 – *Peinturage de surface extérieures en métal*
- .11 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .12 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .13 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .14 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .15 *Section 31 32 19 – Géotextiles*
- .16 *Section 31 62 16.13 – Palplanches d'acier*
- .17 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .18 Section 32 92 23 *Gazonnement*
- .19 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Règlement sur les canaux historiques (30 janvier 2018).
- .2 Loi sur les pêches
- .3 Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs
- .4 Loi sur les espèces en péril
- .5 Loi sur la protection de la navigation
- .6 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)
- .7 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 les 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. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement couvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles ; elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.

### 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 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les produits utilisés lors de la réalisation des travaux. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité.*
- .3 **Avant le début des activités de construction** ou la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier, soumettre **un plan de protection de l'environnement (PPE)** au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation. Aucun travail ne peut débuter sans l'approbation du PPE et la mise en place des mesures d'atténuations.
- .4 Le plan doit présenter un aperçu complet et détaillé des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction ainsi que les mesures liées à la protection de l'environnement.
- .5 **L'objectif du PPE** : Un Plan de protection de l'environnement (PPE) est un document qui décrit les mesures et les responsabilités liées à la protection de l'environnement propres à un site au cours de la mise en œuvre d'un projet. Il vise à s'assurer que les engagements et les mesures d'atténuation environnementales indiquées au devis sont comprises et mises en œuvre de façon adéquate par l'Entrepreneur. Le PPE doit contenir des directives précises et directes afin d'obtenir les résultats environnementaux ciblés dans les mesures d'atténuation.
- .6 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement (PPE) doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter du présent projet.
- .7 Le plan de protection de l'environnement (PPE) 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 Les dessins et les illustrations montrant l'emplacement des excavations temporaires, chemins d'accès, 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.
- .6 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.
  - .1 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.
- .7 Le plan d'urgence en cas de déversement 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.
- .8 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.
- .9 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.
- .10 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.
- .11 Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion 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 rabatement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.
- .12 Un plan de désignation et de protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques.
- .13 Si requis, un plan de traitement aux pesticides, approuvé par le processus de l'APC.
- .14 Un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en œuvre, y compris la production de rapports afin de vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux ;
- .15 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 préservées;

- .8 Les mesures d'atténuation et/ou de compensation décrites en annexe doivent être mises en place à la satisfaction du Représentant du Ministère et faire partie intégrante du Plan de Protection de l'Environnement (PPE).
- .9 Voir en annexe l'exemple d'un modèle de Plan de Protection environnemental (PPE) recommandé par l'APC.

#### **1.4 FEUX**

- .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.

#### **1.5 RIDEAU DE TURBIDITÉ**

- .1 Mettre en place une barrière à sédiments, pour usage en milieu aquatique constituée d'une membrane suspendue à un flotteur et lestée à la base par des chaînes ou d'autres poids, pour isoler du reste du plan d'eau la partie perturbée par les travaux en cours afin d'empêcher les sédiments en suspension de se répandre sur une plus vaste étendue. Ce rideau doit être conforme aux exigences des autorités compétentes. Le rideau de turbidité doit être installé avant le début des travaux, il doit demeurer en place pendant toute la durée des travaux, et ce, jusqu'à ce que les travaux soient complétés. Le rideau de turbidité doit être retiré ou démantelé à la toute fin des travaux, lorsque les sédiments auront suffisamment décantés et se seront déposés au fond du canal. Ne pas remettre en suspension les sédiments lors du retrait du rideau de turbidité.
- .2 Inspecter régulièrement le rideau de turbidité mis en place afin de s'assurer qu'il n'y a aucun déplacement par le courant, en assurer l'entretien et le maintien en bon état afin qu'il soit efficace en tout temps.

#### **1.6 BARRIÈRE POUR LE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 Tout travail ayant comme conséquence de laisser un sol non consolidé à nu (déblai, sol perturbé ou remanié, matériaux en réserve, etc.) doit être accompagné de mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments de manière à éviter l'apport de sédiments dans les milieux hydriques. Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux, tous les endroits remaniés doivent être stabilisés de façon permanente. Si un délai est nécessaire avant la stabilisation permanente, les mesures temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments doivent demeurer en place, et ce, jusqu'à ce que les conditions permettent leur enlèvement et que le surveillant autorise leur démantèlement. Les mesures temporaires doivent être retirées ou démantelées qu'à la fin des travaux.
- .2 Mettre en place une barrière pour le contrôle de l'érosion et des 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 sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
- .3 Tout amoncellement temporaire de matériaux non consolidés, tels que la terre, localisés à moins de 30 m d'un milieu hydrique, pour une période de plus de 24 heures, doit être protégé à l'aide d'une barrière à sédiments afin d'éviter le transport de sédiments vers le milieu hydrique.
- .4 Inspecter les moyens de contrôle de l'érosion et des sédiments mis en place, en assurer l'entretien et le maintien en bon état afin qu'ils soient efficaces en tout temps et jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.

- .5 En cas d'exposition prolongée du sol, utiliser des moyens de stabilisation temporaire comme du couvre-sol, du paillis, de la paille, du gazon, du matériel granulaire, une couverture anti-érosion ou tout autre dispositif pouvant réduire l'érosion du sol.

## 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 vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension au-delà des normes applicables.
- .3 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.
- .4 Il est interdit d'effectuer un rejet d'eau contenant des matières en suspension ou des contaminants dans le Canal-de-Lachine.

## 1.8 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes, selon les indications du Représentant du Ministère.
- .2 Envelopper de toile de jute les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur d'au moins 2 m à partir du niveau du sol.
- .3 Enlever les arbres et les arbustes dans les zones de travaux est interdit, à moins d'avoir obtenu une autorisation écrite **du Gestionnaire de Parcs Canada**, avant le début des travaux.
- .4 L'Entrepreneur doit identifier physiquement les zones à défricher approuvées par le Représentant du Ministère par un marquage et balisage avant le début des travaux d'abattage.
- .5 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 et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone radiculaire des arbres protégés.
- .6 Si des racines d'un arbre à protéger doivent être coupées durant les travaux, mettre en œuvre les mesures suivantes :
  - .1 Couper les racines à l'aide d'une scie à béton (15 cm) et effectuer un décapage progressif aux endroits où des racines sont ou peuvent être présentes;
  - .2 Utiliser un géotextile pour recouvrir les racines mises à nu;
  - .3 Arroser les arbres touchés régulièrement et abondamment durant les travaux;
  - .4 Restaurer l'équilibre cime/racines, en fonction du pourcentage de perte du système racinaire, en réalisant un élagage compensatoire où le même pourcentage de branches est enlevé, en priorisant les branches malades, nuisibles, faibles et/ou mal placées;
  - .5 À la fin des travaux, le niveau du sol doit être identique à celui qui était présent avant les travaux.

- .7 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.

### **1.9 TRAVAUX EXÉCUTÉS À PROXIMITÉ DES COURS D'EAU (CANAL-DE-LACHINE)**

- .1 Les cours d'eau (Canal-de-Lachine) doivent demeurer exempts de déblais, de matériaux de rebut ou de débris.
- .2 Aucun débris ou eaux usées ne doit être jeté dans le Canal.
- .3 Aucun matériau d'emprunt ne peut être extrait du lit du Canal.
- .4 Les débris introduits accidentellement devront être retirés dans les plus brefs délais.
- .5 La machinerie devant circuler ou opérer à moins de 30m d'un cours d'eau **doit** utiliser de **l'huile Hydraulique biodégradable**.
- .6 Les engins de construction doivent être utilisés depuis le rivage seulement.
- .7 Ne pas faire glisser de billots ou de matériaux de construction d'un bord à l'autre des cours d'eau.
- .8 Le dynamitage est interdit sur le chantier.
- .9 Il est interdit de jeter dans le canal historique de la neige enlevé lors du déneigement, tel qu'indiqué dans le Règlement sur les canaux historiques.

### **1.10 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 l'équipement et l'outillage, conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.
- .1 Prévoir des abris temporaires lors des travaux de nettoyage et peinture des surfaces d'acier, au chantier.
- .4 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

### **1.11 PRÉSERVATION DU CARACTÈRE HISTORIQUE/ARCHÉOLOGIQUE**

- .1 Prévoir un plan qui définit les procédures à suivre pour l'identification et la protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques d'existence connue sur le chantier, et qui définit d'autres procédures à observer en cas de découverte imprévue de tels éléments, sur le chantier ou dans l'aire à proximité, durant la construction.
- .2 Le plan doit comprendre des méthodes pour assurer la protection des ressources connues ou découvertes, de même que des voies de communication entre le personnel de l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère.

## 1.12 AVIS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 **Un avis de non-conformité** écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant du Ministère 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 (PPE) mis en œuvre par l'Entrepreneur.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant du Ministère, et il doit les mettre en œuvre avec l'approbation de ce dernier.
  - .1 L'Entrepreneur doit attendre d'avoir obtenu l'approbation par écrit du Représentant du Ministère avant de procéder à la mise en œuvre des mesures proposées.
- .3 Le Représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .4 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.
- .5 Les coûts des délais et de retards engendrés par cet arrêt seront de la responsabilité de l'Entrepreneur des travaux. L'Entrepreneur est responsable d'assurer le respect des exigences environnementales pour ces employés, ses sous-traitants, ses fournisseurs et toute autre entité relevant de sa responsabilité.

## Partie 2 Produit

### 2.1 MATÉRIEL

- .1 Garder la machinerie en opération seulement pendant son utilisation, sauf lors de températures extrêmes, pour prévenir leur arrêt.

## 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 S'assurer que les cours d'eau et les égouts pluviaux et sanitaires publics demeurent exempts de déchets et de matériaux volatils éliminés.
- .3 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*.
- .4 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE LA SECTION**



## **ANNEXES Section 01 35 43 Protection de l'environnement**

ANNEXE A – Tableau des mesures d'atténuation des impacts

ANNEXE B – Exemple de plan de protection de l'environnement (PPE)

Tableau des mesures d'atténuation – CLAC-(1455-08)

| Composantes ou activités du projet   | Composantes de l'environnement         | Description des effets environnementaux  | Mesures d'atténuation des impacts  | Importance des effets résiduels         |
|--|--|--|--|---|
| 1. Utilisation et circulation de la machinerie<br>Transport de matériaux et d'équipements<br>Entreposage<br>Mise en chantier et démobilisation | Qualité de l'air et santé humaine      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution de la qualité de l'air ambiant par émission de particules (poussières)</li> <li>• Émission de CO<sub>2</sub> de la machinerie</li> </ul>   | 1.1 S'assurer que les systèmes d'échappement et antipollution de la machinerie/matériel de construction soient maintenus en bon état.<br>1.2 Éviter de laisser tourner inutilement les moteurs lorsque les véhicules sont à l'arrêt.<br>1.3 Respecter la réglementation municipale en vigueur (Règlement 90 de la Communauté métropolitaine de Montréal) en ce qui a trait aux émissions de poussières dans l'air.<br>1.4 S'assurer que les matériaux fins utilisés pour la construction de même que les résidus soient confinés durant leur transport.<br>1.5 Au besoin, recouvrir d'une toile les matériaux fins entreposés, dont les particules risquent d'être entraînées par le vent.<br>1.6 Éviter la manipulation et le transport de matériaux pouvant facilement s'éroder dans des conditions de grands vents ou lorsqu'un panache de poussière est visible.<br>1.7 Mettre en place des mesures appropriées pour réduire les émissions de poussières dans l'air (ex. arrosage des matériaux secs, balayage, utilisation de bâches, etc.).  | Impact résiduel négligeable et localisé |
|  | Niveau sonore                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation du niveau de bruit ambiant</li> </ul>  | 1.8 Respecter la réglementation municipale en vigueur en matière de bruit et d'horaire de travail.<br>1.9 Dans la mesure du possible, planifier les activités bruyantes de façon à réduire au minimum les répercussions sur les visiteurs, surtout aux environs des secteurs résidentiels et des lieux très fréquentés.  | Nul une fois les travaux terminés       |
|  | Qualité de l'eau et des sols/sédiments | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compaction du sol et formation d'ornières dans les zones de mobilisation et de circulation de la machinerie</li> <li>• Risque de déversement d'hydrocarbure ou autres matières dangereuses dans les sols/ sédiments ou dans l'eau</li> <li>• Érosion du sol, perte de terre végétale et exposition des sous-sols</li> <li>• Modification des pentes, des reliefs du terrain et du paysage.</li> </ul> | 1.10 Maintenir en bon état et entretenir régulièrement la machinerie et les équipements pour toute la durée des travaux. Réparer immédiatement ou enlever du chantier les véhicules ou équipements qui ont des fuites.<br>1.11 Utiliser un système hydraulique à l'huile végétale biodégradable pour l'ensemble de la machinerie qui circule en rive, sur l'eau ou sur une installation temporaire dans le fond du canal. Une preuve de l'application de cette mesure d'atténuation pourrait être exigée.<br>1.12 La machinerie ne devra en aucun temps circuler directement sur le lit du canal.<br>1.13 Le cas échéant, nettoyer tout équipement utilisé dans l'eau avant de les faire entrer dans le milieu aquatique, et les inspecter quotidiennement pour s'assurer qu'ils ne fuient pas.<br>1.14 L'entreposage de produits pétroliers et de matières dangereuses, ainsi que l'entretien, le ravitaillement et le nettoyage de la machinerie doivent être effectués à plus de 30 m du plan d'eau, sur un site aménagé à cet effet où il n'existe aucun risque de contamination des sols et des eaux souterraines et de surface.<br>1.15 Mettre sous clé les matières dangereuses qui sont laissées sur le site en dehors des heures de chantier.<br>1.16 Effectuer le ravitaillement en carburant sur un tapis à carburant imperméable avec une berme ou dans un bac de confinement. Nettoyer les fuites et les déversements qui surviennent pendant le ravitaillement et éliminer adéquatement les matières contaminées. Ne jamais éliminer ou déposer du carburant dans l'environnement ou dans un plan d'eau. | Impact résiduel négligeable et localisé |

| Composantes ou activités du projet | Composantes de l'environnement | Description des effets environnementaux | Mesures d'atténuation des impacts   | Importance des effets résiduels |
|------------------------------------|--------------------------------|---|---|---------------------------------|
|                                    |                                |   | <p>1.17 Procéder au nettoyage des outils et de l'équipement hors site. S'il est nécessaire de le faire sur place, le nettoyage doit se faire à un endroit situé à au moins 30 m de tout plan d'eau.</p> <p>1.18 Ne laisser aucun véhicule, machinerie ou équipement à essence sur une jetée ou à moins de 10 m du plan d'eau en dehors des heures de travail ou lors des fermetures prolongées du chantier, à moins d'être confiné dans une enceinte étanche. En cas d'impossibilité, des mesures de protection des sols devront être aménagées sous l'équipement ou la machinerie durant toute la période susmentionnée (ex. bac de confinement ayant un volume équivalent à au moins 110 % du volume du réservoir de carburant de l'équipement ou de la machinerie).</p> <p>1.19 Utiliser des bacs de rétention (capacité de 110 %) ou des tapis à carburant imperméable avec une berme pour tous les équipements et la machinerie stationnaires (génératrices, compresseurs, etc.) localisés en rive et inspecter les installations durant les périodes de pluie afin d'éviter qu'il n'y ait de débordement.</p> <p>1.20 En tout temps durant les travaux, avoir sur place des trousse de récupération d'hydrocarbures en quantité suffisante (boudins de confinement, rouleaux absorbants, récipients étanches, etc.) et s'assurer que les travailleurs soient formés pour intervenir rapidement en cas de fuite ou de déversement.</p> <p>1.21 Prévoir une procédure d'urgence et un protocole de communication en cas d'incident environnemental.</p> <p>1.22 En cas de déversement, rapporter immédiatement la situation aux intervenants appropriés et au service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2323) pour un déversement de source terrestre. Aviser la Garde côtière pour tout déversement de source maritime (1-800-363-4735).</p> <p>1.23 En cas d'incident environnemental, contrôler la fuite, confiner le produit déversé pour restreindre son étendue et empêcher qu'il n'atteigne des zones sensibles, récupérer le matériel contaminé et l'acheminer auprès d'un site autorisé par le MDDELCC.</p> <p>1.24 Mettre en place un rideau de turbidité à l'intérieur de la zone de mobilisation prévue dans le canal pour toute la durée des travaux, le plus près possible des murs en fonction de l'espace requis pour les travaux. Avant d'enlever le rideau, attendre que les matières en suspension se soient déposées au fond et enlever les sédiments accumulés.</p> <p>1.25 Mettre en œuvre des mesures additionnelles de contrôle des sédiments et de l'érosion si le sol est perturbé ou exposé.</p> <p>1.26 Dans la mesure du possible, utiliser des produits de lutte contre l'érosion et la sédimentation fabriqués à partir de matériaux biodégradables à 100 % (p. ex. jute, sisal ou fibre de coco). Veiller à ce que les matériaux de soutien soient eux aussi biodégradables.</p> <p>1.27 Tout amoncellement temporaire de matériaux non consolidés localisé à moins de 30 m d'un milieu aquatique et laissé en place pour une période de plus de 24 h doit être protégé à l'aide d'une barrière à sédiments ou recouvert d'un géotextile afin d'éviter le transport de sédiments dans le plan d'eau.</p> <p>1.28 Éviter les mouvements de véhicules en période de grande pluie où les sols deviennent saturés d'eau.</p> <p>1.29 S'assurer qu'aucune substance nocive ne soit immergée ou rejetée en milieu aquatique ou disposée en un lieu qui risquerait de contaminer le milieu aquatique, tel que requis par la <i>Loi sur les pêches</i> et la <i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i>.</p> <p>1.30 Les eaux de ruissellement dans les aires de travail doivent être confinées, échantillonnées et traitées, si requis. Sinon, elles doivent être pompées en milieu terrestre dans une zone de végétation tampon pour infiltration, loin du plan d'eau et des sols dénudés, ou dans un bassin afin de permettre la décantation des matières en suspension.</p> |                                 |

| Composantes ou activités du projet | Composantes de l'environnement | Description des effets environnementaux  | Mesures d'atténuation des impacts   | Importance des effets résiduels         |
|------------------------------------|--------------------------------|--|---|---|
|                                    |                                |  | <p>1.31 Obtenir l'autorisation du Représentant de Parcs Canada avant de procéder à tout rejet d'eau à l'environnement.</p> <p>1.32 Interceptor les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site de construction et maintenir ces eaux hors du chantier en les acheminant vers des installations ou endroits stabilisés.</p> <p>1.33 L'eau du canal ne peut être utilisée pour effectuer le lavage des équipements ou d'autres opérations de chantier sans autorisation préalable du Représentant de Parcs Canada.</p> <p>1.34 Aucune neige usée ne peut être disposée dans un canal, conformément au <i>Règlement sur les canaux historiques</i>.</p>   |   |
|                                    | Flore et faune terrestre       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages à la végétation et aux surfaces engazonnées</li> <li>• Dommages au système racinaire, aux branches et à l'écorce des arbres dus au déplacement de la machinerie</li> <li>• Introduction ou dispersion d'espèces exotiques envahissantes</li> <li>• Perturbations et modifications des déplacements de la faune.</li> <li>• Destruction ou modification de l'habitat.</li> <li>• Mortalité causée par les activités de projet.</li> </ul> | <p>1.35 Préconiser la mobilisation/circulation des véhicules sur des surfaces durables ou déjà perturbées (ex. route pavée, surface en gravier, zone perturbée à forte résilience).</p> <p>1.36 Limiter les aires d'entreposage à des surfaces durables ou déjà perturbées. En cas d'impossibilité, les aires d'entreposage envisagées doivent avoir été approuvées par Parcs Canada.</p> <p>1.37 Établir et délimiter une aire de protection autour des arbres et arbustes à préserver (ex. rubans, barrières, etc.) afin de ne pas les endommager ou affecter le réseau racinaire.</p> <p>1.38 Réhabiliter les surfaces de terrain et la végétation endommagées par les travaux afin que le site soit laissé comme il était préalablement aux travaux.</p> <p>1.39 Les surfaces réhabilitées devraient avoir un degré de compaction et une aération correspondants à l'état initial (avant travaux) afin de prévenir le transport et la circulation des particules de sols.</p> <p>1.40 Si nécessaire, les arbres et arbustes à abattre seront remplacés lors de la phase de réhabilitation à la fin des travaux.</p> <p>1.41 Répondre à toute autre exigence du Représentant de Parcs Canada et du responsable de chantier en matière de gestion de la végétation.</p> <p>1.42 S'assurer que la machinerie est propre et exempte d'espèces envahissantes et de mauvaises herbes nuisibles à son arrivée sur le site et la maintenir dans cet état par la suite. À la fin des travaux, bien nettoyer la machinerie qui est entrée en contact avec des espèces exotiques envahissantes afin d'éviter la dispersion dans de nouveaux secteurs.</p> <p>1.43 Choisir des produits de lutte contre l'érosion et la sédimentation qui réduisent le risque d'attirer ou d'enchevêtrer des espèces sauvages et qui préviennent l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.</p> <p>1.44 Si des animaux sont observés à l'intérieur ou à proximité du chantier, leur donner la possibilité de quitter les lieux et de s'éloigner des zones de conflit potentiel.</p> <p>1.45 Veiller à ce que les travailleurs sur place soient sensibilisés aux espèces en péril et à ce qu'ils en signalent immédiatement toute observation fortuite au Représentant de Parcs Canada.</p> | Impact résiduel négligeable et localisé |
|                                    | Ressources aquatiques          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation/stress pour diverses espèces de poissons</li> <li>• Introduction ou dispersion d'espèces exotiques envahissantes</li> </ul>  | <p>1.46 Favoriser la réalisation des travaux lors de l'abaissement de l'eau du canal ou durant la période prescrite par Pêches et Océans pour assurer la protection des poissons (1<sup>er</sup> août au 31 mars pour les espèces autres que les salmonidés).</p> <p>1.47 À la suite des travaux, nettoyer les équipements ou les bateaux utilisés dans l'eau et les inspecter pour s'assurer qu'aucune espèce exotique envahissante ne s'y trouve (ex. moules zébrées).</p>  | Impact résiduel négligeable et localisé |

| Composantes ou activités du projet                                  | Composantes de l'environnement   | Description des effets environnementaux  | Mesures d'atténuation des impacts   | Importance des effets résiduels         |
|---|--|--|---|---|
|   | Navigation   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation des activités nautiques</li> </ul>   | 1.48 Respecter les exigences et recommandations formulées Transports Canada.  | Nul une fois les travaux terminés       |
| 2. Démolition de béton  | Qualité de l'air et santé humaine  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminution de la qualité de l'air ambiant par émission de particules (poussières)</li> </ul>  | 2.1 Mesures 1.3 à 1.7.<br>2.2 Employer des méthodes de travail qui génèrent le moins de poussière possible.<br>2.3 Respecter la réglementation en place lors de travaux de démolition.  | Impact résiduel négligeable et localisé |
|   | Niveau sonore  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation du niveau de bruit ambiant</li> </ul>  | 2.4 Mesures 1.8 et 1.9.   | Nul une fois les travaux terminés       |
|   | Qualité de l'eau et du sol/sédiments   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation des matières en suspension et particules dans le canal</li> <li>• Des débris de béton friable ayant été en contact avec du sol contaminé peuvent être déposés sur le sol ou le lit du canal lors des travaux.</li> </ul> | 2.5 Prévoir des mesures afin de confiner et récupérer les débris (ex. bâche, géotextile, barrière à sédiments lestée ou fixée parallèlement à la rive). S'assurer de limiter le déplacement des résidus dans le plan d'eau lors du retrait des installations.<br>2.6 Nettoyer les débris de construction au fur et à mesure et en disposer dans les sites autorisés par le MDDELCC.<br>2.7 Ne rejeter aucun déblai, matériaux, rebuts ou débris dans le milieu aquatique. Retirer tous débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique dans les plus brefs délais.  | Impact résiduel négligeable et localisé |
|   | Ressources aquatiques  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empiètement sur habitat du poisson</li> </ul>   | 2.8 Aucun empiètement ne doit être fait sur le plan d'eau pour ne pas engendrer de perte d'habitat de poisson, sauf dans le cas d'une autorisation de Pêches et Océans.   | Impact résiduel négligeable et localisé |
| 3. Nettoyage des surfaces (jet de sable et jet d'eau sous pression) | Qualité de l'air, des sols/sédiments, de l'eau<br>Ressources aquatiques<br>Santé humaine | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apport de substances contaminées dans l'environnement</li> <li>• Émission de poussières dans l'air et de particules contenant de la silice</li> <li>• Intoxication chez le travailleur exposé aux particules de silice</li> </ul>     | 3.1 Mesure 1.3.<br>3.2 S'assurer que les eaux résiduaires et les eaux usées générées par les installations et opérations de chantier (ex. eaux de lavage des équipements, eaux de nettoyage des surfaces de murs, eaux résiduelles de sciage de béton) soient confinées et récupérées. Avant leur rejet à l'environnement, ces eaux doivent être échantillonnées et traitées (le cas échéant) afin de respecter les normes de rejet applicables, soit les recommandations du CCME pour la qualité des eaux – protection de la vie aquatique, les critères de qualité de l'eau de surface du MDDELCC (protection de la vie aquatique – effet aigu) et du règlement 2008-47 de la CMM pour les matières en suspension, le pH et les C <sub>10</sub> -C <sub>50</sub> . Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur de démontrer le respect de ces normes.<br>3.3 Respecter le critère du CCME visant la protection de la vie aquatique, qui permet une hausse maximale des matières en suspension de 25 mg/l (ou 8 UTN) par rapport à la concentration de fond pour un rejet de courte durée (moins de 24h).<br>3.4 Si un système de traitement (bassin de décantation, filtres ou autres installations de ce genre) doit être utilisé, celui-ci doit empêcher les contaminants et les sédiments de ruisseler vers les égouts et les plans d'eau. Utiliser les moyens nécessaires pour définir le mode d'élimination des sédiments captés et des eaux résiduaires.<br>3.5 Si les eaux ne sont pas conformes aux normes applicables et ne peuvent être traitées sur place, elles devront être récupérées dans des conteneurs étanches et transportées dans un lieu autorisé par le MDDELCC. | Impact résiduel négligeable et localisé |

| Composantes ou activités du projet | Composantes de l'environnement                                  | Description des effets environnementaux   | Mesures d'atténuation des impacts  | Importance des effets résiduels         |
|------------------------------------|---|---|--|---|
|                                    |   |   | <p>3.6 Mettre en place des mesures de confinement et de récupération adéquates pour minimiser l'apport de contaminants dans l'air et les sols, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installer un abri et une bâche de récupération pour retenir les particules de sablage au jet et les résidus de béton générés par les travaux de nettoyage. L'abri devra offrir une imperméabilité pour éviter un lessivage en cas de pluie et un mécanisme de captage au sol pour éviter le rejet dans le canal.</li> </ul> <p>3.7 Traiter les résidus de sablage en tant que matières dangereuses résiduelles (MDR), tel que stipulé dans le <i>Règlement sur les matières dangereuses</i>. Mettre en place les mesures adéquates pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Récupérer la totalité des résidus de sablage;</li> <li>- Entreposer les résidus de façon hermétique;</li> <li>- Disposer des résidus dans les sites autorisés par le MDDELCC.</li> </ul> <p>3.8 Respecter les teneurs admissibles précisées dans la réglementation en vigueur pour la silice dans l'abrasif.</p> <p>3.9 Dans la mesure du possible, utiliser un abrasif présentant des impacts moins importants que la silice.</p> <p>3.10 Utiliser les vêtements de protection requis (masque, gants, etc.) selon les valeurs d'exposition.</p> <p>3.11 Procéder dans les périodes où l'activité naturelle est moins importante (reproduction, alimentation, etc.).</p>  |   |
| 4. Béton coulé et/ou béton projeté | Qualité de l'eau et des sols/sédiments et ressources aquatiques | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apport de matériau dans l'environnement</li> <li>• Contamination et perte d'habitat du poisson</li> <li>• Altération des composantes naturelles locales du milieu aquatique due aux produits utilisés</li> </ul> | <p>4.1 Mesures 2.5 à 2.8.</p> <p>4.2 Utiliser du béton anti-lessivage pour les travaux à proximité de l'eau ou dans l'eau afin de diminuer le pourcentage de particules de béton rejetées dans la colonne d'eau.</p> <p>4.3 Éviter que le béton coulé sur place ou projeté n'entre en contact avec les eaux du canal pendant une période minimale de 48 h si la température ambiante est supérieure à 0 °C, une période de 72 h si la température ambiante est inférieure à 0 °C ou une période de cure du béton suffisante pour que le pH atteigne un niveau neutre (ex. lors de la remise en eau du canal).</p> <p>4.4 Lorsque du béton est coulé sous l'eau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installer un rideau de turbidité pendant les travaux de bétonnage et le laisser en place jusqu'à ce que le pH soit égal ou inférieur à 9;</li> <li>- Veiller à ce qu'aucun poisson ne soit pris au piège dans le rideau de turbidité pendant la mise en place du béton;</li> <li>- Cesser immédiatement la mise en place du béton en présence de poissons morts et communiquer avec le Représentant de Parcs Canada.</li> </ul> <p>4.5 Les surplus de béton provenant des pompes à béton doivent être versés dans une enceinte confinée et étanche. Après durcissement, les résidus de béton doivent être gérés avec les déchets de construction et éliminés dans une installation approuvée.</p> <p>4.6 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 du plan d'eau et doit être autorisée au préalable par Parcs Canada.</p> <p>4.7 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 tel qu'indiqué dans les mesures 3.2 et 3.4.</p> | Impact résiduel négligeable et localisé |

| Composantes ou activités du projet | Composantes de l'environnement                        | Description des effets environnementaux  | Mesures d'atténuation des impacts   | Importance des effets résiduels         |
|------------------------------------|---|--|---|---|
| 5. Excavation et remblayage        | Qualité de l'eau et des sols/sédiments, santé humaine | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Migration de contaminants dans les sols, l'eau et les sédiments</li> <li>• Érosion du sol et transport de sédiments dans le milieu aquatique</li> <li>• Contamination du nouveau remblai par les sols limitrophes</li> <li>• Modification des pentes, des reliefs du terrain et du paysage</li> </ul> | <p>5.1 Mesures 1.25 à 1.27, 1.38, 1.39, 3.2 à 3.5.</p> <p>5.2 Présenter un plan de gestion des sols contaminés à Parcs Canada pour approbation avant de procéder aux travaux d'excavation.</p> <p>5.3 Gérer les sols excavés selon les lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux applicables en matière de gestion des sols contaminés.</p> <p>5.4 Éviter de procéder à l'excavation pendant les périodes où le sol est saturé, où la pluie est abondante et où il y a du ruissellement, de forts vents ou de la neige mouillée.</p> <p>5.5 Limiter la superficie des zones de sol remanié et exposé et procéder à leur stabilisation le plus rapidement possible. Si nécessaire, utiliser des couvre-sol, du paillis, de la paille, du gazon, du matériel granulaire, une couverture anti-érosion ou tout autre dispositif pouvant réduire l'érosion du sol en cas d'exposition prolongée et aux endroits d'usage intensif.</p> <p>5.6 Limiter le temps d'entreposage in situ des matériaux excavés.</p> <p>5.7 Ne pas entreposer les matériaux contaminés excavés à proximité du plan d'eau. Si le terrain ne permet pas l'entreposage sur les lieux, planifier l'excavation en tenant compte de l'horaire d'ouverture des sites autorisés de disposition.</p> <p>5.8 Prendre les précautions nécessaires lors de l'entreposage temporaire des sols contaminés afin d'éviter la contamination des sols sous-jacents et adjacents, minimalement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ségréguer les sols selon leur niveau de contamination et selon la stratigraphie observée.</li> <li>- Entreposer les sols sur une toile imperméable et les recouvrir, ou les entreposer dans tout autre type de dispositif de confinement hermétique. Les toiles devront être fixées solidement afin d'éviter qu'elles soient soulevées par le vent.</li> <li>- En tout temps, s'assurer que les sols ne migrent pas vers d'autres milieux, soit par voie aérienne, par ruissellement ou par transit de véhicule.</li> </ul> <p>5.9 Remettre en place les sols le plus rapidement possible suivant les niveaux de contamination initialement observés et selon le profil stratigraphique initial.</p> <p>5.10 Au besoin, effectuer une caractérisation des sols excavés excédentaires afin de déterminer le degré de contamination et gérer adéquatement leur disposition.</p> <p>5.11 Les sols excavés excédentaires qui sont contaminés seront entreposés, transportés et disposés hors site conformément aux dispositions de la Politique du MDDELCC en vigueur.</p> <p>5.12 Lors de la disposition des sols hors site, conserver tout document ou bordereau attestant de leur disposition dans des sites autorisés par le MDDELCC selon leur degré de contamination.</p> <p>5.13 Lorsqu'il y a des sols de surface à restaurer, une membrane géotextile doit être installée entre les sols contaminés déjà en place et le nouveau matériel.</p> <p>5.14 Lorsque les sols remis en place excèdent les recommandations du CCME en vigueur pour les secteurs résidentiel/parc et/ou le critère B du MDDELCC, selon les exigences de Parcs Canada, mettre un recouvrement minimal de 30 cm de sol propre.</p> | Impact résiduel négligeable et localisé |

| Composantes ou activités du projet | Composantes de l'environnement | Description des effets environnementaux   | Mesures d'atténuation des impacts   | Importance des effets résiduels         |
|------------------------------------|--------------------------------|---|---|---|
|                                    |                                |   | <p>5.15 Le cas échéant, tout sol importé sur la propriété de Parcs Canada doit être une terre de culture répondant aux plus récentes normes de la Ville de Montréal et du Bureau de Normalisation du Québec.</p> <p>5.16 Utiliser un matériau de remblai propre, exempt de contaminants et d'espèces indésirables.</p> <p>5.17 La machinerie ayant entré en contact avec du sol contaminé devra être nettoyée adéquatement avant d'être utilisée dans d'autres secteurs.</p> <p>5.18 Le nouveau matériel (ex. terre végétale, remblai contrôlé) devra faire l'objet d'une bonne compaction afin d'éviter tout affaissement et minimiser l'érosion.</p> <p>5.19 Détourner les eaux de ruissellement des aires de travail, des sols exposés et des pentes érodables; veiller à ce qu'elles s'écoulent lentement à la surface.</p> <p>5.20 Une fois le projet terminé, assurer un bon drainage des eaux de ruissellement, ce qui peut inclure le rétablissement ou l'amélioration des conditions de drainage d'origine.</p>  |   |
|                                    | Ressources archéologiques      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages aux vestiges et ressources archéologiques au cours des excavations</li> </ul>   | <p>5.21 Se conformer à toutes les exigences particulières établies par Parcs Canada en ce qui a trait à la surveillance archéologique.</p> <p>5.22 Dans le cas où une surveillance archéologique n'est pas requise pour les travaux et qu'un vestige archéologique (vestige de construction ou d'aménagement, objet et fragment d'objet) fait l'objet d'une découverte fortuite lors des excavations, suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et avertir le Représentant de Parcs Canada qui prendra alors les mesures nécessaires pour protéger et conserver le ou lesdits vestiges archéologiques.</p>  | Impact résiduel négligeable et localisé |
|                                    | Flore terrestre                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction ou dispersion d'espèces exotiques envahissantes</li> <li>• Dommages à la végétation et aux surfaces engazonnées</li> <li>• Dommages au système racinaire</li> </ul> | <p>5.23 Dans les secteurs où des espèces exotiques envahissantes sont présentes, les matériaux excavés issus du chantier de construction (ex. terre végétale, matériaux d'emprunt, remblai, gravier) ne pourront pas être utilisés dans d'autres secteurs du site du Canal-de-Lachine. Les matériaux et les résidus végétaux doivent être disposés adéquatement dans des sites approuvés.</p> <p>5.24 Procéder à la restauration des lieux perturbés au fur et à mesure que les travaux progressent. Végétaliser les sols perturbés avec des espèces indigènes.</p> <p>5.25 Soumettre les espèces végétales et les mélanges de semences à l'approbation de Parcs Canada. Les éléments de restauration doivent faire en sorte que le milieu soit équivalent ou amélioré par rapport à la situation antérieure à l'intervention.</p> <p>5.26 Si la saison de croissance est trop avancée, stabiliser le terrain pour empêcher l'érosion et attendre au printemps suivant pour rétablir la végétation.</p> <p>5.27 Surveiller les parcelles perturbées et revégétalisées jusqu'à ce que le Représentant de Parcs Canada établisse que la végétation indigène y pousse bien et que la propagation des espèces exotiques envahissantes a été évitée.</p> <p>5.28 Si le système racinaire d'un arbre à conserver doit être endommagé par les travaux d'excavation, mettre en œuvre les mesures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Couper les racines à l'aide d'une scie à béton (15 cm) et effectuer un décapage progressif aux endroits où des racines sont ou peuvent être présentes;</li> <li>- Utiliser un géotextile pour recouvrir les racines mises à nu;</li> <li>- Arroser les arbres touchés régulièrement et abondamment durant les travaux;</li> </ul> | Impact résiduel négligeable et localisé |



| Composantes ou activités du projet                    | Composantes de l'environnement | Description des effets environnementaux  | Mesures d'atténuation des impacts   | Importance des effets résiduels         |
|---|--------------------------------|--|---|---|
|   | Ressources aquatiques          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perturbation/stress pour diverses espèces de poissons</li> <li>• Contamination et perte d'habitat (envasement et modification du lit)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Restaurer l'équilibre cime/racines, en fonction du pourcentage de perte du système racinaire, en réalisant un élagage compensatoire où le même pourcentage de branches est enlevé, en priorisant les branches malades, nuisibles, faibles et/ou mal placées;</li> <li>- À la fin des travaux, le niveau du sol doit être identique à celui qui était présent avant les travaux.</li> </ul> <p>5.29 Mesures 2.7 et 2.8.</p> <p>5.30 Mettre en place des mesures efficaces pour limiter l'apport de sédiments et de débris provenant du chantier vers le milieu aquatique (ex. barrière à sédiments, bermes, trappe à sédiments, bassin de sédimentation, stabilisation temporaire des talus, déviation des eaux vers des zones de végétation). Les mesures doivent demeurer efficaces lors de la fermeture temporaire du chantier et lors des périodes de crues ou de fortes pluies. Porter attention à limiter le déplacement des particules dans le plan d'eau lors du retrait des installations.</p> <p>5.31 Effectuer l'inspection et l'entretien régulier des mesures de contrôle de l'érosion et des sédiments pendant les travaux.</p> <p>5.32 Les méthodes de contrôle des sédiments et de l'érosion employées doivent être adaptées aux différentes situations pouvant être rencontrées ou être substituées par d'autres méthodes advenant leur inefficacité.</p> <p>5.33 Ne pas déposer de matériaux sous la limite des hautes eaux, sauf dans le cas d'une autorisation de Pêches et Océans.</p> <p>5.34 Mettre en œuvre les mesures d'atténuation conformément aux exigences et recommandations formulées par Pêches et Océans.</p> <p>5.35 Ne prendre aucun matériau d'emprunt dans le plan d'eau.</p> | Impact résiduel négligeable et localisé |
| 6. Abattage d'arbres et/ou nettoyage de la végétation | Flore et faune terrestre       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dommages à la végétation</li> <li>• Destruction ou modification d'habitat faunique</li> <li>• Dommages aux nids et/ou perturbations des oiseaux nicheurs</li> <li>• Introduction ou dispersion d'espèces exotiques envahissantes</li> </ul> | <p>6.1 Mesures 1.37 à 1.42, 5.24 à 5.28.</p> <p>6.2 Limiter l'abattage/l'élagage et le défrichage au minimum afin de préserver le plus possible le couvert végétal.</p> <p>6.3 Délimiter clairement la zone où la végétation sera enlevée et marquer les arbres à conserver. Le plan des arbres à abattre doit être soumis pour approbation préalable de Parcs Canada.</p> <p>6.4 Restaurer et reverdir le site à la fin des travaux. Cela inclut de rétablir le couvert végétal dans des zones approuvées au préalable par Parcs Canada 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.</p> <p>6.5 Vérifier s'il y a des nids ou des tanières dans le secteur avant de procéder au nettoyage de la végétation et éviter de perturber les nids ou tanières occupés.</p> <p>6.6 S'il y a présence de nids, procéder à l'abattage en dehors de la saison de nidification des oiseaux migrateurs qui nichent dans la région. La période régionale établie pour la plaine du Saint-Laurent par Environnement Canada est environ de la mi-avril à la mi-août.</p> <p>6.7 Les branches et les troncs d'arbres doivent être coupés à ras, le plus près possible du sol ou de la tige.</p> <p>6.8 Les troncs et autres matériaux récupérés doivent être transportés dans un site d'entreposage sans étendre de débris et sans endommager les arbres debout ou les éléments du paysage à l'extérieur des limites indiquées pour le défrichage ou l'entreposage. Ils ne doivent pas être traînés dans le cours d'eau.</p>  | Impact résiduel négligeable et localisé |

| Composantes ou activités du projet  | Composantes de l'environnement   | Description des effets environnementaux  | Mesures d'atténuation des impacts   | Importance des effets résiduels         |
|---|--|--|---|---|
|   |  |  | <p>6.9 Si l'enlèvement de la végétation doit être effectué tôt dans la saison en raison des périodes sensibles pour les espèces sauvages, effectuer l'essouchage juste avant les activités de construction afin d'assurer la stabilité du sol.</p> <p>6.10 S'il y a essouchage, les souches, les racines, les troncs incrustés et les autres débris non terreux doivent être retirés et secoués afin de libérer le sol et les roches lâches avant leur transport dans un lieu désigné.</p> <p>6.11 Les débris de végétation doivent être retirés le plus rapidement possible de l'emprise et transportés à l'extérieur du site pour les éliminer. Les résidus d'espèces exotiques envahissantes doivent être disposés dans un site d'enfouissement qui les accepte, ou dans un site d'incinération.</p> <p>6.12 Entreposer la végétation enlevée dans des zones déjà soumises à la perturbation afin de minimiser l'aire de perturbation.</p> <p>6.13 Respecter la réglementation de la Ville de Montréal pour lutter contre l'agrile du frêne. La période d'abattage préconisée est du 15 septembre au 31 décembre. La transformation, le déplacement et la disposition du bois de frêne doivent respecter les dispositions du règlement 15-040 en vigueur.</p> <p>6.14 Ne pas utiliser de pesticide à proximité de l'eau (à l'intérieur de 3 m de la ligne des hautes eaux). Si des pesticides sont requis ailleurs sur le site des travaux, un plan de traitement aux pesticides doit être soumis aux fins d'approbation par le processus de Parcs Canada.</p> |   |
|   | Santé publique   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Effets irritants de certaines plantes sur les travailleurs</li> </ul>   | <p>6.15 Vérifier la présence d'espèces irritantes (ex. panais sauvage, herbe à puce, herbe à poux) dans la zone des travaux préalablement à la réalisation de ceux-ci et identifier les zones touchées. Éliminer les espèces dans les zones de travaux afin de réduire les risques d'être en contact.</p> <p>6.16 S'assurer que les travailleurs soient au courant de la présence de ces espèces irritantes et qu'ils soient en mesure de les identifier.</p> <p>6.17 Au besoin, porter des vêtements longs et des gants afin d'arracher ces espèces. Ne pas brûler l'herbe à puce, car les émanations sont toxiques.</p> <p>6.18 Revégétaliser rapidement les surfaces mises à nu avec des espèces indigènes afin d'éviter l'établissement d'espèces irritantes.</p>   | Impact résiduel négligeable et localisé |
| 7. Disposition des déchets hors site (matériaux de construction, matières dangereuses, eaux de nettoyage, etc.) | Qualité de l'air, des sols/sédiments, de l'eau, ressources aquatiques et santé humaine | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apport de débris de construction et démolition</li> <li>• Apports de contaminants par des résidus de nettoyage</li> <li>• Dégradation de la qualité des sols</li> </ul> | <p>7.1 Mesures 3.2, 3.4, 3.5, 3.7, 4.5 à 4.7, 5.11</p> <p>7.2 Éliminer hors du chantier toutes les matières résiduelles non dangereuses et fournir suffisamment de conteneurs pour entreposer les déchets domestiques sur une base journalière.</p> <p>7.3 Mettre en place un programme adéquat de gestion pour assurer le confinement et l'élimination des rebuts tels que les débris métalliques, le revêtement bitumineux usagé et les débris de béton. Ces rebuts doivent être autant que possible isolés à la source et recyclés.</p> <p>7.4 Ne pas entreposer de matières résiduelles dangereuses sur le chantier et les éliminer hors du chantier en conformité avec la réglementation applicable.</p> <p>7.5 Le cas échéant, entretenir régulièrement les installations sanitaires portatives et éliminer les déchets accumulés dans une installation d'élimination appropriée. Les installations portatives doivent avoir une capacité suffisante et être gérées de façon à éviter que des déchets ne soient rejetés dans l'environnement récepteur.</p>   | Impact résiduel négligeable et localisé |

| Composantes ou activités du projet                               | Composantes de l'environnement                                | Description des effets environnementaux  | Mesures d'atténuation des impacts   | Importance des effets résiduels         |
|--|---|--|---|---|
| 8. Remblai ou autre installation temporaire dans le lit du canal | Qualité des sédiments, ressources aquatiques et santé humaine | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apport de matériaux dans le milieu aquatique</li> <li>• Contamination des sédiments</li> <li>• Modification de l'habitat du poisson (compaction des sédiments, modification du lit)</li> <li>• Contamination du remblai par les sédiments contaminés</li> </ul> | <p>8.1 Mesure 1.12, 2.8, 5.16 et 5.33 à 5.35.</p> <p>8.2 S'assurer que le lit du canal soit à sec avant d'installer un remblai ou tout autre type d'installation temporaire.</p> <p>8.3 Installer un dispositif de séparation des sédiments (ex. géotextile) pour éviter tout contact avec le remblai ou toute autre installation temporaire.</p> <p>8.4 Le cas échéant, s'assurer que le géotextile dépasse de chaque côté du matériel granulaire déposé au fond du canal.</p> <p>8.5 Limiter la circulation de la machinerie uniquement au remblai aménagé à cet effet.</p> <p>8.6 La machinerie qui circule sur le remblai ou sur tout autre type d'installation temporaire doit fonctionner à l'huile végétale biodégradable.</p> <p>8.7 Retirer la machinerie du fond du canal en dehors des heures de chantier.</p> <p>8.8 Un rapport photo des conditions « avant » et « après » la pose du remblai ou toute autre installation temporaire devra être transmis à Parcs Canada après les travaux.</p> <p>8.9 Remettre en état les lieux le plus près de l'état initial, incluant le retrait du remblai et du géotextile, et en disposer de façon appropriée. S'assurer que le remblai n'est pas contaminé, sinon ce dernier devra être disposé selon le <i>Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés</i> du MDDELCC.</p> <p>8.10 S'assurer qu'aucun matériau ne demeure sur le lit du canal suite au retrait du dispositif de séparation des sédiments.</p> <p>8.11 À la fin des travaux, le profil et les matériaux formant le lit du canal doivent rester les mêmes qu'avant le début des travaux.</p> | Impact résiduel négligeable et localisé |

Logo entreprise

**Nom du projet**

**Emplacement**

**Plan de protection de l'environnement (PPE)**

**# de projet**

**Date**

**Nom de l'Entrepreneur**

## Table des matières

|   |    |
|---|----|
| Suivi des modifications apportées au document.....  | 2  |
| Objectif du PPE.....  | 2  |
| Plan de protection de l'environnement (PPE).....  | 3  |
| 1. Personnes-ressources .....   | 3  |
| 2. Sensibilisation des travailleurs au PPE.....   | 3  |
| 3. Cadre réglementaire environnemental .....  | 4  |
| 4. Contrôle de l'érosion et de la sédimentation.....                                      | 4  |
| 5. Procédure de ravitaillement en carburant et d'entretien de l'équipement .....          | 5  |
| 6. Plan de gestion des eaux usées, des eaux de ruissellement et des eaux de pompage ..... | 5  |
| 7. Plan de gestion des sols excavés.....  | 6  |
| 8. Protection de la végétation.....   | 7  |
| 9. Plan de gestion des matières résiduelles et des matières dangereuses.....              | 7  |
| 10. Protection de la faune.....   | 9  |
| 11. Protection des milieux aquatiques.....  | 9  |
| 12. Contrôle des poussières et des émissions.....   | 9  |
| 13. Contrôle du bruit .....   | 9  |
| 14. Modalités de remise en état du site à la fin des travaux.....                         | 9  |
| 15. Plan d'intervention en cas d'urgence et prévention environnementale.....              | 10 |
| Annexe 1. Plan de mobilisation .....  | 11 |
| Annexe 2. Rapport de surveillance environnementale .....                                  | 12 |
| Annexes additionnelles .....  | 12 |

## **Suivi des modifications apportées au document**

| Numéro de la modification | Date         | Auteur(s)         | Brève description de la modification |
|---------------------------|--------------|-------------------|--------------------------------------|
| 1.0                       | [aaaa-mm-jj] | [Nom de l'auteur] | Création du document.                |
|                           |              |                   |                                      |
|                           |              |                   |                                      |

## **Objectif du PPE**

Un Plan de protection de l'environnement (PPE) est un document qui décrit les mesures et les responsabilités liées à la protection de l'environnement propres à un site au cours de la mise en œuvre d'un projet. Un PPE vise à s'assurer que les engagements et les mesures d'atténuation environnementales indiquées au devis sont comprises et mises en œuvre de façon adéquate par l'Entrepreneur. Le PPE doit contenir des directives précises et directes afin d'obtenir les résultats environnementaux ciblés dans les mesures d'atténuation.

La section « PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT » du devis contient une liste non-exhaustive d'indications sur le PPE. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et du matériel sur le chantier, l'Entrepreneur doit soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation;
- Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction et des mesures de protection applicables afin de mitiger les impacts sur l'environnement;
- 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.

## Plan de protection de l'environnement (PPE)

\* Veuillez insérer une nomenclature en sous-section, par exemple 1.1, 1.2, 1.3, etc.

### **1. Personnes-ressources**

*L'objectif de la présente section est d'identifier les personnes responsables de la mise en œuvre du PPE.*

La section « PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT » du devis contient une liste non-exhaustive des éléments que doit contenir un PPE. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- Le nom des personnes devant veiller au respect du plan;
- Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des matières dangereuses résiduelles à évacuer du chantier.

De façon plus précise, cette section doit inclure, sans s'y limiter :

- Le nom et les coordonnées du représentant de l'Entrepreneur responsable de la mise en œuvre du PPE;
- Le nom des membres du personnel de Parcs Canada impliqués dans le volet environnemental du projet;
- Le nom des autres personnes-ressources liées au projet ayant des responsabilités clés en matière d'environnement;
- La responsabilité de chaque intervenant en matière d'environnement;
- Un organigramme de chantier de l'Entrepreneur et la chaîne de communication.

### **2. Sensibilisation des travailleurs au PPE**

*L'objectif de la présente section est de décrire la stratégie de l'Entrepreneur pour s'assurer que son personnel connaît le contenu du PPE, est sensibilisé aux enjeux environnementaux du site des travaux et est formé adéquatement pour la mise en œuvre du PPE.*

La section « PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT » du devis contient une liste non-exhaustive des éléments que doit contenir un PPE. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier;

- Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.

De façon plus précise, cette section doit inclure, sans s'y limiter :

- La stratégie de formation des travailleurs préalablement aux travaux;
- La stratégie de communication du PPE aux travailleurs, par exemple :
  - Revue des enjeux et des mesures environnementaux lors des réunions de démarrage et de chantier;
  - Discussion de l'aspect environnement lors des réunions quotidiennes de planification du travail.

### **3. Cadre réglementaire environnemental**

*Indiquer dans cette section la liste des avis, permis, approbations et autorisations environnementales reçus préalablement aux travaux. Une copie de ces documents doit se trouver en tout temps au chantier.*

*Les principales restrictions et exigences environnementales indiquées dans ces documents doivent se retrouver dans cette section.*

*Toute autre mesure de conformité réglementaire ayant une incidence sur le projet de construction ou le restreignant (ex. périodes critiques pour la protection de la faune), doit également être indiquée dans cette section.*

### **4. Contrôle de l'érosion et de la sédimentation**

*Cette section vise à élaborer un plan de lutte contre l'érosion et la sédimentation pour toutes les périodes de construction et de remise en état. Ce plan doit être adapté à la portée du projet et aux risques connexes. Le plan doit définir concrètement les moyens et techniques mis en place pour contrôler les sédiments ainsi que l'emplacement prévu des installations.*

La section « PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT » du devis contient une liste non-exhaustive des éléments que doit contenir un PPE. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- Un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports afin de vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux.
- Les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'érosion des plateformes 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.

De façon plus précise, cette section doit inclure, sans s'y limiter :

- L'identification des secteurs à risque (ex. cours d'eau, zones humides, pentes abruptes, etc.);
- Les procédures de prévention de l'érosion (ex. calendrier d'exécution du projet, réduction de la superficie du chantier au minimum nécessaire, gestion de la zone visée par les travaux, mesures relatives à la couverture végétale);
- Les mesures de contrôle de la sédimentation (ex. barrières à sédiments, bermes filtrantes, trappes à sédiments, etc.), y compris les spécifications et les dessins habituels des structures de lutte contre la sédimentation (peuvent être incluses en annexe);
- Les plans de travail détaillés pour les ouvrages en milieu aquatique, y compris des mesures d'isolement du chantier et l'échéancier du projet;
- Les plans de gestion des eaux, y compris les mesures de contrôle sur place, l'équipement nécessaire et les zones d'assèchement proposées;
- Les zones où les mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation sont appliquées (indiquer sur le plan à l'Annexe 1);
- Le suivi des mesures de lutte, des mesures de prévention et des mesures correctives (ex. réparations);
- L'enlèvement des matières non biodégradables lorsque la zone est stabilisée.
- Toute autre exigence mentionnée dans le devis et le tableau des mesures d'atténuation concernant le contrôle de l'érosion et de la sédimentation.

## **5. Procédure de ravitaillement en carburant et d'entretien de l'équipement**

*L'objectif de cette section est d'indiquer les mesures prévues pour protéger l'environnement lors de l'entretien et du ravitaillement de la machinerie et de l'équipement. Les aires de ravitaillement prévues doivent être indiquées sur le plan de mobilisation à l'Annexe 1.*

## **6. Plan de gestion des eaux usées, des eaux de ruissellement et des eaux de pompage**

*Cette section a pour objectif de définir la gestion des eaux en chantier, incluant les eaux usées, les eaux de ruissellement à l'intérieur et à l'extérieur du chantier, ainsi que les eaux de pompage (ex. pour assécher une aire de travail ou maintenir à sec des excavations).*

La section « PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT » du devis contient une liste non-exhaustive des éléments que doit contenir un PPE. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- Un plan de gestion des eaux de ruissellement et de lessivage, indiquant les mesures qui seront mises en œuvre afin d'éviter tout déversement de l'eau issue du chantier dans le milieu aquatique environnant;
- Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion ou l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations.

De façon plus précise, cette section doit inclure, sans s'y limiter :

- Les lieux de rejets anticipés, approuvés par Parcs Canada;
- Les méthodes de confinement et de récupération des eaux résiduelles du chantier (ex. eaux de nettoyage de surfaces de béton, eaux de nettoyage des pompes à béton, eaux de ruissellement, etc.);
- Les méthodes de traitement des eaux, si requis;
- Le contrôle de la turbidité dans le milieu aquatique;
- Les méthodes de vérification du respect des critères de qualité applicables pour l'eau rejetée dans le milieu aquatique;
- Toute autre exigence mentionnée dans le devis et le tableau des mesures d'atténuation qui concerne la gestion des eaux en chantier.

## **7. Plan de gestion des sols excavés**

*Cette section est complémentaire à la section 4 sur le contrôle de l'érosion et de la sédimentation. Elle vise à détailler les mesures d'entreposage temporaire des sols excavés dans le cadre des travaux, les méthodes de gestion des sols contaminés, le cas échéant, ainsi que la protection du milieu environnement durant la période de perturbation des sols.*

De façon plus précise, cette section doit inclure, sans s'y limiter :

- Les aires d'entreposage temporaire (indiquer au plan de mobilisation à l'Annexe 1);
- Les méthodes de stabilisation des pentes et des sols perturbés;

- Les méthodes prévues pour gérer les sols lors de l'entreposage temporaire (sols excavés à réutiliser et sols à disposer hors site);
- Le nom du ou des centres où seront envoyés les sols contaminés, le cas échéant;
- Les détails sur la mise en place concrète des mesures indiquées au devis à propos de la gestion des sols contaminés, le cas échéant;
- Toute autre exigence mentionnée dans le devis et le tableau des mesures d'atténuation qui concerne la gestion des sols et des excavations.

## **8. Protection de la végétation**

*L'objectif de cette section est d'indiquer les moyens qui seront mis en place pour protéger la végétation sur le chantier et à l'extérieur du chantier près des voies de circulation et des accès, de prévoir la gestion des espèces indésirables, et de préciser les arbres et arbustes à abattre ou à élaguer pour les besoins des travaux. Toute intervention sur la végétation doit être préalablement validée et autorisée par Parcs Canada.*

De façon plus précise, cette section doit inclure, sans s'y limiter :

- Les mesures de gestion des espèces irritantes et des espèces exotiques envahissantes (ex. phragmite), incluant les méthodes de nettoyage de la machinerie et les moyens de disposition des résidus végétaux;
- Les mesures de protection des arbres et arbustes contre les dommages et perturbations engendrés par les travaux;
- L'identification et la localisation des arbres à abattre et élaguer, préalablement approuvées par Parcs Canada;
- Si requis, un plan de traitement aux pesticides, approuvé par le processus de Parcs Canada;
- Toute autre exigence mentionnée dans le devis et le tableau des mesures d'atténuation qui concerne la gestion de la végétation.

## **9. Plan de gestion des matières résiduelles et des matières dangereuses**

*Indiquer dans cette section les mesures de gestion des déchets, incluant les matières résiduelles dangereuses et non dangereuses. Cette section devrait aussi inclure les mesures prévues pour l'entreposage et la manipulation des matières dangereuses utilisées sur le chantier.*

La section « GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION/ DÉMOLITION » du devis contient une liste non-exhaustive de mesures de gestion et de réduction des déchets. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- Avant le début des travaux, rencontrer le Représentant du Ministère afin de passer en revue les objectifs en matière de gestion des déchets et le plan de réduction des déchets en ce qui concerne les déchets de construction, de rénovation et de démolition (CRD) générés par le projet.
- L'objectif en matière de gestion des déchets est de réduire le plus possible le flux total de déchets de construction/démolition vers des décharges.
- Fournir au Représentant du Ministère 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.
- 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.

La section « PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT » du devis contient une liste non-exhaustive des éléments que doit contenir un PPE. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- Un plan d'élimination des matières résiduelles non dangereuses, des matières résiduelles dangereuses ou spéciales comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement.
- 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.

Cette section doit inclure, sans s'y limiter :

- Les mesures de gestion des déchets, incluant les matières résiduelles dangereuses et non dangereuses;
- Les mesures prévues pour l'entreposage et la manipulation des matières dangereuses utilisées sur le chantier;
- Les emplacements des conteneurs et des abris pour matières dangereuses (indiquer au plan de mobilisation à l'Annexe 1);

- La procédure pour la gestion et l'évacuation des surplus de béton provenant des pompes à béton;
- Toute autre exigence mentionnée dans le devis et le tableau des mesures d'atténuation en ce qui a trait à la gestion des matières résiduelles et des matières dangereuses.

## **10. Protection de la faune**

*Indiquer dans cette section les exigences mentionnées dans le devis et le tableau des mesures d'atténuation qui visent à protéger la faune terrestre, aquatique et aviaire.*

## **11. Protection des milieux aquatiques**

*Cette section vise à identifier les moyens prévus pour respecter les exigences du devis et du tableau des mesures d'atténuation afin de protéger les milieux aquatiques (cours d'eau, canal, milieu humide, etc.). Entre autres, indiquer les moyens de prévention contre la dispersion des espèces exotiques envahissantes (ex. moule zébrée).*

## **12. Contrôle des poussières et des émissions**

*Indiquer dans cette section les exigences mentionnées dans le devis et le tableau des mesures d'atténuation qui ont pour objectif de minimiser les émissions de particules fines et de gaz à effet de serre dans l'air.*

La section « PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT » du devis contient une liste non-exhaustive des éléments que doit contenir un PPE. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- Un plan de prévention de la pollution de l'air, précisant les mesures pour retenir la poussière, les débris, les matériaux et les matières résiduelles à l'intérieur du chantier.

## **13. Contrôle du bruit**

*Indiquer dans cette section les exigences mentionnées dans le devis et le tableau des mesures d'atténuation qui visent à minimiser le bruit et les dérangements pour les visiteurs du site et les résidents du secteur, le cas échéant.*

## **14. Modalités de remise en état du site à la fin des travaux**

*L'objectif de cette section est de préciser les mesures prévues de remise en état du site à la fin des travaux.*

## **15. Plan d'intervention en cas d'urgence et prévention environnementale**

*Cette section doit préciser les étapes d'intervention en cas d'urgence, particulièrement dans le cas d'un déversement d'hydrocarbures ou d'autres matières dangereuses.*

La section « PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT » du devis contient une liste non-exhaustive des éléments que doit contenir un PPE. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- 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.

De façon plus précise, cette section doit inclure, sans s'y limiter :

- La liste des produits et des matériaux considérés ou définis comme dangereux ou toxiques pour l'environnement. Ces produits comprennent, notamment, les agents imperméabilisants, le coulis, le ciment, les agents de finissage du béton, les matériaux membranaires en caoutchouc coulés à chaud, le ciment bitumineux, les agents de décapage au sable, la peinture, les solvants et les hydrocarbures;
- L'équipement requis sur le chantier;
- Le contenu et l'emplacement des trousse de récupération sur le chantier;
- Les procédures de ravitaillement en carburant et de stockage du carburant;
- Les procédures de prévention des déversements (confinement et entreposage des matériaux, sécurité, manutention, utilisation et élimination des contenants vides, des surplus de produits ou des déchets engendrés par l'application de ces produits, conformément aux lois et règlements fédéraux et provinciaux en vigueur);
- La procédure d'intervention en cas de déversement accidentel (confinement, nettoyage, élimination des matériaux contaminés, etc.);
- Un formulaire de rapport d'incident pour signaler les déversements (s'il est inclus en annexe, y référer ici);
- La liste à jour des personnes à contacter pour les interventions en cas d'urgence (Parcs Canada, Environnement Canada, Garde côtière, etc.), y compris les renseignements nécessaires pour signaler les déversements.
- Un plan d'intervention en cas d'incendie;
- Toute autre exigence mentionnée dans le devis et le tableau des mesures d'atténuation en ce qui a trait à la gestion des déversements et des urgences environnementales.

## **Annexe 1. Plan de mobilisation**

*Cette annexe doit comprendre un plan sur lequel sont identifiés tous les éléments qui peuvent être localisés en lien avec les enjeux environnements et la protection du milieu dans la zone de mobilisation et les voies de circulation de la machinerie.*

La section « PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT » du devis contient une liste non-exhaustive des éléments que doit contenir un PPE. Cette liste peut inclure, par exemple, les éléments suivants :

- Les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, 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.
- 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 préservées.

De façon plus précise, cette section doit inclure, sans s'y limiter :

- La localisation des arbres à abattre et des arbres à protéger (l'abattage d'arbres doit être préalablement approuvé par Parcs Canada);
- Les zones d'excavations;
- Les voies de circulation temporaires et les accès;
- L'emplacement des installations temporaires (ex. plateformes, batardeaux, etc.);
- Les zones d'entreposage des sols excavés et autres matériaux en pile, le cas échéant;
- Les aires d'entreposage des matériaux de construction et débris;
- L'emplacement des équipements de prévention contre l'érosion (ex. barrière à sédiments);
- La localisation des aires d'entretien et de ravitaillement de la machinerie;
- La localisation des abris pour matières dangereuses et des conteneurs à déchets;
- L'emplacement des trousseaux de récupération d'hydrocarbures;

- L'emplacement de l'enceinte confinée pour les surplus de béton, le cas échéant;
- L'emplacement des installations de traitement de l'eau, le cas échéant (bassin de décantation, etc.);
- Les lieux de rejet identifiés des eaux dans le milieu.
- Etc.

## **Annexe 2. Rapport de surveillance environnementale**

*Inclure un rapport de surveillance périodique qui reprend les principales mesures de chacune des sections du PPE afin de faire une vérification systématique en chantier de leur mise en place et de leur bon fonctionnement.*

### **Annexes additionnelles**

Ajouter des annexes afin d'inclure les éléments suivants :

- Fiches signalétiques;
- Fiches techniques des méthodes confinement des sédiments (ex. barrière à sédiment) ou autre matériel spécifique relié à l'environnement utilisé sur le chantier;
- Gestion des non-conformités;
- Plans et dessins d'atelier pertinents.



## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinturage de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .9 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .10 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .11 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .12 Section 31 32 19 – *Géotextiles*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 - *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Guide de contrôle de la qualité des enrobés à chaud (2017); Direction de la gestion des projet routiers; Ministère des Transport, de la Mobilité durable et de l'Électrification des Transports (METDET).
- .2 Guide de contrôle de la qualité des sols et des granulats (2017); Direction de la gestion des projet routiers; Ministère des Transport, de la Mobilité durable et de l'Électrification des Transports (METDET).
- .3 Guide de contrôle de la qualité du béton (2017) ; Direction de la gestion des projet routiers; Ministère des Transport, de la Mobilité durable et de l'Électrification des Transports (METDET).

### **1.3 INSPECTION**

- .1 Le Représentant du Ministère 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.

- .2 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant du Ministère ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .3 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.
- .4 Le Représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des documents contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation. Si l'ouvrage en question est déclaré conforme aux exigences des documents contractuels, le Représentant du Ministère assumera les frais d'inspection et de remise en état ainsi engagés.

#### **1.4 ORGANISMES D'ESSAI ET D'INSPECTION INDÉPENDANTS**

- .1 L'entrepreneur est responsable d'effectuer tous les essais requis afin de s'assurer de respecter les exigences contractuelles.
- .2 L'Agence Parcs Canada (APC) se chargera de retenir les services d'organismes d'essai et d'inspection (Laboratoire) indépendants afin d'effectuer des essais complémentaires. Ceci ne dégage en rien l'Entrepreneur de réaliser les essais pour respecter les exigences contractuelles et de fournir les résultats et détails de ses essais
- .3 Fournir les matériels requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.
- .4 Le recours à des organismes d'essai et d'inspection ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des documents contractuels.
- .5 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 devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant du Ministère, sans frais additionnels pour le Représentant du Ministère, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

#### **1.5 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.

## 1.6 PROCÉDURE

- .1 Aviser d'avance l'organisme approprié et le Représentant du Ministère 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.
- .4 L'entrepreneur doit prendre connaissance et appliquer les procédures en matière de contrôle de qualité des différents guide indiqués au point 1.2 *Références*. (Béton, Enrobé à chaud, Sols et granulats) ; selon les travaux à effectuer.

## 1.7 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.
- .2 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .3 Si, de l'avis du Représentant du Ministère, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le Maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant du Ministère.

## 1.8 CERTIFICATION

- .1 Lorsqu'une certification est exigée aux plans et devis, l'entrepreneur doit remettre une copie du certificat au Ministère avant le début des travaux assujettis à cette exigence. Le certificat doit être valide pour la durée de ces travaux.

## 1.9 ATTESTATION DE CONFORMITÉ

- .1 Lorsqu'une attestation de conformité est exigée aux plans et devis, l'entrepreneur ne peut utiliser un matériau pour lequel une telle attestation n'a pas été transmise Représentant du Ministère.
- .2 Cette attestation de conformité doit être signée par le fabricant du matériau. L'attestation de conformité et les récépissés de livraison des matériaux doivent être rédigés de façon à pouvoir faire le lien entre eux. L'entrepreneur doit remettre l'attestation de conformité au Représentant du Ministère dans les délais prescrits.
- .3 Si l'entrepreneur n'est pas en mesure de fournir toute l'information exigée aux plans et devis, il doit, à ses frais, recourir à un laboratoire enregistré de façon à fournir

l'information manquante sur l'attestation de conformité. L'attestation de conformité doit alors être signée par le représentant du laboratoire qui a réalisé les essais.

### **1.10 QUALIFICATION**

- .1 Lorsqu'une qualification est exigée aux plans et devis, l'entrepreneur doit remettre une copie du certificat au Ministère avant le début des travaux assujettis à cette exigence. Le certificat doit demeurer valide pour la durée de ces travaux.

### **1.11 RAPPORTS**

- .1 Fournir quatre (4) exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant du Ministère.
- .2 Fournir des exemplaires de ces rapports aux sous-traitants responsables des ouvrages inspectés ou mis à l'essai.

### **1.12 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE**

- .1 Fournir les rapports des essais et les formules de dosage exigés.
- .2 Le coût des essais et des formules de dosage qui n'ont pas été spécifiquement exigés aux termes des documents contractuels ou des règlements locaux visant le chantier sera soumis à l'approbation du Représentant du Ministère et pourra ultérieurement faire l'objet d'un remboursement.

### **1.13 ESSAIS EN USINE**

- .1 Soumettre les certificats des essais effectués en usine qui sont exigés prescrits dans les différentes sections du devis.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 01 33 00 – Documents/échantillons à soumettre

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB 1.189, dernière édition, Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois ou équivalent approuvé par le Représentant du Ministère.
  - .2 CGSB 1.59, dernière édition, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes ou équivalent approuvé par le Représentant du Ministère.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
  - .1 CSA-A23.1/A23.2, dernière édition, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisés pour le béton.
  - .2 CSA-0121, dernière édition, Contreplaqué en sapin de Douglas.
  - .3 CAN/CSA-S269.2, dernière édition, Échafaudages.
  - .4 CAN/CSA-Z321, dernière édition, Signaux et symboles en milieu de travail.
- .3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
  - .1 EPA 832R, last edition, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.
- .4 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office Water
  - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plan and Best Management Practices

### **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.*

### **1.4 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL**

- .1 L'Agence Parcs Canada met une surface de terrain spécifique à la disposition de l'Entrepreneur pour l'aménagement des installations de chantier (bureau de chantier de l'Entrepreneur, bureau de chantier du Représentant du Ministère, aires d'entreposage). La zone de mobilisation spécifique autorisée est indiquée en aux plans. Si l'Entrepreneur nécessite une surface supérieure à la zone de mobilisation autorisée, celui-ci doit prévoir les locations, ententes, baux et permis avec une tierce partie. Parcs Canada n'autorise que la zone de mobilisation déterminée et indiquée
- .2 Fournir un plan d'aménagement et de mobilisation comprenant indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, le nombre de roulottes de chantier requises, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture. Les clôtures de chantier doivent être rigide et d'une

hauteur minimum de 2440mm. Elles doivent ceinturer le périmètre de la zone de mobilisation et inclure les portes d'accès..

- .3 Indiquer au plan à fournir les informations sur les dimensions des roulottes, voies d'accès, clôtures, surface d'entreposage, etc.
- .4 Indiquer au plan à fournir les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.
- .5 Indiquer au plan à fournir toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .6 Mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .7 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.
- .8 Fournir un plan de gestion de la circulation en chantier

## **1.5 ÉCHAFAUDAGES**

- .1 Échafaudages : conformes à la norme CAN/CSA-S269.2.
- .2 Fournir les échafaudages, les rampes d'accès, les échelles, les échafaudages volants, les plateformes, les escaliers temporaires, etc., nécessaires à l'exécution des travaux, et en assurer l'entretien pendant toute la durée des travaux.
- .3 L'entrepreneur doit fournir au Représentant du Ministère un accès en tout temps aux travaux. Les plateformes et les systèmes d'accès doivent être maintenus en place, et ce pour **toute la durée des travaux**.
- .4 Les composantes doivent respecter les exigences en matière de santé et sécurité.

## **1.6 MATÉRIEL DE LEVAGE**

- .1 Fournir et installer les treuils nécessaires au déplacement des ouvriers, des matériaux/matériels et de l'équipement, et en assurer l'entretien et la manœuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.
- .2 La manœuvre des treuils doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

## **1.7 ENTREPOSAGE SUR PLACE/CHARGES ADMISSIBLES**

- .1 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les documents contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec des matériaux et des matériels.
- .2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas compromettre l'intégrité.

## **1.8 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER**

- .1 Il ne sera pas permis de stationner sur le chantier pour ne pas entraver l'exécution des travaux.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien quotidiennement.

- .3 Nettoyer les pistes cyclables et piétonnes ainsi que les voies de circulation si on y a utilisé de l'équipement de chantier.

## **1.9 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.

## **1.10 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.
- .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 du Ministère.
  - .1 Aménager un bureau temporaire avec stationnement pour le Représentant du Ministère.
  - .2 Le bureau doit mesurer, à l'intérieur, au moins 3.6 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 et/ou climatisation assurant une température ambiante de 22 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 de haut, à monter en applique, et être munis d'un réflecteur.
  - .6 Le bureau du Représentant du Ministère doit être muni d'une ligne internet haute vitesse, incluant la fourniture du modem et les frais d'abonnement auprès du fournisseur de service. Tous les frais sont à la charge de l'entrepreneur.
  - .7 Un photocopieur-numériseur couleurs avec chargeur automatique à l'état neuf, format lettre (8 ½ x 11 pouces), légal (8 ½ x 14 pouces) et tabloïde (11 x 17 pouces) incluant la papeterie pour la durée du contrat (photocopieur couleur requis) ;
  - .8 Un télécopieur lettre (8 ½ x 11 pouces) et légal (8 ½ x 14 pouces), à l'état neuf incluant la papeterie pour la durée du contrat ;
  - .9 Un four à micro-ondes et un petit réfrigérateur (9 pieds cubes minimum).
  - .10 Un distributeur d'eau froide et chaude, incluant l'approvisionnement en eau potable.



- .11 Aménager une toilette privée près du bureau et y installer un W.-C. chimique ou à chasse d'eau, un lavabo alimenté en eau et un miroir, et assurer l'alimentation en serviettes de papier et en papier hygiénique.
- .12 Meubler le bureau d'une table de 1 m x 3 m, de 8 chaises, de rayonnages de 300 mm de largeur, totalisant une longueur de 6 m, d'un classeur à un trois tiroirs, d'un support à dessins et d'un support à vêtements, avec tablette.
- .13 L'entrepreneur doit maintenir le bureau du surveillant jusqu'à l'acceptation des quantités finales par le surveillant et l'entrepreneur.
- .14 Tous les frais de fourniture, d'assurance (vandalisme et vol), d'entretien et d'opération de ces équipements, ainsi que tous les frais d'appels interurbains effectués par le Représentant du Ministère ou par ses représentants pour les besoins de ce contrat, sont inclus dans le poste installations de chantier.
- .15 L'Entrepreneur doit effectuer un nettoyage hebdomadaire des lieux, y compris la toilette privée et le bureau du Représentant du Ministère.
- .16 Garder les lieux propres.

### **1.11 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS**

- .1 Prévoir des remises verrouillables, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, des matériels et des outils, et garder ces derniers propres et en bon ordre.
- .2 Laisser sur le chantier les matériaux et les matériels qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, mais s'assurer qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.

### **1.12 INSTALLATIONS SANITAIRES**

- .1 Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.
- .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur propres.

### **1.13 SIGNALISATION DE CHANTIER**

- .1 Dans les trois (3) semaines suivant la signature du contrat, fournir deux panneaux de chantier et l'installer à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère.
- .2 Les panneaux doivent mesurer 1200 mm x 2400 mm chacun, être faits de contreplaqué avec ossature en bois et porter une inscription réalisée par un peintre en lettrage.
- .3 Sur le panneau doivent être indiqués les noms du Maître d'ouvrage et informations sur les travaux ; le lettrage stylisé employé sera déterminé par le Représentant du Ministère.
- .4 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peuvent être installés sur le chantier.
- .5 Prévoir deux panneaux de chantier constitué d'une fondation, d'une ossature et d'un élément de 1200 mm x 2400 mm formant la surface de support :
  - .1 Fondation : en béton de 15 MPa, selon la norme CSA-A23.1, d'au moins 200 mm x 900 mm d'épaisseur.
  - .2 Éléments d'ossature et tasseau : EPS, traités sous pression, de 89 mm x 89 mm.



- .3 Surface de support : contreplaqué de Douglas taxifolié, revêtu, de densité moyenne, conforme à la norme CSA O121.
- .4 Peinture : peinture d'impression aux résines alkydes, d'extérieur conforme à la norme CAN/CGSB 1.189; peinture-émail aux résines alkydes, conformes à la norme CAN/CGSB 1.59.
- .5 Dispositif de fixation : clous et boulons mécaniques en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .6 Revêtement vinylique : pellicule vinyle, auto-adhésive, portant l'inscription d'identification du chantier, fourni par le Gestionnaire de l'APC.
- .6 Installer les panneaux de chantier à l'endroit désigné par le Représentant du Ministère et le monter de la façon indiquée ci-après :
  - .1 Revêtir toutes les surfaces du panneau proprement dit et de l'ossature d'une couche de peinture d'impression et de deux couches de peinture-émail. Utiliser la peinture de couleur blanche sur la face du panneau et de couleur noire sur les autres surfaces.
  - .2 Appliquer le revêtement vinylique sur la face peinte du panneau selon les instructions de pose fournies.
- .7 Rédiger les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
- .8 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer hors site une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

#### **1.14 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 du Ministère.
- .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 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, pédestre et cyclable.
- .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.

- .8 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates ; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.
- .9 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .10 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- .11 L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .12 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.
- .13 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .14 Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes de chantier désignées par le Représentant du Ministère.

## **1.15 SOLS CONTAMINÉS**

- .1 Prévoir le nombre de puits d'exploration avec l'analyses des sols et les coordonnées géoréférencés des puits pour la prise d'échantillonnage complémentaire pour les sols contaminés en début de projet mentionné dans le poste de paiement installation de chantier. Prévoir les équipements et la main-d'œuvre pour l'exécution des puits d'exploration, la prise des échantillons par un responsable de laboratoire sur 2 hauteurs par puits d'exploration, l'identification des échantillons, leurs positionnements géoréférencé, la caractérisation des échantillons selon les paramètres exigés, la transmission des résultats et des certificats d'analyses des laboratoires.
- .2 Les livrables des résultats à fournir sont :
  - .1 Les tableaux (EXCEL et PDF) des résultats d'échantillons;
  - .2 Les lettres du laboratoire indiquant le résumé des résultats (incluant un tableau);
  - .3 Le résumé des résultats des secteurs sous format d'un tableau (EXCEL et PDF);
  - .4 Un plan de distribution des contaminants (format PDF) montrant les polygones anticipés des résultats (Polygone de distribution des contaminants);
  - .5 Les certificats d'analyses :
- .3 Fournir la procédure de travail requise, le plan de caractérisation proposé avec l'emplacement des puits d'explorations, des profondeurs anticipées des prises d'échantillons, des paramètres d'analyse et méthodes de travail. Ces puits d'exploration sont inclus dans le poste de paiement Installation de chantier..
- .4 Les paramètres d'analyses de sol à prévoir par l'Entrepreneur selon les critères du MDDELCC sont les suivants :
  - .1 Les paramètres à analyser pour tous les échantillons prélevés :
    - .1 15 Métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn)
    - .2 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)
  - .2 Les paramètres à analyser pour 25% des échantillons prélevés, de façon aléatoire ou ciblée, selon les directives du Représentant du Ministère :

- .1 Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)
  - .2 BPC
  - .3 Granulométrie
- .3 Les paramètres à analyser sur les échantillons d'un secteur ciblé, sur demande du Représentant du Ministère (prévoir 10% des échantillons) :
- .1 BTEX;
  - .2 COV (HAC et HAM)

## **1.16 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – *Nettoyage* et
- .2 Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
- .3 Évacuer quotidiennement du chantier de construction les débris, les déchets et les matériaux d'emballage.
- .4 Enlever la poussière et la boue des chaussées revêtues en dur.
- .5 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .6 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

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

- .1 Mettre en place des barrières à sédiments constituées d'un géotextile, conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement*.
- .2 Mettre en place un rideau de turbidité, conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement*.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – Démolition – Travaux de petite envergure
- .2 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton
- .3 Section 03 20 00 – Armatures pour béton
- .4 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .5 Section 03 30 03 – Réparation de béton
- .6 Section 05 50 00 – Ouvrages métalliques
- .7 Section 09 97 19 – Peinturage de surface extérieures en métal
- .8 Section 31 05 16 – Granulats
- .9 Section 31 11 00 – Déblaiement et essouchement
- .10 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage
- .11 Section 31 04 31 – Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre
- .12 Section 31 32 19 – Géotextiles
- .13 Section 31 62 16.13 – Palplanches d'acier
- .14 Section 32 91 19.13 – Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition
- .15 Section 32 92 23 - Gazonnement
- .16 Section 35 59 29 – Dispositifs d'amarrage

### **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.

### **1.3 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 .

L'entrepreneur doit démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin suite à l'inspection et l'acceptation des travaux par le représentant du Ministère.

#### **1.4 CLÔTURE DE CHANTIER**

- .1 Poser les panneaux clôture de chantier rigide à la verticale, d'une hauteur minimale de 2440mm et les assembler bout à bout et d'affleurement. La clôture doit ceinturer la zone de mobilisation et la zone des travaux afin de restreindre l'accès au périmètre de chantier.
- .2 Prévoir au moins une barrière d'accès verrouillable pour les camions et au moins une porte piétonne, selon les directives et en respectant les restrictions concernant la circulation sur les rues adjacentes. Prévoir des serrures et des clés pour les barrières.
- .3 Aménager des passages abrités, lorsque requis, pour piétons, avec signalisation pertinente et éclairage électrique comme l'exige la loi, et en assurer l'entretien.
- .4 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, selon les instructions du Représentant du Ministère.

#### **1.5 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES**

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des excavations profondes, aux endroits pouvant occasionner un risque de chute et prévoir des accès via des escaliers non fermés tout le long de la bordure du canal.
- .2 Fournir et installer ces éléments selon les exigences en matière de santé et sécurité et selon les indications du Représentant du Ministère.
- .3 L'entrepreneur ne peut en aucun cas utiliser les ouvrages existants pour ses travaux. Il doit prendre les précautions nécessaires pour les protéger et il assume l'entière responsabilité de toute réclamation résultant des dommages qui lui sont imputable.
- .4 En aucun cas il ne sera permis de fixer des garde-corps aux ouvrages existants, sans l'autorisation du représentant du ministère. Pour se faire, l'entrepreneur devra soumettre les dessins d'atelier et la procédure des travaux au représentant du ministère et ce dix (10) jours ouvrables avant le début des travaux.

#### **1.6 PLATEFORMES ET SYSTÈME D'ACCÈS**

- .1 L'Entrepreneur doit remettre au Représentant du Ministère les Dessins d'atelier, les calculs de conception cinq (5) jours ouvrables après la réception de la lettre d'octroi ou à lors de la réunion de démarrage (selon la date la plus tardive des deux) tel qu'indiqué aux sections 01 33 00 Documents/Échantillons à soumettre

#### **1.7 ÉCRANS PARE-POUSSIÈRE**

- .1 Prévoir des écrans pare-poussière ou des cloisons isolées pour fermer les espaces où sont exécutées des activités génératrices de poussière, afin de protéger les travailleurs, le public et les surfaces ou les secteurs finis de l'ouvrage.

- .2 Garder ces écrans et les déplacer au besoin jusqu'à ce que ces activités soient terminées.
- .3 En cas de bris ou de vandalisme, réparer ou remplacer les écrans pare-poussières.
- .4 Fournir les dessins d'atelier et les fiches techniques requise pour approbation par le Représentant du Ministère dix (10) jours ouvrables avant de débiter les travaux pouvant générer de la poussière.

## **1.8 OUVRAGES D'ACCÈS TEMPORAIRE**

- .1 Se conformer aux lois, règlements, accords intergouvernementaux ou décrets des autorités qui peuvent en tout temps et de toute manière avoir des conséquences sur les travaux, la main d'œuvre, l'équipement et les matériaux.
- .2 Assumer la responsabilité et supporter les frais de toute réclamation ou obligation ayant pour motif la violation de ces lois, règlements ou décrets par lui-même ou ses sous-traitants ou leurs employés respectifs.
- .3 Avant de commencer les travaux, se procurer, à ses frais, les licences ou permis exigés par les lois, décrets ou règlements.
- .4 Décrire, sur les dessins des ouvrages provisoires, la méthode préconisée pour permettre la réfection d'un ouvrage permanent.
- .5 Les Dessins d'atelier, les calculs de conception et le Plan de travail doivent avoir été préparés, signés et scellés par un ingénieur compétent membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Le Plan de travail doit présenter les calculs structuraux ; les hypothèses sous-tendant les calculs ; la séquence de montage et de démontage des divers éléments ainsi que tout autre élément conséquent.

## **1.9 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER**

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

## **1.10 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.

## **1.11 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.

## **1.12 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES**

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

**1.13           GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1       Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*

**1.14           NETTOYAGE**

- .1       Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage.*
  - .1       Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2       Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*

**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 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinture de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .9 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .10 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .11 Section 31 32 19 – *Géotextile*
- .12 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 – *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Dans les cas où il subsiste un doute quant à la conformité de certains produits ou systèmes aux normes pertinentes, le Représentant du Ministère se réserve le droit de la vérifier par des essais.
- .2 Si les produits ou les systèmes sont conformes aux documents contractuels, les frais occasionnés par ces essais seront assumés par le Représentant du Ministère, sinon ils devront être assumés par l'Entrepreneur.

### **1.3 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 de qualité et de performance égale ou supérieure.. 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 du Ministère 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.
- .6 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en œuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques. Prévoir la fourniture des documents et fiches signalétiques complètes pour chacun des produits.

#### **1.4 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 du Ministère 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 du Ministère n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et s'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouvera retardée, le Représentant du Ministère 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.
- .3 Aucune substitution de matériaux ne sera acceptée sans l'approbation par le Représentant du Ministère.

#### **1.5 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. L'entreposer sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.
- .6 Déposer le bois de construction ainsi que les matériaux en feuilles, en panneaux et le bois de construction 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 du Ministère.
- .9 Retoucher à la satisfaction du Représentant du Ministère 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.

## **1.6 TRANSPORT**

- .1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.

## **1.7 INSTRUCTIONS 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 du Ministère 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 du Ministère pourra exiger, un crédit ou le remplacement des items sans que le prix ou le délai contractuel en soit augmenté. L'enlèvement des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement et la reprise de ces travaux seront de la responsabilité et au frais de l'Entrepreneur.

## **1.8 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 du Ministère 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 qualifications requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'interdire l'accès au chantier de toute personne jugée incompétente ou négligente.
- .3 Seul le Représentant du Ministère peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

## **1.9 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 manchons et des accessoires.

## **1.10 ÉLÉMENTS À DISSIMULER**

- .1 Avant de dissimuler des éléments, informer le Représentant du Ministère de toute situation anormale. Faire l'installation selon les directives du Représentant du Ministère.

## **1.11 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 équipements utilisés ; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage ne soit endommagée ou risque de l'être.

## **1.12 FIXATIONS - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes textures, couleur et fini que l'élément à assujettir.
- .2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.
- .3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.
- .4 Il importe de déterminer l'espacement des ancrages en tenant compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage franc permanent. Les chevilles en bois ou en toute autre matière organique ne sont pas acceptées.
- .5 Utiliser le moins possible de fixations apparentes ; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.
- .6 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

## **1.13 FIXATIONS - MATÉRIELS**

- .1 Utiliser des pièces de fixation de forme et de dimensions commerciales standards, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.
- .2 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.
- .3 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

#### **1.14 PROTECTION DES OUVRAGES EN COURS D'EXÉCUTION**

- .1 Ne surcharger aucune partie des ouvrages. Sauf indication contraire, obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère avant de découper ou de percer un élément d'ossature ou d'y passer un manchon.

#### **1.15 RÉSEAUX D'UTILITÉS EXISTANTS**

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

#### **Partie 2 Produit**

##### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

#### **Partie 3 Exécution**

##### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinturage de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .9 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .10 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .11 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .12 Section 31 32 19 - *Géotextiles*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 – *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 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 du Ministère.
- .2 Les relevés doivent être effectués avec la géoréférence NAD83 (SCRS) ANGLAIS : NAD83-(NSRS);

### **1.3 ARPENTAGE**

- .1 L'entrepreneur effectue tous les calculs d'implantation des ouvrages et exécute la totalité de l'arpentage nécessaire à la réalisation de l'ensemble du contrat, à l'exception des travaux exécutés par le Ministère. À cette fin, il doit disposer d'une équipe d'arpentage compétente pour effectuer ces travaux.
- .2 Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit procéder à un relevé de l'existant afin de garantir la fiabilité des arpentages à effectuer lors de la construction.
- .3 L'entrepreneur est tenu de compléter le piquetage général par un piquetage complémentaire qui consiste à reporter sur le terrain tous les points nécessaires à la construction, et ce, de façon à permettre une vérification facile et rapide.

- .1 L'arpenteur est tenu d'effectuer les recherches et de récupérer les repères géodésiques officiels provinciaux et fédéraux et d'implanter des repères permanents et temporaires à l'intérieur de la zone de chantier et d'en assurer la conformité pendant toute la durée des travaux;
- .2 Les piquets et repères mis en place par l'entrepreneur doivent rendre possible la vérification du positionnement des ouvrages par le surveillant avant que l'entrepreneur n'en amorce la construction.
- .3 Les piquets et repères doivent comprendre l'implantation et l'identification des chaînages et section de mur sur toute la longueur des travaux sur des panneaux de dimensions minimales de 300mm x 200mm. ;

#### **1.4 EXIGENCES RELATIVES À L'ARPENTAGE**

- .1 Pour chaque type de mur où des travaux sont requis, établir un (1) repère de nivellement permanent sur le terrain, en se basant sur les repères déjà établis en fonction de points de contrôle. Consigner leur emplacement en inscrivant leurs coordonnées horizontales et verticales dans les documents du dossier de projet.
- .2 Éviter l'utilisation des repères présents (existants) sur les murs déversés, car ceux-ci ne sont pas représentatifs des données sources.
- .3 L'entrepreneur doit implanter un piquet de chaînage tous les dix (10) mètres minimums, sauf s'il se trouve dans une courbe l'entrepreneur doit à ce moment les implanter à tous les deux (2) mètres minimums.
- .4 Établir les lignes et les niveaux, puis déterminer les emplacements et l'implantation à l'aide d'instruments d'arpentage.
- .5 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.
- .6 Jalonner les talus.

#### **1.5 RÉSEAUX EXISTANTS**

- .1 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des utilités publiques qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.
- .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 du Ministère.

#### **1.6 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 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.

**1.7 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 Soumettre un certificat **signé par l'arpenteur** où sont consignés et confirmés les emplacements et les cotes de niveau des ouvrages parachevés.

**1.8 RECONNAISSANCE DU SOUS-SOL**

- .1 Aviser le Représentant du Ministère, 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 du Ministère 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 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinture de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .9 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .10 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .11 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .12 Section 31 32 19 – *Géotextiles*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches D'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 – *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 INFORMATION DISPONIBLE DE L'EXISTANT À CONSULTER**

- .1 L'Agence Parcs Canada met à la disposition des entrepreneurs, des informations disponibles en annexe sur les murs du Canal de Lachine.
  - .1 Photos des murs de couronnement (Planche contact - 2015)
  - .2 Plan de propriété de Parcs Canada;
  - .3 Logs de forage géotechnique;
  - .4 Plan de sols contaminés;
  - .5 Plan des composantes valorisées de l'environnement;
  - .6 Relevé des photos du patrimoine sectoriel (2009).
- .2 L'Agence ne garantit pas l'exactitude de l'information contenue dans ces documents disponibles décrits ci-dessus et se dégage de toute responsabilité à cet égard.



### **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 Soumettre une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage et de ragréage susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
  - .1 L'intégrité structurale de tout élément de l'ouvrage ;
  - .2 L'intégrité des éléments exposés aux intempéries ou des éléments hydrofuges ;
  - .3 L'efficacité, l'entretien ou la sécurité des éléments fonctionnels ;
  - .4 Les qualités esthétiques des éléments apparents ;
  - .5 Les travaux du Maître de l'ouvrage ou d'un autre entrepreneur.
- .3 La demande doit préciser ou inclure ce qui suit :
  - .1 La désignation du projet ;
  - .2 L'emplacement et la description des éléments touchés ;
  - .3 Un énoncé expliquant pourquoi il est nécessaire d'effectuer les travaux de découpage et de ragréage demandés ;
  - .4 Une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés ;
  - .5 Des solutions de rechange aux travaux de découpage et de ragréage ;
  - .6 Les répercussions des travaux de découpage et de ragréage sur ceux effectués par le Maître de l'ouvrage ou par un autre entrepreneur ;
  - .7 La permission écrite de l'entrepreneur concerné ;
  - .8 La date et l'heure où les travaux seront exécutés.

### **1.4 COMPÉTENCE DE LA MAIN-D'ŒUVRE**

- .1 L'entrepreneur doit employer, à titre de chargé de projet, de contremaître général ou de contremaître, des personnes compétentes ayant une expérience pertinente et une formation suffisante pour comprendre facilement les plans et devis. Ces employés doivent diriger les travaux de manière à obtenir des résultats conformes aux exigences du contrat. Ces conditions s'appliquent également aux contremaîtres des sous-traitants.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 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/Échantillons à soumettre.*

### **2.2 ÉTAT ET CAPACITÉ DU MATÉRIEL**

- .1 L'entrepreneur doit utiliser du matériel approprié, en capacité et en quantité suffisante pour qu'il soit possible d'exécuter les travaux dans le délai fixé dans le contrat. Ce matériel doit être en bon état de fonctionnement et sans danger pour les travailleurs et le public, selon les lois, règlements et décrets en vigueur. Tout matériel qui laisse échapper

des liquides dommageables pour les ouvrages ou l'environnement (hydrocarbures, huiles ou autres produits nuisibles) n'est pas autorisé à pénétrer dans les limites du chantier.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 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.
- .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 de découpage et de ragréage 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 destinées 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.
- .6 Effectuer un relevé complet des murs existants (dimension et profils), et préparer les dessins d'atelier en conséquence.

#### **3.2 EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage 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 Enlever ou remplacer les éléments défectueux ou non conformes.
- .4 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.
- .5 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.
- .6 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences des documents contractuels.
- .7 Ajuster l'ouvrage de manière étanche autour des canalisations, des manchons, des conduits d'air et conduits électriques ainsi que d'autres éléments traversant.
- .8 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 (2) éléments ; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.

### 3.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX À PROXIMITÉ D'UNE VOIE DU CN

- .1 Le CN mettra à la disposition 5 passages à niveau privés en platelage de bois d'une largeur minimale de 6 mètres afin de traverser la voie ferrée à la hauteur des rues suivantes :
  - .1 Avenue Atwater;
  - .2 Rue de Lévis;
  - .3 Rue Charlevoix (de chaque côté du pont)
  - .4 Rue Vinet;
  - .5 Rue Dominion (existant).

La préparation des approches de ces passages à niveau avec géotextile et matériaux granulaires n'est pas fournie par le CN et est à la charge de l'Entrepreneur.
- .2 Les matériaux ferroviaires, y compris le rail, les traverses, le ballast et le sous-ballast doivent être conservés et protégés.
- .3 Une attention particulière doit être prise par l'entrepreneur afin de ne pas endommager les rails et les traverses. Les équipements équipés de chenilles ne doivent pas circuler sur le rail ou les traverses. Si requis, le rail doit être protégé par un mat de caoutchouc ou tout autre matériau permettant une protection physique de tous les éléments de la voie ferroviaire (Rails, traverses, ballast, etc.). Le remblai contrôlé par-dessus la voie est acceptable lorsqu'il y a mise en place d'une protection adéquate de la voie. Tout dommage au rail doit immédiatement signalé au CN sans délai.
- .4 Une attention particulière doit être prise par l'entrepreneur afin de ne pas contaminer le ballast et l'infrastructure ferroviaire avec des particules fines. Un géotextile ou une toile doit être installé au-dessus de la voie ferrée lors de la manutention de remblai pour éviter l'infiltration dans le ballast.
- .5 Les véhicules rail-route utilisés sur la voie ferrée doivent être conduits par un membre du personnel dûment qualifié au titre du Règlement d'exploitation ferroviaire du Canada (REFC) à moins d'avoir reçu une autorisation écrite par le CN. L'usage de cette méthode doit être approuvé par le CN avant toute mobilisation.
- .6 Le CN se réserve le droit, pour fins d'inspection ou de surveillance de chantier, d'accéder au corridor ferroviaire uniquement après avoir eu l'autorisation du responsable de Parcs Canada (propriétaire) et avoir effectué les réunions de santé et sécurité obligatoire sur ce chantier de construction.

### 3.4 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*.

### 3.5 NETTOYAGE

- .1 Exécuter les travaux de nettoyage, conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinture de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .9 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .10 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .11 Section 31 32 19 – *Géotextile*
- .12 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 – *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 PROPRETÉ DU CHANTIER**

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.
- .2 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .3 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de démolition ainsi que les matériaux de rebut.
- .4 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*.
- .5 Éliminer les débris et les matériaux de rebut dans les aires de décharge désignées et autorisées, selon la législation en vigueur à cet effet, situées hors du chantier.
- .6 Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier.
- .7 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.

- .8 Stocker les déchets volatiles dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .9 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.
- .10 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris, et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes.

### **1.3 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 de bois, de souches ou de racines, les cailloux et les rebuts. Laisser les lieux propres et prêts à occuper.
- .3 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs.
- .4 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .5 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures ; balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .6 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.

### **1.4 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*.

### **1.5 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- .1 L'entrepreneur doit réparer ou reconstruire les clôtures et autres ouvrages nécessaires qu'il a démolis ou endommagés et se défaire de tous les matériaux, et cela, de manière à ne pas déparer les abords des travaux et des ouvrages connexes.
- .2 L'entrepreneur doit réparer tous les autres dommages et dégâts qu'il a causés sur le site des travaux, à la propriété publique ou privée touchée par ses travaux, aux plans d'eau, aux sites de campement, de remisage du matériel, d'entreposage ou d'approvisionnement de matériaux et à l'environnement.
- .3 Remettre les revêtements de chaussée 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.
- .4 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.

**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 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinturage de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .9 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .10 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .11 Section 31 32 19 – *Géotextile*
- .12 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 – *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS**

- .1 Avant le début des travaux, rencontrer le Chargé de projet de l'Agence Parcs Canada (APC) ainsi que le Surveillant Principal afin de passer en revue le plan et les objectifs de l'APC en matière de gestion des déchets.
- .2 L'objectif de l'APC en matière de gestion des déchets est de réduire de 75 pour cent le flux total de déchets de construction/démolition vers des décharges.
- .3 Fournir au Représentant du Ministère les documents certifiant que des mesures et des procédures exhaustives de gestion des déchets, de recyclage, de réutilisation/ réemploi de matériaux recyclables et réutilisables ont été mises en application.
- .4 Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .5 Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

### **1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.

- .2 Plan d'analyse coûts-revenus (PACR) : Plan fondé sur les données du PRD et servant à faire un suivi de l'aspect économique des méthodes utilisées pour la gestion des déchets.
- .3 Audit des déchets de démolition (ADD) : S'applique aux déchets effectivement générés par les travaux.
- .4 Décharge - déchets inertes : matériaux bitumineux et béton exclusivement.
- .5 Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : Activités de tri, sur le chantier même, des déchets réutilisables/réemployables et recyclables, destinées à assurer le classement de ceux-ci dans les catégories appropriées.
- .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) : L'AD englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux de rebut et de déchets générés par la construction, la rénovation, la déconstruction ou la démolition. Les quantités de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge doivent être indiquées séparément (Annexe A de la présente section).
- .14 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.



- .15 Plan de réduction des déchets (PRD) : Document écrit dans lequel sont étudiées les opportunités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des déchets (annexe B de la présente section). Le PRD est fondé sur les données indiquées sur la fiche de contrôle des déchets (Annexe A de la présente section).

#### **1.4 DOCUMENTS**

- .1 Afficher et conserver, à un endroit visible et accessible sur le chantier, un exemplaire de chacun des documents ci-après.
- .1 Audit des déchets ;
  - .2 Plan de réduction des déchets ;
  - .3 Plan de tri des déchets à la source ;

#### **1.5 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 Préparer et soumettre ce qui suit avant le début des travaux.
- .1 Deux (2) exemplaires de l'audit des déchets (AD, Annexe A de la présente section).
  - .2 Deux (2) exemplaires du plan de réduction des déchets (PRD, Annexe B de la présente section).
  - .3 Deux (2) exemplaires de l'audit des déchets de démolition (ADD, Annexe C de la présente section).
  - .4 Deux (2) exemplaires du plan d'analyse coûts-revenus (PACR, Annexe D de la présente section).
  - .5 Deux (2) exemplaires de la description du programme de tri des déchets à la source (PTDS).
- .3 Soumettre, avant le paiement final, un sommaire des déchets récupérés aux fins de réutilisation/réemploi, recyclage ou élimination, appuyé par un audit de déconstruction/démontage.
- .1 La non-soumission du sommaire prescrit pourrait entraîner la retenue du paiement final.
  - .2 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture ainsi que les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés, recueillis pêle-mêle et triés hors du chantier ou éliminés.
  - .3 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et réutilisé/réemployé, vendu ou recyclé, indiquer la quantité en kilogrammes, le type ainsi que la destination.
  - .4 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et mis en décharge, indiquer la quantité en kilogrammes, ainsi que le nom et l'adresse de la décharge.

#### **1.6 AUDIT DES DÉCHETS (AD)**

- .1 Effectuer l'AD avant le début des travaux.
- .2 Préparer l'AD (annexe A de la présente section).

- .3 Consigner sur l'AD (annexe A de la présente section) la teneur des matériaux ou des produits utilisés en matériaux ou produits recyclés ou réutilisés / réemployés.

### **1.7 PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS (PRD)**

- .1 Préparer le PRD avant le début des travaux.
- .2 Le PRD doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter.
  - .1 La destination des matériaux de rebut indiqués.
  - .2 Les techniques et la séquence de déconstruction / démontage.
  - .3 Le calendrier des travaux de déconstruction / démontage.
  - .4 L'emplacement.
  - .5 Les mesures de sécurité.
  - .6 Les mesures de protection.
  - .7 L'indication précise des aires de stockage.
  - .8 Les détails relatifs à la manutention et à l'enlèvement des matériaux de rebut.
  - .9 Les quantités de matériaux de rebut qui seront récupérés en vue de leur réutilisation / réemploi et qui seront mis en décharge.
- .3 Organiser le plan de réduction des déchets de manière que les différentes actions soient assorties de priorités qui respectent la hiérarchie des 3R, c'est-à-dire, dans l'ordre décroissant d'importance, réduction, réutilisation/réemploi et recyclage.
- .4 Y décrire la méthode de gestion des déchets.
- .5 À partir des données indiquées sur l'AD, repérer les possibilités de réduction, de réutilisation/réemploi ou de recyclage des matériaux de rebut.
- .6 Afficher le PRD, ou un sommaire de celui-ci, sur le chantier, à un endroit où les travailleurs pourront en prendre connaissance.
- .7 Fixer des objectifs réalistes de réduction des déchets ; déterminer les contraintes existantes et développer des stratégies qui permettront de les éliminer.
- .8 Faire un suivi de la réduction des déchets ; produire un rapport, indiquer le volume total de matériaux de rebut effectivement retirés du chantier ainsi que le coût de l'opération.

### **1.8 AUDIT DES DÉCHETS DE DÉMOLITION (ADD)**

- .1 Préparer l'ADD avant le début des travaux.
- .2 Remplir l'ADD (annexe C de la présente section).
- .3 Fournir un inventaire des quantités de matériaux de rebut à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi, de leur recyclage ou de leur élimination.

### **1.9 PLAN D'ANALYSE COÛTS-REVENUS (PACR)**

- .1 Préparer un PACR (annexe D de la présente section).

### **1.10 PROGRAMME DE TRI DES DÉCHETS À LA SOURCE (PTDS)**

- .1 Préparer le PTDS avant le début des travaux.

- .2 Suivant les méthodes autorisées par le (PTDS) et avec l'autorisation de ce dernier, mettre en œuvre le PTDS pour tous les déchets générés par les travaux.
- .3 Prévoir, sur le chantier, les installations nécessaires pour collecter, manutentionner et stocker les quantités anticipées de matériaux de rebut réutilisables / réemployables et recyclables.
- .4 Fournir les contenants dans lesquels seront déposés les matériaux de rebut réutilisables / réemployables et recyclables.
- .5 Placer les contenants dans des endroits où il sera facile d'y déposer les matériaux de rebut sans que cela nuise aux activités du chantier.
- .6 Placer les matériaux de rebut triés à des endroits où ils subiront le moins de dommage possible.
- .7 Les matériaux de rebut doivent être collectés, manutentionnés et stockés sur le chantier puis évacués à l'état trié.
  - .1 Les matériaux de rebut récupérés doivent être transportés chez les utilisateurs de matériaux de rebut à recycler.
- .8 Les matériaux de rebut doivent être collectés, manutentionnés et stockés sur le chantier puis évacués à l'état non trié.
  - .1 Les matériaux de rebut récupérés doivent être expédiés vers un site exploité en vertu d'un certificat d'approbation.
  - .2 Les matériaux de rebut doivent être triés en catégories pertinentes aux fins de réutilisation/réemploi ou de recyclage.

#### **1.11 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX**

- .1 Stocker aux endroits indiqués par le Surveillant de travaux 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 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.
- .5 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le démontage des structures.
- .6 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations 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 Fournir une lettre de transport des matériaux de rebut triés.

#### **1.12 ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.

- .2 Il est interdit de jeter des déchets ou des matières volatiles 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 de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction / démontage.
- .5 Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type de matériau de rebut identifié dans l'audit préalable à la déconstruction.

### **1.13 CALENDRIER DES TRAVAUX**

- .1 Coordonner la gestion des déchets avec les autres activités afin d'assurer un déroulement ordonné des travaux, conformément à la section 01 32 16.07 – *Ordonnancement des travaux*.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Effectuer les travaux conformément au PRD.
- .2 Manutentionner conformément aux codes et aux règlements pertinents les déchets qui ne sont ni réutilisés/réemployés, ni recyclés, ni récupérés.

### **3.2 NETTOYAGE**

- .1 Exécuter les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 – *Nettoyage*.
- .2 Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.
- .3 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.
- .4 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés / réemployés ou recyclés et les placer aux endroits indiqués.

### 3.3 VALORISATION DES DÉCHETS

- .1 En se fondant sur la liste ci-après, 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 du Ministère 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.
- .2 La vente sur place de matériaux de rebut est interdite.
- .3 Déchets de démolition :

| Type de matériaux de rebut        | Pourcentage recommandé de valorisation | Pourcentage réel de valorisation |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| Matériels mécaniques              | 100                                    |                                  |
| Éléments métalliques              | 100                                    |                                  |
| Gravats                           | 100                                    |                                  |
| Éléments en bois (non contaminés) | 100                                    |                                  |

- .4 Déchets de construction :

| Type de matériaux de rebut        | Pourcentage recommandé de valorisation | Pourcentage réel de valorisation |
|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| Carton                            | 100                                    |                                  |
| Emballages en plastique           | 100                                    |                                  |
| Gravats                           | 100                                    |                                  |
| Éléments en acier                 | 100                                    |                                  |
| Éléments en bois (non contaminés) | 100                                    |                                  |
| Autres                            | 100                                    |                                  |

## **ANNEXES Section 01 74 21 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS DE CONSTRUCTION/DÉMOLITION**

ANNEXE A - AUDIT DES DÉCHETS (AD)

ANNEXE B : PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS (PRD)

ANNEXE C : AUDIT DES DÉCHETS DE DÉMOLITION (ADD)

ANNEXE D : PLAN D'ANALYSE COÛTS-REVENUS (PACR)

ANNEXE E : PRINCIPALES AUTORITÉS EN ENVIRONNEMENT AU SEIN DES  
GOUVERNEMENTS FÉDÉRAL ET PROVINCIAL

**ANNEXE A : AUDIT DES DÉCHETS (AD)**

| (1) Catégorie de matériaux       | (2) Quantité de matériaux reçus (unité) | (3) Pourcentage estimatif de déchets | (4) Quantité totale de déchets (unité) | (5) Point de génération | (6) Pourcentage de matériaux recyclés | (7) Pourcentage de matériaux réutilisés/ réemployés |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|--|-------------------------|---------------------------------------|---|
| Éléments en bois et en plastique |   |                                      |  |                         |                                       |   |
| Palettes gauchies                |   |                                      |  |                         |                                       |   |
| Emballages en plastique          |   |                                      |  |                         |                                       |   |
| Emballages en carton             |   |                                      |  |                         |                                       |   |
| Éléments en bois                 |   |                                      |  |                         |                                       |   |
| Éléments métalliques             |   |                                      |  |                         |                                       |   |
| Autres                           |   |                                      |  |                         |                                       |   |

**ANNEXE B : PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS (PRD)**

| (1)<br>Catégorie<br>de<br>matériaux       | (2)<br>Personnes<br>responsables | (3)<br>Quantité<br>totale de<br>déchets<br>(unités) | (4)<br>Quantité<br>prévue de<br>déchets<br>réutilisés/<br>réemployés<br>(unité) | (5)<br>Quantité<br>réelle | (6)<br>Quantité<br>prévue de<br>déchets<br>recyclés<br>(unité) | (7)<br>Quantité<br>réelle | (8)<br>Destination<br>des<br>matériaux |
|---|----------------------------------|---|---|---------------------------|--|---------------------------|--|
| Éléments<br>en bois et<br>en<br>plastique |                                  |   |   |                           |  |                           |  |
| Rognures                                  |                                  |   |   |                           |  |                           |  |
| Palettes<br>gauchies                      |                                  |   |   |                           |  |                           |  |
| Emballages<br>en<br>plastique             |                                  |   |   |                           |  |                           |  |
| Emballages<br>en carton                   |                                  |   |   |                           |  |                           |  |
| Autres                                    |                                  |   |   |                           |  |                           |  |
| Éléments<br>en bois                       |                                  |   |   |                           |  |                           |  |
| Éléments<br>métalliques                   |                                  |   |   |                           |  |                           |  |
| Éléments<br>en béton                      |                                  |   |   |                           |  |                           |  |



**ANNEXE C : AUDIT DES DÉCHETS DE DÉMOLITION (ADD)**

| (1)<br>Description<br>des<br>matériaux | (2)<br>Quantité | (3)<br>Unité | (4)<br>Total | (5)<br>Volume<br>(cumul.) | (6)<br>Poids<br>(cumul.) | (7)<br>Observations<br>et hypothèses |
|--|-----------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Éléments en bois                       |                 |              |              |                           |                          |                                      |
| Éléments en Béton                      |                 |              |              |                           |                          |                                      |
| Éléments en acier                      |                 |              |              |                           |                          |                                      |
| Autres                                 |                 |              |              |                           |                          |                                      |

**ANNEXE D : PLAN D'ANALYSE COÛTS-REVENUS (PACR)**

| (1)<br>Description<br>des<br>matériaux | (2)<br>Quantité<br>totale (unité) | (3)<br>Volume<br>(cumul) | (4)<br>Poids<br>(cumul) | (5)<br>Coût/revenu<br>d'élimination<br>(+/-) \$ | (6)<br>Sous-total par<br>catégorie (+/-)<br>\$ | (7)<br>Coûts (-)<br>Revenus (+)<br>\$ |
|--|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------|---|--|---------------------------------------|
| Éléments en bois                       |                                   |                          |                         |   |  |                                       |
| Éléments en béton                      |                                   |                          |                         |   |  |                                       |

**ANNEXE E : PRINCIPALES AUTORITÉS EN ENVIRONNEMENT AU SEIN DES  
GOUVERNEMENTS FÉDÉRAL ET PROVINCIAL**

| Province          | Adresse  | Renseignements généraux        | Télécopieur  |
|-------------------|--|--------------------------------|--------------|
| Canada (Québec)   | Ministère de l'Environnement et de la Faune,<br>Siège social 150, boul. René-Lévesque Est,<br>Québec QC G1R 4Y1  | 418-643-3127<br>1-800-561-1616 | 418-646-5974 |
|                   | Conseil de la conservation et de<br>l'environnement 800, place d'Youville, 19e<br>étage Québec QC G1R 3P4  | 418-643-3818                   |              |
| Montréal          | Division du contrôle des rejets industriels,<br>Direction de l'Environnement<br>Service des infrastructures, transport et<br>environnement<br>827, boul. Crémazie Est, bureau 202<br>Montréal (Québec) H2M 2T8 |                                |              |
| Québec (Montréal) | 5199, rue Sherbrooke Est<br>Bureau 3860<br>Montréal(Québec) H1T 3X9<br>Courriel : montreal@mddefp.gouv.qc.ca   | 514 873-3636                   | 514 873-5662 |

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – Travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 – *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 – *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 – *Béton coulé en place*
- .5 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*
- .6 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*
- .7 Section 09 97 19 – *Peinture de surface extérieures en métal*
- .8 Section 31 05 16 – *Granulats*
- .9 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .10 Section 31 23 33.01 – *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .11 Section 31 32 19 – *Géotextile*
- .12 Section 31 04 31 – *Ouvrages historiques/Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre*
- .13 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .14 Section 32 91 19.13 – *Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition*
- .15 Section 32 92 23 – *Gazonnement*
- .16 Section 35 59 29 – *Dispositifs d'amarrage*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Invitation à soumissionner;
- .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)
  - .1 DORS/2008-197, Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés.

### **1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Procédure de réception des travaux
  - .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur :
    - .1 L'Entrepreneur doit inspecter les travaux, repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des documents contractuels.
    - .2 L'entrepreneur doit aviser le Représentant du Ministère par écrit une fois les travaux terminés et prêts pour la réception.
  - .2 Inspection effectuée par le Représentant du Ministère

- .1 Le Représentant du Ministère effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts, les défaillances, les omissions.
- .2 Si le Représentant du Ministère ne trouve pas les travaux acceptables, il en donne avis à l'Entrepreneur, qui 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 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 du Ministère et l'Entrepreneur.
  - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
- .5 Déclaration d'achèvement substantiel :
  - .1 Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles semblent en grande partie satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement substantiel des travaux.
- .6 Début du délai de garantie et de la période d'exercice du droit de rétention :
  - .1 La date d'acceptation par le Maître de l'ouvrage de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise sera la date du début de la période d'exercice du droit de rétention et du délai de garantie, sauf prescription contraire par la réglementation relative au droit de rétention en vigueur au lieu des travaux.
- .7 Paiement final
  - .1 Lorsque le Représentant du Ministère considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont entièrement satisfaites, présenter une demande de paiement final.
  - .2 Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du Ministère, reprendre les éléments qui n'ont pas été exécutés ou qui ont été jugés incomplets et présenter par la suite une nouvelle demande d'inspection.
- .8 Paiement de la retenue :
  - .1 Après l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, soumettre une demande de paiement de la retenue conformément aux dispositions de l'entente contractuelle.

**1.4 NETTOYAGE FINAL**

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage final conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
  - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 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 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 77 00 – *Achèvement des travaux*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)
  - .1 DORS/2008-197, Règlement sur les systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés.

### **1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Réunion sur les garanties, préalable à l'achèvement des travaux
  - .1 Une (1) semaine avant l'achèvement des travaux, tenir une réunion avec le Représentant de l'Entrepreneur et le Représentant du Ministère, conformément à la section 01 31 19 - *Réunions de projet*, au cours de laquelle seront examinés les exigences des travaux.
  - .2 Le Représentant du Ministère établira la procédure de communication à suivre dans les cas indiqués ci-après.
    - .1 Avis de défaut pour des éléments, matériels ou systèmes couverts par une garantie.
    - .2 Détermination des priorités relativement aux types de défaut.
    - .3 Détermination d'un temps raisonnable d'intervention.
  - .3 Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage/les réparations sous garantie.
  - .4 S'assurer que les bureaux de l'entreprise sont situés dans la zone de service local de l'élément/l'ouvrage garanti, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de donner suite aux demandes de renseignements concernant le dépannage/les réparations sous garantie.

### **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/Échantillons à soumettre*.
- .2 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.
- .3 Fournir des plans « tel que construit » indiquant les zones d'intervention effective, les modifications apportées aux documents émis pour construction, les profils finaux approuvés.

### **1.5 PRÉSENTATION**

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.

- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
  - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiquées la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .5 Organiser le contenu par système, ordre logique des opérations, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.
- .6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.
- .7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.
  - .1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.
- .9 Fournir des fichiers CAO à l'échelle 1:1, en format dwg sur CD.

## 1.6 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet ;
  - .1 La date de dépôt des documents ;
  - .2 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants ;
  - .3 Une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
  - .1 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation ; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes ; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.
  - .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*.

## **1.7 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET**

- .1 Conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant du Ministère, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
  - .1 Dessins contractuels ;
  - .2 Devis ;
  - .3 Addenda ;
  - .4 Ordres de modification et autres avenants au contrat ;
  - .5 Dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons ;
  - .6 Registres des essais effectués sur place ;
  - .7 Certificats d'inspection ;
  - .8 Certificats délivrés par les fabricants.
- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.
  - .1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.
- .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
  - .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.
  - .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
- .5 Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

## **1.8 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET**

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits noirs fournis par le Représentant du Ministère.
- .2 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
  - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .3 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
  - .1 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
  - .2 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
  - .3 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
  - .4 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
  - .5 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels d'origine.



- .6 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .4 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
  - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
  - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .5 Autres documents : garder les registres des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .6 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

### **1.9 CERTIFICAT D'ARPENTAGE DÉFINITIF**

- .1 Soumettre le certificat d'arpentage définitif conformément à la section 01 71 00 - *Examen et préparation*, attestant de la conformité ou de la non-conformité aux exigences des documents contractuels de l'emplacement et des cotes de niveau des ouvrages parachevés.

### **1.10 GARANTIES ET CAUTIONNEMENTS**

- .1 Élaborer un plan de gestion des garanties comprenant tous les renseignements relatifs aux garanties.
- .2 Trente (30) jours avant la réunion sur les garanties préalable à l'achèvement des travaux, soumettre le plan de gestion au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation.
- .3 Le plan de gestion des garanties doit faire état des actions et des documents qui permettront de s'assurer que le Représentant du Ministère puisse bénéficier des garanties prévues au contrat.
- .4 Le plan doit être présenté sous forme narrative et il doit contenir suffisamment de détails pour être ultérieurement utilisé et compris par le personnel chargé de l'entretien et des réparations.
- .5 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation avant la présentation de chaque estimation de paiement mensuel, les renseignements concernant les garanties obtenus durant l'étape de la construction.
- .6 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après :
  - .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
  - .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
  - .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
  - .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
  - .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.

- .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.
- .7 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Maître de l'ouvrage, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.
- .8 Neuf (9) mois après la date de réception des travaux, effectuer une inspection de garantie en compagnie du Représentant du Ministère.
- .9 Le plan de gestion des garanties doit comprendre ou indiquer ce qui suit.
  - .1 Les rôles et les responsabilités des personnes associées aux diverses garanties, y compris les points de contact et les numéros de téléphone des responsables au sein des organisations de l'Entrepreneur, des sous-traitants, des fabricants ou des fournisseurs participant aux travaux.
  - .2 La liste de tous les matériels, éléments, systèmes ou lots de travaux couverts par une garantie, avec, pour chacun, les renseignements indiqués ci-après.
    - .1 Le nom de l'élément, du matériel, du système ou du lot.
    - .2 Les numéros de modèle et de série.
    - .3 L'emplacement.
    - .4 Le nom et le numéro de téléphone des fabricants et des fournisseurs.
    - .5 Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des distributeurs de pièces de rechange et de matériaux/matériels de remplacement.
    - .6 Les garanties et leurs conditions d'application, dont une garantie construction générale d'un (1) an. Devront être indiqués les éléments, matériels, systèmes ou lots couverts par une garantie prolongée, ainsi que la date d'expiration de chacune.
    - .7 Des renvois aux certificats de garantie, le cas échéant.
    - .8 La date d'entrée en vigueur et la date d'expiration de la garantie.
    - .9 Un résumé des activités d'entretien à effectuer pour assurer le maintien de la garantie.
    - .10 Des renvois aux manuels d'exploitation et d'entretien pertinents.
    - .11 Le nom et le numéro de téléphone de l'organisation et des personnes à appeler pour le service de garantie.
    - .12 Les temps d'intervention et de réparation/dépannage typiques prévus pour les différents éléments garantis.
  - .3 L'expression de l'intention de l'Entrepreneur d'être présent aux inspections prévues neuf (9) mois après le parachèvement des travaux concernés.
  - .4 La procédure d'étiquetage des éléments, matériels et systèmes couverts par une garantie prolongée, et son état d'avancement.
  - .5 L'affichage d'exemplaires des instructions d'exploitation et d'entretien près des pièces de matériel désignées, dont les caractéristiques d'exploitation sont importantes pour des raisons tenant à la garantie ou à la sécurité.
- .10 Donner rapidement suite à toute demande verbale ou écrite de dépannage/travaux de réparation requis en vertu d'une garantie.
- .11 Toutes instructions verbales doivent être suivies d'instructions écrites.

- .1 Le Représentant du Ministère pourra tenter une action contre l'Entrepreneur si ce dernier ne respecte pas ses obligations.

**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 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 30 03 – *Réparation de béton*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

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

### **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 **Soumettre la procédure** et les plans de démolition.
  - .1 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation et d'examen, des dessins d'étalement et de contreventement. Ces dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu, membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ).
  - .2 Les plans doivent illustrer la méthode de travail proposée.
- .3 Soumettre les fiches techniques.
  - .1 Soumettre, au Représentant du Ministère, les fiches techniques requises concernant les équipements que l'entrepreneur entend utiliser pour les travaux de démolition. Les équipements ne sont autorisés que si la fiche technique atteste que les caractéristiques techniques de ces derniers sont conformes aux exigences.
- .4 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable.
  - .1 Gestion des déchets de construction.
    - .1 Soumettre le plan de réduction des déchets établi pour le projet et les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que 50 % des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement, conformément à la section 01 74 21 – *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*

### **1.4 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE**

- .1 Protection de l'environnement
  - .1 Exécuter les travaux selon la section 01 35 43 - *Protection de l'environnement.*

## **Partie 2      Produit**

### **2.1      MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Pour la démolition fine des assises, utiliser un marteau pneumatique manuel d'au plus 15Kg.
- .2 La démolition du béton près du point de rencontre de 2 traits de scie doit être réalisée à l'aide d'un marteau pneumatique manuel de 7 kg.
- .3 Pour la démolition du béton dans les sections de mur évidées ou à moins de 150 mm de conduites :
  - .1 Type de marteau : pneumatique ou manuel
  - .2 Masse maximale : 7 kg
  - .3 Pointe de marteau : bêche
- .4 Le représentant du ministère peut demander à tout moment de réduire la capacité des équipements de démolition autorisés lorsqu'il juge que les travaux de démolition causent des dommages aux armatures ou au béton à conserver.

## **Partie 3      Exécution**

### **3.1      CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Repérer et protéger les canalisations de services publics et veiller à garder en bon état celles qui sont toujours en service sur le terrain.
- .2 Aviser les compagnies de services publics et obtenir de celles-ci les approbations nécessaires avant de commencer les travaux de démolition.
- .3 Débrancher, obturer ou réacheminer, selon les besoins, les canalisations de services publics 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 du Ministère ainsi que la compagnie de service public concernée de tout dommage causé à une canalisation de service destinée à être conservée.
  - .2 Aviser immédiatement le Représentant du Ministère de la découverte de toute canalisation de service public non répertoriée et attendre ses instructions écrites concernant les mesures à prendre à cet égard.
- .4 Exécuter les travaux conformément à la section 01 71 00 – *Examen et préparation*.

### **3.2      TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
  - .1 Mettre en place des barrières à sédiments constituées d'un géotextile, conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement*.

### 3.3 PROTECTION

- .1 Exécuter les travaux conformément aux sections 01 35 43 - *Protection de l'environnement*, 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires et 01 35 29.06 - *Santé et sécurité*.
- .2 Protection des ouvrages en place
  - .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement, l'affaissement ou tout autre endommagement des structures à conserver. Assurer l'étalement et le contreventement des ouvrages au besoin.
- .3 Limiter le plus possible la poussière et le bruit produits par les travaux, ainsi que les inconvénients causés aux occupants des lieux.
- .4 Fournir les écrans pare-poussière, les bâches, les garde-corps, les éléments de support et les autres dispositifs de protection nécessaires.

### 3.4 MISE EN ŒUVRE

- .1 Démolir et enlever les éléments et les ouvrages indiqués aux plans et/ou par le Représentant du Ministère.
- .2 Démolir et enlever les revêtements en enrobé bitumineux, des bordures et des caniveaux.
  - .1 Couper à angle droit les surfaces adjacentes non touchées par les travaux, au moyen d'une scie ou de tout autre moyen approuvé par le Représentant du Ministère.
  - .2 Protéger les dispositifs de transfert de charge ainsi que les joints adjacents.
  - .3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.
- .3 Démolition
  - .1 Prendre les précautions nécessaires pour ne pas endommager les parties à conserver au cours des travaux de démolition du béton. À cette fin, équipements de démolition pneumatiques autorisés sont à la partie 2 de la présente section.
  - .2 Les zones à démolir doivent être délimitées par un trait de scie de 50 mm de profondeur perpendiculaire à la surface sur toutes les faces. La profondeur du trait de scie est réduite au besoin pour éviter d'endommager l'armature. Les traits de scie ne doivent pas se croiser.
  - .3 L'entrepreneur demeure responsable de la qualité des traits de scie, tout au long des travaux. Dans le cas où un trait de scie est abîmé par la circulation ou par le matériel, il doit être refait aux frais de l'entrepreneur.
  - .4 L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour ne pas endommager le béton à conserver et ne pas plier ni endommager les barres d'armature à conserver. Les barres endommagées par l'entrepreneur lors des travaux doivent être remplacées à ses frais en tenant compte d'une longueur minimale de chevauchement de 600 mm.
  - .5 Une fois la démolition terminée, un nettoyage à l'aide d'un jet d'eau sous pression (pression 15 MPa, débit 20 l/min, buse à jet circulaire concentrique et distance buse-surface de béton de 150 mm à 200 mm) doit être réalisé sur :
    - .1 Les barres d'armature devenues apparentes à la suite de la démolition du béton, de façon à enlever toute rouille.

- .2 Les surfaces de béton à conserver, de façon à détacher tous les petits morceaux de béton qui n'adhèrent plus parfaitement à la surface, et d'obtenir une surface rugueuse pour une meilleure adhérence au nouveau béton.
- .4 Après le nettoyage final des surfaces, le Représentant du Ministère examinera l'état du béton restant pour s'assurer qu'il n'y a pas d'éléments mobiles.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
- .3 Se reporter aux prescriptions et aux dessins de démolition 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/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 20 00 - *Armatures pour le béton*
- .2 Section 03 30 00 - *Béton coulé en place*
- .3 Section 03 30 03 - *Réparation de béton*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2-09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CAN/CSA-O86-09, Règles de calcul des charpentes en bois.
  - .3 CSA O121-08 (R2013), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
  - .4 CSA O151-09, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
  - .5 CSA O153-13, Contre-plaqué en peuplier.
  - .6 CAN/CSA-O325-07 (R2012), Revêtements intermédiaires de construction.
  - .7 CAN/CSA O437 Série-93 (R2011), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
  - .8 CAN/CSA S269.1-1975 (R1998), Falsework for Construction Purposes.
  - .9 CAN/CSA-S269.3-M92 (R2008), Coffrages, Norme nationale du Canada.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S701-11 Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
- .3 Ministère des Transports du Québec (MTQ)
  - .1 *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*
  - .2 *Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 3101, Béton de masses volumiques normales.*
  - .3 *Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 3501, Matériaux de cure.*
  - .4 *Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 3801, Mortiers cimentaires en sac.*
  - .5 *Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 3901, Coulis cimentaires.*

### **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 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires.



- .1 Les dessins d'ateliers doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu, membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ).
- .2 Les dessins d'ateliers doivent indiquer, montrer ou comprendre la méthode de construction et le calendrier des travaux, les marches à suivre concernant l'étalement, le décoffrage et la remise en place des étais, les matériaux, les **caractéristiques architecturales particulières** des finis des surfaces apparentes, la disposition des joints, des tirants et des éléments de doublure, et l'emplacement des pièces temporaires encastrées. Se conformer à la norme CSA S269.1 relativement aux dessins des ouvrages d'étalement temporaires. Se conformer à la norme CAN/CSA-S269.3 relativement aux dessins des coffrages.
- .3 Les coffrages des murs de couronnement doivent prévoir une hauteur minimale de 200mm plus haut que la hauteur du mur projeté. Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre les données de calcul des coffrages telles que la vitesse et la température admissibles de mise en place du béton dans les coffrages.
- .4 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Après la construction, après l'inspection et avant le bétonnage, fournir au Représentant du Ministère un avis écrit, signé par un membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, indiquant que les coffrages et les étalements temporaires construits sont conformes aux plans soumis. Cet avis doit mentionner la date et l'heure de l'inspection.
- .4 Soumettre les fiches techniques concernant des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires.
  - .1 Soumettre, au Représentant du Ministère, les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les tirants de coffrage, l'agent de décoffrage et tout autre produits nécessaires aux travaux de coffrage et d'ouvrages d'étalement temporaire. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .5 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), selon la Section 01 35 29.06 – *Santé et sécurité* et la Section 01 35 43 – *Protection de l'environnement*.

#### 1.4 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*.
- .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 autorisée par le Représentant du Ministère.
- .4 Acheminer le plastique inutilisé vers une installation autorisée par le Représentant du Ministère.

- .5 Acheminer les agents de décoffrage inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par le Représentant du Ministère.

## Partie 2 **Produit**

### 2.1 **MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Toutes les faces apparentes des murs de couronnement du Canal Lachine sont considérées comme des éléments présentant des caractéristiques architecturales particulières.
- .2 Matériaux de coffrage
  - .1 Le bois doit être neuf ; les coins et les bords doivent être intacts et la surface doit être lisse et les joints de coffrage doivent être minimisés. Les joints et la face apparente des murs doivent être lisses et respecter les caractéristiques architecturales particulières.
  - .2 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 CSA O121, dernière édition.
  - .3 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. et la surface apparente doit être lisses et dépourvue de défauts. La surface des panneaux de coffrage en contact au béton à couler doit être recouverte d'une membrane conforme à la norme 31001 « Doublure de coffrage » du chapitre 14 du tome VII – Matériaux de la collection Normes – *Ouvrages routiers du Ministère des transports et de la mobilité durable du Québec (MTMDET)* afin de minimiser l'apparition de bulles d'airs en surface apparente. Les panneaux de coffrages recouverts d'une doublure en usine ou au chantier doivent être protégés des intempéries et gardés exempts de saletés, de terre, de peinture et d'huile jusqu'au bétonnage. La doublure doit également être maintenue sèche et protégée des éclaboussures lorsque des surfaces de béton existantes attenantes doivent être humidifiées. La doublure doit respecter les points suivants
    - .1 La doublure de coffrage ne doit pas altérer l'apparence de la surface de béton.; La méthode de travail de l'entrepreneur doit permettre d'harmoniser la couleur finale des surfaces de béton avec celle des surfaces bétonnées sans la doublure
    - .2 La doublure ne doit pas adhérer à la surface bétonnée et doit pouvoir être enlevée facilement au moment du démoulage.
    - .3 La doublure doit être conçue de manière à drainer l'eau du béton et à bloquer le passage des particules fines tout en évitant le colmatage des pores.
    - .4 La doublure ne doit être utilisée qu'une seule fois.
    - .5 La doublure doit être clairement identifiée et les indications propres à son installation doivent y figurer clairement (Marque de commerce et sens de pose, s'il y a lieu),

- .3 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.
  - .3 Pour les besoins spécifiques de remplacement complet murs de couronnements, aucun tirant de coffrages n'est autorisé dans le béton des murs pour retenir les parois verticales des coffrages. Les tirants devront être localisé au-dessus du coffrage ou sur les semelles et retiré après mise en place. Des pièces de renforcement doivent être installées à l'extérieur des coffrages afin d'en assurer le maintien intégral.
  - .4 Pour ce qui concerne les réparations des murs, les tirants de coffrage sont autorisés.
  - .5 Tous les éléments métalliques dont l'extrémité des attaches ainsi que les tiges filetées des tirants de coffrage demeurant dans le béton doit être galvanisés.
- .4 Agent de démoulage
  - .1 L'agent de démoulage doit respecter les caractéristiques suivantes :  
Huile minérale incolore, non toxique, biodégradable, à faible teneur en COV, exempte de kérosène, dont la viscosité Saybolt Universel exprimée en secondes est d'au moins 70 et d'au plus 110 est de 15 à 24 mm<sup>2</sup>/s à une température de 40 degrés Celsius, et dont le point d'éclair en creuset ouvert est d'au moins 150 degrés Celsius.
  - .5 Matériaux pour ouvrages d'étalement temporaires : conformes à la norme CSA-S269.1, dernière version.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE**

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Fabriquer les ouvrages d'étalement temporaires et les monter conformément à la norme CSA S269.1, dernière édition.
- .3 Les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .4 Assurer le drainage du terrain de manière à empêcher l'entraînement du sol sur lequel repose les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol.
- .5 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.

- .6 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
  - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.
- .7 À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfrein tel que l'existant et préalablement approuvé par le Représentant du Ministère, sur **le dessus du mur de couronnement**.
- .8 Toutes les arêtes vives d'un ouvrage, doivent être chanfreinées, que les surfaces soient apparentes ou non. A moins d'une indication contraire dans les plans et devis, les dimensions du chanfrein doivent être de 15 mm × 15 mm.
- .9 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les rentrants et les joints de dilatation et de retrait doivent être conformes aux indications.
- .10 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.
- .11 Badigeonner l'intérieur des coffrages d'un agent de démoulage commercialisé conçu pour prévenir l'adhérence du béton.
- .12 Badigeonner les coffrages avant leur mise en place selon le taux d'application spécifié dans la fiche technique du produit à utiliser. L'agent de démoulage ne doit pas venir en contact avec les armatures.
- .13 Déterminer le niveau des coulées par le dessus des coffrages ou par une moulure.
- .14 Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère 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.
- .15 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.
- .16 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2, dernière édition.
  - .1 Pour le nettoyage des coffrages utiliser un jet d'air comprimé, un jet d'eau sous pression ou d'un aspirateur pour enlever toute glace, neige, débris ou autre corps étranger.
  - .2 Le matériel utilisé pour le jet d'air doit être muni d'un filtre qui capte l'huile. Démontrer l'efficacité du filtre avant son utilisation.
  - .3 Utiliser de l'eau de gâchage pour le béton conforme à la norme CSA-A23.1/A23.2, dernière édition, pour le nettoyage des coffrages.

### 3.2 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS

- .1 Après avoir coulé le béton, les coffrages doivent demeurer en place pendant au moins 3 jours.
- .2 Les coffrages peuvent être enlevés lorsque le béton a atteint 70 % de sa résistance de calcul ou après la période de cure minimale préalablement indiquée, selon la dernière de ces éventualités.

- .3 Considérer les coffrages comme enlevés lorsqu'ils sont desserrés et qu'une partie de ceux-ci ne sont plus en contact.
- .4 Les exigences relatives à la cure du béton doivent s'appliquer au fur et à mesure de l'enlèvement des coffrages si ceux-ci sont enlevés avant la fin de la période de cure, conformément à la section 03 30 00 – *Béton coulé en place*.
- .5

### 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 Nettoyage final : 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

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 10 00 - *Coffrages et accessoires pour béton*
- .2 Section 03 30 00 - *Béton coulé en place*
- .3 Section 03 30 03 - *Réparation de béton*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Concrete Institute (ACI)
  - .1 SP-66, ACI Detailing Manual 2004.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM A82/A82M, last edition, Standard Specification for Steel Wire, Plain, for Concrete Reinforcement.
  - .2 ASTM A143/A143M, last edition, Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
  - .3 ASTM A185/A185M, last, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
  - .4 ASTM A775/A775M, last edition, Standard Specification for Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bars.
- .3 CSA International
  - .1 CSA-A23.1/A23.2, dernière édition, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CAN/CSA-A23.3, dernière édition, Calcul des ouvrages en béton.
  - .3 CSA-G30.18, last edition, Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
  - .4 CSA-G40.20/G40.21, dernière édition, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction. CAN/CSA-G164, dernière édition, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
  - .5 CSA W186, dernière édition, Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.
- .4 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC)
  - .1 IAAC, dernière édition Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.
- .5 Ministère des Transports du Québec (MTQ)
  - .1 *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*, dernière édition.
  - .2 *Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 5101, Armatures pour les ouvrages de béton* dernière édition.

### **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 Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées, publié par l'IAAC.
- .3 Soumettre les dessins d'atelier des armatures.
  - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ).
  - .2 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 du Ministère. 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.
  - .3 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.
- .4 Soumettre les fiches techniques des armatures.
  - .1 Soumettre, au Représentant du Ministère, les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les treillis, le produit de retouche de galvanisation et tous autres produits nécessaires. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .5 Soumettre par écrit au Représentant du Ministère, au moins deux (2) semaines avant la livraison de l'armature au chantier, la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux d'armature à fournir.
- .6 Lorsqu'une solution de chromate est utilisée en remplacement du revêtement de protection par galvanisation des armatures non précontraintes, fournir la description du produit au Représentant du Ministère, aux fins d'examen avant son utilisation.

### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits* et aux instructions écrites du fabricant.



- .2 Livraison et acceptation
  - .1 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 Entreposage et manutention
  - .1 Pendant le transport et la manutention, couvrir les parties des barres enduites de galvanisation afin de les protéger adéquatement.
  - .2 Entrepoiser les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .3 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.
- .4 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Élaborer un plan de réduction des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

## **Partie 2      Produit**

### **2.1      MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Barre d'armature galvanisée :
  - .1 L'acier d'armature doit être galvanisé.
  - .2 S'assurer que les armatures sont exemptes de saleté, de terre, de peinture, d'éclaboussures de béton durci provenant d'un bétonnage précédent, d'huile et exemptes de feuillets de rouille à leur surface.
  - .3 S'assurer que les armatures à être utilisées ne sont pas déformées ou tordues.
  - .4 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant du Ministère
  - .5 Sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400W, doivent être conformes à la norme CSA-G30.18.
  - .6 Les barres à haute adhérence en acier soudable faiblement allié, doivent être conformes à la norme CSA-G30.18.
- .2 Fil d'armature galvanisé :
  - .1 Le fil d'acier doit être recuit et étiré à froid, conformément à la norme ASTM A82/A82M.
  - .2 Le fil d'acier à haute adhérence doit être conforme à la norme ASTM A82/A82M.
  - .3 Le fil d'acier utilisé avec l'armature galvanisée doit être galvanisé.
- .3 Revêtement de protection par galvanisation pour armatures non précontraintes : une épaisseur minimale de galvanisation d'au moins 87 µm conformément à la norme CAN/CSA-G164, dernière édition, *Galvanisation à chaud des objets de formes irrégulières*.
- .4 Raccords mécaniques : assujettis à l'autorisation du Représentant du Ministère.



- .5 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 et au Manuel de normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
- .2 Le Représentant du Ministère doit approuver l'emplacement des épissures autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Dès qu'elles sont approuvées par le Représentant du Ministère, 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.
- .5 Appliquer les tolérances concernant la longueur et le pliage des armatures spécifiées à la figure 6.1 du *Manuel des normes recommandées* de l'IAAC.
- .6 À moins d'indication aux dessins et devis, appliquer la longueur minimale de 600 mm au chevauchement entre les barres à relier entre elles à la suite de travaux réalisés en plusieurs phases distinctes.

## 2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Assurance de la qualité : conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*.
- .2 Au moins deux (2) semaines avant de commencer la mise en place des armatures, remettre au Représentant du Ministère 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.
- .3 S'il en fait la demande, informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux à fournir.

## Partie 3 Exécution

### 3.1 PRÉPARATION

- .1 La galvanisation des barres d'armature doit comprendre un traitement de chromatation.
- .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 du Ministère, 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.
  - .1 Faire le pliage mécaniquement à froid.
- .3 Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

### 3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Barre d'armature galvanisée :
  - .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place conformément à la norme CAN/CSA-A23.1/A23.2.
  - .2 Fixer solidement les barres d'armature au moyen de ligatures de fils d'acier pour éviter tout déplacement lors de la mise en place du béton :
    - .1 Attacher solidement les armatures à tous les croisements si ceux-ci sont à 300 mm ou plus de distance et à tous les deux (2) croisements si cette distance est moindre.
    - .2 Dans le cas de travaux de réparation, les armatures de coffrages sont fixées aux attaches de coffrages.
    - .3 Pour lier les armatures, utiliser du fil en acier recuit et d'un diamètre d'au moins 1,6 mm (calibre 16).
    - .4 Replier les fils de manière à obtenir le même enrobage que celui exigé pour les armatures.
    - .5 Remettre les barres d'armature existantes dont les attaches ont été altérées durant les travaux de démolition dans leur position originale et les fixée à chaque attache de coffrage, de façon à respecter la valeur d'enrobage exigé et une distance d'au moins 25 mm entre les armatures et le béton à conserver.
  - .3 Utiliser des cales d'espacement en plastique espacées à une distance maximale de 1200 mm de centre à centre, afin de maintenir les armatures à la distance requise des coffrages, du sol ou du béton existant :
    - .1 Utiliser des espaceurs circulaires en plastique dont le centre est fixé à l'armature pour maintenir en position les nappes d'armature constituées de barres 15 M et 20 M.
    - .2 Utiliser des cales en plastique pour maintenir en position verticale les nappes d'armature constituées de barres 25M ou de plus grandes dimensions.
    - .3 Utiliser des cales continues avec fils recouverts de plastique et pattes en plastique pour maintenir en position horizontale la nappe d'armature qui est la plus rapprochée du coffrage, du sol ou du béton existant.
    - .4 À moins d'une indication contraire aux dessins et devis, utiliser des cales individuelles en plastique pour les autres nappes d'armature horizontales.
  - .4 Lors de travaux de réparation, à la demande du Représentant du Ministère, ajouter des armatures si les armatures existantes à conserver sont suffisamment amincies par la corrosion pour diminuer la capacité structurale de l'ouvrage.
    - .1 Poser ces armatures additionnelles de façon à obtenir un chevauchement minimal de 600mm.

- .2 Démolir, si requis, le béton sain pour respecter cette exigence.
- .5 Treillis d'armature galvanisé
  - .1 Le treillis doit être exempt de saleté, de terre, de peinture, de rouille, d'éclaboussure de béton durci provenant d'une mise en place précédente de béton projeté, d'huile et ne doit pas être déformé ou tordu.
  - .2 Le treillis doit être solidement fixe, à l'aide d'attaches ancrées mécaniquement dans le béton ou solidement attachées aux armatures existantes, pour éviter tout déplacement lors de la mise en place du béton.
  - .3 Le fil d'acier utilisé pour lier le treillis doit être en acier recuit et avoir un diamètre d'au moins 1,6 mm (calibre 16). Le fil d'acier utilisé avec le treillis galvanisé doit être galvanisé. Les fils d'acier doivent être repliés de manière à avoir le même enrobage que celui exigé pour les treillis qu'ils fixent.
  - .4 Les barres d'armature existantes dont les attaches ont été altérées par les travaux de démolition doivent être remises dans leur position originale et fixées par ligature de fils d'acier à chaque ancrage de treillis.
  - .5 Le treillis doit être placé à une distance d'au moins 25 mm de la surface à recouvrir et avoir un enrobage minimal de 30 mm. Les treillis doivent se chevaucher sur une distance minimale 150 mm.
- .6 Demander au Représentant du Ministère d'accepter les armatures, les treillis et leur mise en place avant de couler le béton.
- .7 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 produit de finition compatible, retoucher les extrémités endommagées ou coupées des armatures galvanisées ou enduites d'époxy, de manière à obtenir un revêtement continu.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

## **FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 10 00 - *Coffrages et accessoires pour béton*
- .2 Section 03 20 00 - *Armatures pour béton*
- .3 Section 03 30 03 - *Réparation de béton*

### **1.2 ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES**

- .1 Ciment portland : ciment hydraulique ou ciment hydraulique composé (où le suffixe « b » indique qu'il s'agit d'un produit composé).
  - .1 Type GU, GUb ou GUL : ciment d'usage général.
  - .2 Type MS ou MSb : ciment à résistance modérée aux sulfates.
  - .3 Type MH, MHb ou MHL : ciment à chaleur d'hydratation modérée.
  - .4 Type HE, HEb ou HEL : ciment à haute résistance initiale.
  - .5 Type LH, LHb ou LHL : 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 15 %.
  - .2 Type CI : ayant une teneur en oxyde de calcium comprise entre 15 et 20 %.
  - .3 Type CH : ayant une teneur en oxyde de calcium supérieure à 20 %.
- .3 Type S : laitier granulé de haut fourneau.

### **1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C260/C260M-10a, Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
  - .2 ASTM C309-11, Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
  - .3 ASTM C494/C494M-13, Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
  - .4 ASTM C1017/C1017M-07, Standard Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete.
  - .5 ASTM D412-06a (2013), Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers-Tension.
  - .6 ASTM D624-00 (2012), Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomer.
  - .7 ASTM D1751-04 (2008), Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types).

- .8 ASTM D1752-04a (2008), Standard Specification for Preformed Sponge Rubber Cork and Recycled PVC Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction.
- .2 CSA International
  - .1 CSA A23.1/A23.2-09, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CSA A283-06 (R2011), Qualification Code for Concrete Testing Laboratories.
  - .3 CSA A3000-08, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
- .3 Norme (Québec)
  - .1 Tome VII (2017) Matériaux; Direction des normes et des documents d'ingénierie du Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des Transports (MTMDET)

#### 1.4 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Réunion préalable à la mise en œuvre : une (1) semaine avant le début des travaux de bétonnage, tenir une réunion conformément aux sections 01 32 16.07 – *Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT)* et 01 31 19 – *Réunion de projet*.
  - .1 Veiller à ce que le Représentant du Ministère et le représentant du Laboratoire d'essai soient présents.
    - .1 Vérifier les exigences des travaux (contraintes, finis, conditions particulières, etc.).
    - .2 Examiner la procédure de bétonnage.

#### 1.5 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 Rapports des essais et registre de suivi :
  - .1 Soumettre les rapports des essais au Représentant du Ministère, 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 Soumettre **la procédure de bétonnage**.
  - .1 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation et d'examen, les procédures de bétonnage. Ces procédures doivent illustrer les méthodes de travail proposées ainsi que les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité.(plan de gestion de la qualité).
- .4 Soumettre **les fiches techniques et descriptives**
  - .1 Soumettre, au Représentant du Ministère, les fiches techniques et/ou descriptives requises ainsi que la documentation du fabricant concernant le type de béton, les équipements pour le bétonnage et tout autre produits ou équipements nécessaires aux travaux de bétonnage. Les fiches techniques doivent indiquer les

caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

**.5 Registres gâchés de béton**

- .1 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 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE de la PARTIE 3.

**.6 Avis de bétonnage**

- .1 Soumettre, par écrit, au Représentant du ministère un avis de bétonnage au moins vingt-quatre (24) heures avant le début des travaux de bétonnage.

**.7 Temps de transport du béton**

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de cent-vingt (120) minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.

**1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Assurance de la qualité conformément à la section 01 45 00 – *Contrôle de la qualité*.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, **au moins deux (2) 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 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.
- .3 **Au moins deux (2) semaines avant** d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant du Ministère, 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.
  - .8 Conditions météorologique défavorables
- .4 Plan de contrôle de la qualité : soumettre un rapport écrit au Représentant du Ministère, certifiant la conformité du béton mis en place aux exigences de performance énoncées à l'article PRODUITS de la PARTIE 2.

**1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 – *Exigences générales concernant les produits* et aux instructions écrites du fabricant.

- .2 Livraison et acceptation
  - .1 Temps de transport : le béton doit être livré au chantier et déchargé au maximum dans les 120 minutes suivant le gâchage.
    - .1 Le cas échéant, toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par écrit par le Représentant du Ministère et le producteur de béton, selon les indications de la norme CAN/CSA A23.1/A23.2.
    - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant du Ministère 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 CAN/CSA A23.1/A23.2.
- .3 Gestion des déchets d'emballage
  - .1 Récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses et des autres matériaux d'emballage, conformément à la section 01 74 21 – *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*

## 1.8 CONDITIONS DE CHANTIER

- .1 Mettre en place le béton en se conformant aux températures limites selon la norme CAN/CSA-A23.1/A23.2.
  - .1 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin de protéger les surfaces bétonnées lors de conditions météorologiques ou de chantiers défavorables. (Précipitations, excès de vent ou de poussière).
  - .2 Les installations de protection (abris) doivent être approuvés par le représentant du Ministère avant le bétonnage.
- .2 Se conformer aux exigences de bétonnage par temps froid lorsque la température ambiante est sous les 5 °C, ou lorsqu'il est probable que la température ambiante descende à moins de 5 °C dans les 24 heures suivant la mise en place du béton.
- .3 Se conformer aux exigences de bétonnage par temps chaud lorsque la température ambiante est de 27 °C ou plus, ou lorsqu'il y a probabilité qu'elle dépasse 27 °C pendant le bétonnage.

## Partie 2 Produits

### 2.1 CRITÈRES DE CALCUL

- .1 Variante 1 – Performance : selon la norme CAN/CSA A23.1/A23.2 et les indications de l'article FORMULES DE DOSAGE de la PARTIE 2 – PRODUITS.

### 2.2 CRITÈRES DE PERFORMANCE

- .1 Plan de contrôle de la qualité
  - .1 S'assurer que le fournisseur de béton est en mesure de fournir du béton satisfaisant aux critères de performance établis par le Représentant du Ministère, et prévoir un contrôle de la conformité du matériau selon les prescriptions de l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ, de la PARTIE 1.



## 2.3 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment portland : conforme à la norme CAN/CSA A3001, de type GU.
- .2 Ciment hydraulique composé : de type GUb, selon la norme CAN/CSA A3001.
- .3 Ciment portland au calcaire : de type GUL selon la norme CAN/CSA A23.1.
- .4 Ajouts cimentaires : selon la norme CAN/CSA A3001 et selon les exigences suivantes :
  - .1 Remplacement minimal de 15 % de cendres volantes selon la masse des matériaux cimentaires au total.
  - .2 Minimum de 5 % de fumées de silice.
  - .3 Remplacement maximal de 30 % selon la masse des matériaux cimentaires au total.
- .5 Eau : selon la norme CAN/CSA A23.1.
- .6 Granulats : selon la norme CAN/CSA A23.1/A23.2.
- .7 Adjuvants :
  - .1 Entraîneurs d'air : selon la norme ASTM C260.
  - .2 Adjuvants chimiques : selon la norme ASTM C494. Le Représentant du Ministère doit accepter les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud.
- .8 Coulis à compensation de retrait : produit pré-mélangé contenant un granulats non métallique, du ciment, un plastifiant et un réducteur d'eau, selon la norme CAN/CSA A23.1/A23.2.
  - .1 Résistance à la compression : 35 MPa à 28 jours.
  - .2 Retrait net : au plus 0,08 % à 28 jours.
- .9 Coulis sec non mélangé : produit contenant du ciment à base de granulats non métalliques et suffisamment d'eau pour pouvoir garder sa forme lorsqu'on en fait une boulette avec les mains, et pouvant atteindre une résistance à la compression de 35 MPa à 28 jours.
- .10 Produit de cure : selon la norme CAN/CSA A23.1/A23.2.
- .11 Fonds de joint prémoulés :
  - .1 Carton-fibre bitumé : selon la norme ASTM D1751.
- .12 Buses d'évacuation : en plastique.
- .13 Feuille de polyéthylène : de 0,15 mm d'épaisseur, selon la norme CAN/CGSB-51.34.
- .14 Acier d'armature posée conformément à la section 03 20 00 – *Armatures pour béton*.

## 2.4 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Variante 1 – Méthode de performance pour prescrire le béton : satisfaisant aux critères de performance selon la norme CAN/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 À l'état plastique, le mélange de béton doit être conforme aux exigences indiquées ci-après.



- .1 Ouvrabilité : béton ne présentant pas de taches superficielles.
- .3 Une fois durci, le mélange de béton doit être conforme aux exigences indiquées ci-après.
  - .1 Durabilité et classe d'exposition : C-1.
  - .2 Résistance à la compression : au moins 35 MPa à 28 jours.
  - .3 Utilisation prévue : réparations et barrières.
  - .4 Diamètre des granulats : 20 mm maximum.
  - .5 Préqualification : entraîneurs d'air, affaissement et résultats de température à partir de l'utilisation passée du mélange proposé.
- .4 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
- .5 Certification du fournisseur de béton : la centrale de malaxage et les matériaux doivent satisfaire aux exigences de la norme CAN/CSA A23.1.

### Partie 3 Exécution

#### 3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Exiger, du fournisseur de béton, un bordereau de livraison pour chaque chargement de béton et remettre une copie de ce bordereau au Représentant du Ministère, après chaque bétonnage. Les renseignements suivants devront apparaître sur le bordereau :
  - .1 Raison sociale du fournisseur et adresse
  - .2 Numéro du camion
  - .3 Nom de l'Entrepreneur
  - .4 Désignation et localisation du projet
  - .5 Classe de béton
  - .6 Quantité cumulative
  - .7 Début du déchargement
  - .8 Fin du déchargement
  - .9 Grosseur maximale de l'agrégat
  - .10 Air entraîné requis
  - .11 Types d'adjuvants employés
  - .12 Quantité et type de ciment
  - .13 Quantité d'eau.
- .2 Essais effectués sur place, en chantier, en laboratoire et/ou à l'usine :
  - .1 Exécuter les essais indiqués ci-après selon la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité* et soumettre un rapport conformément aux indications de l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION de la PARTIE 1.
    - .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.
- .6 Registre des essais
- .2 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par l'entrepreneur des travaux, à la satisfaction de du représentant du ministère, selon la norme CAN/CSA A23.1/A23.2.
  - .1 S'assurer que le laboratoire d'essai est certifié selon la norme CAN/CSA A283.
- .3 Le Laboratoire d'essai 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.
- .4 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.

### 3.2 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant du Ministère 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 conformément à 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 du Ministère 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 Aux endroits où du béton neuf est liaisonné à un ouvrage existant, forer des trous dans le béton existant.
  - .1 Introduire dans les trous ainsi forés des goujons en acier constitués de barres d'armature en acier à haute adhérence et bien noyer ces derniers avec du coulis à

compensation de retrait afin de les ancrer et de les maintenir aux positions indiquées.

- .11 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant du Ministère ne l'ait autorisé.
- .12 Immédiatement avant la mise en place du béton, bien arroser les substrats avec de l'eau propre.

### 3.3 MISE EN OEUVRE

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CAN/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 poutrelle, d'une poutre, d'un chapiteau de colonne ou d'une colonne, à moins que cela ne soit indiqué ou autorisé par le Représentant du Ministère.
  - .2 Après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du Ministère, 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 du Ministère.
  - .4 Si les éléments à noyer dans le béton ne peuvent être placés aux endroits prescrits, faire accepter toute modification par le Représentant du Ministère, par écrit, avant de couler le béton.
  - .5 L'entrepreneur doit prévoir lors de la pose de l'armature la possibilité de conflit de positionnement de l'armature avec celui des éléments coulés en place tels les bollards, les échelons et tous autres éléments coulés dans le béton.
  - .6 Confirmer l'emplacement et les dimensions des manchons et des ouvertures indiqués sur les dessins.
  - .7 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 du Ministère, 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 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.

- .5 Il importe de tenir compte de la température ambiante au moment de la pose de boulons d'ancrage dans des joints de dilatation comportant des dispositifs d'appui à glissement ou à roulement.
- .4 Barbacanes et chantepleures
  - .1 Réaliser les barbacanes et les chantepleures conformément à la section 03 10 00 - *Coffrages et accessoires pour béton*. 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.
- .5 Finition
  - .1 Finir les surfaces de béton selon la norme CAN/CSA A23.1/A23.2.
  - .2 Employer des méthodes revues à la satisfaction du Représentant du Ministère pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
  - .3 Finition :
    - .1 Réparations butées dessus des murs de soutènement : finition rugueuse à la truelle (tel que l'existant...).
    - .2 Mur vertical apparent (côté canal) – Fini architectural requis (doit être lisse)
    - .3 Dalles d'approche : finition rugueuse.
    - .4 Ailleurs : finition lisse.
    - .5 Trottoirs : finition balayée (si requis).
- .6 Fonds de joint
  - .1 Sauf autorisation spéciale du Représentant du Ministère, prévoir un fond de joint d'une seule pièce, de l'épaisseur et de la largeur requise, pour chaque joint.
  - .2 S'il faut plus d'une pièce pour un joint, attacher les extrémités des pièces qui s'aboutent et maintenir fermement ces dernières dans la position voulue en les agrafant ou en les fixant solidement de toute autre manière.
  - .3 Situer et réaliser les joints de dilatation selon les indications.
  - .4 Poser les fonds de joint requis.
- .7 Amorce de fissuration
  - .1 Le trait de scie demandé aux plans doit être exécuté dès qu'il est possible de le faire sans desserter les granulats ni causer d'épaufrures, lorsque le béton a commencé à durcir mais avant que les efforts de tension produits par le retrait n'aient causé des fissures irrégulières.
  - .2 Le trait de scie doit être rectiligne. Il ne doit pas dévier de plus de 6 mm sur une longueur de 3 m. Immédiatement après les travaux de sciage, la rainure produite et la surface du revêtement en béton doivent être nettoyées de toute sciure ou de tout débris.

### 3.4 TOLÉRANCES DE MISE EN ŒUVRE

- .1 S'assurer que les surfaces soient lisses, continues et uniformes.
- .2 Les joints des coffrages ne doivent pas être apparents (la surface doit être lisse).

### 3.5 CURE DES ÉLÉMENTS EN BÉTON COULÉS EN PLACE

- .1 La cure du béton mis en place doit être faite conformément aux exigences qui suivent en plus des exigences de cure de la norme CAN/CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Cure des surfaces de béton non coffrées : Toiles absorbante imbibées d'eau
  - .1 Mettre en place des toiles de fibres synthétiques saturées d'eau sur les surfaces de béton suffisamment durci pour qu'il ne soit pas endommagé en surface par celle-ci, puis recouvrir de feuilles imperméables pour maintenir l'humidité à la surface du béton.
  - .2 Faire chevaucher chaque bande d'un minimum de 75 mm et sécuriser contre le déplacement par le vent.
  - .3 Maintenir les toiles absorbantes en place et les tenir continuellement humides de sorte qu'il y ait, à la surface du béton, une mince couche d'eau durant toute la durée de la cure, soit pendant sept (7) jours calendrier après le bétonnage.
- .3 Cure des surfaces de béton coffrées :
  - .1 Aucune cure supplémentaire n'est requise si le coffrage est laissé en place pendant sept (7) jours consécutifs ou plus.
  - .2 Si le coffrage est retiré en moins de sept (7) jours consécutifs, conformément à la section 03 10 00 – *Coffrage et accessoires pour béton*, des toiles absorbantes imbibées d'eau ou un matériau de cure formant une membrane doivent être appliqués immédiatement sur les surfaces décoffrées et maintenu en place pour le reste de la période de sept (7) jours calendrier.
- .4 Pendant la période de cure, ne découvrir que les zones nécessaires pour le traitement de finition. Recouvrir et faire poursuivre la cure.

### 3.6 PROTECTION PAR TEMPS FROID

- .1 Certains travaux de bétonnage au Tome VII (MTMDET), chapitre 3 « *Bétons et produits connexes* ), peuvent être exécutés par temps froids et peuvent nécessiter un abri, du chauffage ou de l'isolation thermique.
- .2 La température du béton plastique au moment de la mise en place doit être conforme aux exigences de la norme 3101 du ministère des Transports du Québec, présentée à l'Annexe 1, (Tome VII (MTMDET), chapitre 3, section 3.1 *Béton* , norme 3101 *Bétons de masse volumique normale*).
- .3 Assumer le chauffage de l'abri afin de respecter les directives de la présente section et aux prescriptions de la Norme CSA A23.1/A23.2, Constituants et exécution des travaux/méthodes d'essai et pratiques normalisés pour le béton, relatives aux températures des matériaux adjacents aux réparations durant le bétonnage, aux constituants du béton et à la température pendant la cure du béton.
- .4 Maintenir une température minimale de 10°C sur les surfaces de béton pendant une période minimale de sept (7) jours consécutifs suivant le bétonnage.
  - .1 Prolonger la période de protection tant que le béton n'a pas atteint 70 % de la résistance à la compression exigée à vingt-huit (28) jours.
- .5 Après la période de protection, abaisser la température du béton graduellement durant les vingt-quatre (24) premières heures.
  - .1 Le taux de diminution de la température ne doit pas être supérieur à 10°C/heure.

- .2 Ne pas mettre le béton en contact avec l'air extérieur si la différence de température du béton et celle de l'air extérieur est supérieure à 20°C.
- .6 Les exigences relatives à la cure du béton s'appliquent quel que soit le type de protection mis en place.
- .7 Tout béton qui a gelé n'est pas payé et est rejeté. La partie de l'ouvrage construite avec ce béton est considérée comme défectueuse et doit être refaite selon les plans et devis aux frais de l'Entrepreneur.
- .8 Béton existant, armatures et coffrages
  - .1 L'emploi de chlorure de sodium ou de calcium comme agent de déglacage est interdit.
  - .2 Dans le cas de bétonnage à l'air libre, chauffer préalablement à une température minimale de 5 °C, toutes les surfaces (béton existant, armatures, coffrages, etc.) avec lesquelles le béton plastique vient en contact, jusqu'au bétonnage.
- .9 Dans le cas de bétonnage effectuer sous abri, chauffer et maintenir à une température comprise entre 5 °C et 20 °C les surfaces de contact pendant une période d'au moins 24 heures précédant le bétonnage.
- .10 Maintenir en place les coffrages durant toute la durée de la protection et maintenir les surfaces coffrées à une température comprise 5 °C et 20 °C pendant toute la durée de la protection.
- .11 Types de protection
  - .1 Isolant
    - .1 Utiliser un matériau isolant pour couvrir la surface du béton plastique.
      - .1 Chaque couche de matériau isolant doit être du type couverture imperméable fabriqué à partir de plaque de mousse à cellules fermées et avoir une résistance thermique RSI de 0,40.
    - .2 Le jour précédant le bétonnage, faire approuver par le Représentant du Ministère le nombre de couches de matériau isolant à poser.
      - .1 Selon l'évolution de la température du béton durant la période protection, le Représentant du Ministère peut exiger de réduire ou d'augmenter le nombre de couches ; l'enlèvement ou l'ajout d'une couche doit être effectué dans un délai de trois (3) heures suivant la demande du Représentant du Ministère.
    - .3 S'assurer que l'isolant est posé de façon telle qu'il prévienne toute exposition des surfaces de béton à l'air extérieur durant toute la durée de la protection.
    - .4 Les joints des couvertures isolantes doivent avoir un chevauchement d'au moins 75 mm.
    - .5 L'isolant est payé au Bordereau de soumission à l'item correspondant à l'isolant (RSI 0,40 par couche).
  - .2 Abris temporaires
    - .1 Construire des abris de protection qui enveloppent les ouvrages.

- .2 Au moins deux (2) semaines avant le début du bétonnage sous abris de protection, préparer et soumettre le Plan de réalisation de ces abris.
- .3 Réaliser l'abri de façon à recouvrir de toiles et de bâches les surfaces de l'ouvrage à bétonner.
  - .1 Ces couvertures doivent être étanches, résistantes et fixées de façon à ne pas être déplacées pendant la durée de la protection.
- .4 S'assurer que l'abri a une hauteur et une grandeur suffisantes pour permettre de faire à l'intérieur, la mise en place du béton (projeté ou coulé), la finition du béton et la cure.
- .5 L'abri est payé au Bordereau de soumission à l'item correspondant à l'abri temporaire.

### 3.7 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
  - .1 Préparer un plan de réduction des déchets de construction conformément à la section 01 74 21 – *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
  - .2 Après avoir reçu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère, acheminer le béton et les constituants de béton inutilisés vers une installation de recyclage locale.
  - .3 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.
  - .4 Fournir, sur le chantier, un espace adéquat pour le lavage en toute sécurité des camions à béton.
  - .5 Acheminer les adjuvants (pigments, fibres) inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par le Représentant du Ministère.
  - .6 Il est interdit de déverser les adjuvants inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement
  - .7 Prendre les dispositions nécessaires pour éviter que des adjuvants contaminent les plans d'eau ou les sources d'alimentation en eau potable.
  - .8 Le cas échéant, recueillir ces déchets liquides ou les solidifier avec un matériau inerte non combustible en prenant toutes les mesures de sécurité appropriées.
  - .9 Évacuer et éliminer les déchets conformément aux exigences des règlements locaux provinciaux/territoriaux et fédéraux.

### FIN DE LA SECTION



## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 - *Démolition - travaux de petite envergure*
- .2 Section 03 10 00 - *Coffrages et accessoires pour béton*
- .3 Section 03 20 00 - *Armatures pour béton*
- .4 Section 03 30 00 - *Béton coulé en place*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Tous les travaux de réparation de béton doivent être réalisés, sauf indication contraire, conformément aux stipulations des normes suivantes:
  - .1 CSA International :
    - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2-09, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
    - .2 CAN/CSA-269.1-1975 (R1998), Échafaudages à des fins de construction.
    - .3 CAN/CSA-S269.3-M92 (R2013), Coffrage.
    - .4 CAN/CSA-G30.18-09, Barres d'acier à billettes pour l'armature du béton.
    - .5 CAN/CSA G30.3-M1983 (R1998), Fil d'acier froid étiré pour l'armature du béton.
    - .6 CAN/CSA-G30.5-M1983 (R1998), Treillis d'acier à mailles soudées pour l'armature du béton.
    - .7 CAN/CSA A3000-08, Compendium des matériaux à base de ciment (contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
  - .2 American Concrete Institute :
    - .1 ACI 304.2R-96, Placing Concrete by Pumping Methods.
    - .2 ACI 546.1.R-80, Guide to Repair of Concrete Bridge Superstructures.
  - .3 ASTM International
    - .1 ASTM E488/E488M-10, Standard Test Methods for Strength of Anchors in Concrete Elements.
  - .4 Ministère des Transports du Québec :
    - .1 Liste des matériaux relatifs au béton éprouvés par le laboratoire des chaussées, dernière édition.
    - .2 Cahier des charges et devis généraux, Infrastructures routières, Construction et réparation, dernière édition, Gouvernement du Québec.
    - .3 Normes Ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux, Gouvernement du Québec, dernière édition.



### 1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – *Documents/Échantillons à soumettre.*
- .2 Dessins d’atelier
  - .1 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les dessins d’atelier requis, portant la signature d'un ingénieur compétent, membre de l’Ordre des ingénieurs du Québec. Les dessins doivent illustrer la méthode de travail proposée.
- .3 Soumettre les fiches techniques et descriptives
  - .1 Soumettre, au Représentant du Ministère, les fiches techniques et/ou descriptives requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les travaux de réparation de béton. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .4 Soumettre la procédure de travail, les dessins d’ateliers, les fiches techniques et tous autres documents concernant la démolition, conformément à la section 02 41 99 - ***Démolition - travaux de petite envergure.***
- .5 Soumettre la procédure de travail, les dessins d’ateliers, les fiches techniques et tous autres documents concernant les travaux de coffrage de béton, conformément à la section 03 10 00 - ***Coffrages et accessoires pour béton.***
- .6 Soumettre la procédure de travail, les dessins d’ateliers, les fiches techniques et tous autres documents concernant les travaux de la pose d’armature, conformément à la section 03 20 00 - ***Armatures pour béton.***
- .7 Soumettre la procédure de travail, les dessins d’ateliers, les fiches techniques et tous autres documents concernant les travaux de béton coulé en place, conformément à la section **03 30 00 - *Béton coulé en place.***
- .8 Soumettre la procédure d’injection de fissures.
  - .1 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation et d'examen, la procédure d’injection de fissure. Cette procédure doit illustrer la méthode de travail proposée. Inclure les fiches techniques des produits et du matériel, le modèle et le numéro de série du manomètre, ainsi qu’un certificat d’étalonnage daté d’un maximum de 12 mois.

### 1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*
- .2 Pour les travaux de démolition, veuillez-vous référer à la section 02 41 99 - *Démolition - travaux de petite envergure.*
- .3 Pour les travaux de coffrage, veuillez-vous référer à la section 03 10 00 - *Coffrages et accessoires pour béton.*
- .4 Pour les travaux de pose d’armature, veuillez-vous référer à la section 03 20 00 - *Armatures pour béton.*

- .5 Pour les travaux de béton coulé en place, veuillez-vous référer à la section 03 30 00 - *Béton coulé en place.*
- .6 Ancrages chimiques :
  - .1 Avant le commencement d'installation ancrages chimiques, mettre en place trois (3) goujons avec ancrages chimiques aux endroits désignés par le Représentant du Ministère:
  - .2 Effectuer des essais d'arrachement des goujons conformément à la norme ASTM E488 en présence du Représentant du Ministère.
  - .3 Si la capacité en arrachement des goujons est moindre que la limite élastique indiquée sur les plans, modifier le mode d'ancrage et refaire les essais d'arrachement sur de nouveaux ancrages.
  - .4 Réparer toutes les surfaces de béton endommagées au cours des essais d'arrachement.

## 1.5 CONDITIONS DE CHANTIER

- .1 Pour les travaux de démolition, veuillez-vous référer à la section 02 41 99 - *Démolition - travaux de petite envergure.*
- .2 Pour les travaux de coffrage, veuillez-vous référer à la section 03 10 00 - *Coffrages et accessoires pour béton.*
- .3 Pour les travaux de pose d'armature, veuillez-vous référer à la section 03 20 00 - *Armatures pour béton.*
- .4 Pour les travaux de béton coulé en place, veuillez-vous référer à la section 03 30 00 - *Béton coulé en place.*
- .5 L'injection de fissures ne doit pas être réalisée lorsque la température du béton est inférieure à 15 °C ou supérieure à 30 °C.

## 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Pour les travaux de démolition, veuillez-vous référer à la section 02 41 99 - *Démolition - travaux de petite envergure.*
- .2 Pour les travaux de coffrage, veuillez-vous référer à la section 03 10 00 - *Coffrages et accessoires pour béton.*
- .3 Pour les travaux de pose d'armature, veuillez-vous référer à la section 03 20 00 - *Armatures pour béton.*
- .4 Pour les travaux de béton coulé en place, veuillez-vous référer à la section 03 30 00 - *Béton coulé en place.*

## Partie 2 Produits

### 2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Pour les travaux de démolition, veuillez-vous référer à la section 02 41 99 - *Démolition - travaux de petite envergure.*

- .2 Pour les travaux de coffrage, veuillez-vous référer à la section 03 10 00 - *Coffrages et accessoires pour béton*.
- .3 Pour les travaux de béton coulé en place, veuillez-vous référer à la section 03 30 00 - *Béton coulé en place*.
- .4 Coulis
  - .1 Ciment Portland : selon la norme CAN/CSA A3000, type GU.
  - .2 Eau : selon la norme CSA A23.1.
  - .3 Granulats : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
  - .4 Coulis sec non mélangé : produit contenant du ciment Portland à base de granulats non métalliques et suffisamment d'eau pour pouvoir garder sa forme lorsqu'on en fait une boulette avec les mains, et pouvant atteindre une résistance à la compression de 35 MPa à 28 jours.
- .5 Agent liant (adhésif)
  - .1 L'agent liant (adhésif) sur les surfaces de béton existant avant la coulée: barbotine composée de latex, ciment et eau mélangée dans les proportions suivantes:
    - .1 3 kg de ciment type GU
    - .2 7,5 litres de latex
    - .3 Environ 2,5 litres d'eau jusqu'à l'obtention d'une consistance crémeuse.
- .6 Ancrage chimique :
  - .1 Fournir les goujons selon les exigences de la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
  - .2 Utiliser un adhésif à deux composants injectables pour l'installation de tous les goujons d'acier d'armature dans le béton existant.
  - .3 Utiliser seulement les distributeurs et les buses de mélange recommandés par le fabricant.
  - .4 Inclus dans la liste « Dowel Adhesives » du document « Designated Sources of Materials » édité par le ministère des Transports de l'Ontario et disponible sur le site internet « The road Authority ».

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 GÉNÉRALITÉ**

- .1 Avant le début des travaux, le Représentant du Ministère déterminera et délimitera, en présence de l'Entrepreneur, les endroits de béton à démolir.
- .2 Mettre à la disposition du Représentant du Ministère l'équipement sécuritaire nécessaire pour lui permettre de déterminer les surfaces à démolir et pour faire vérification des surfaces touchées.
- .3 Enlever et remplacer tout béton endommagé ou défectueux par du béton répondant aux prescriptions et aux exigences des plans et devis et selon les directives du Représentant du Ministère.

- .4 Après l'enlèvement des coffrages, les vides, nids d'abeilles et autres défauts seront examinés par le Représentant du Ministère. Soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère les méthodes de réparation pour les vides, nids d'abeilles ou autres défauts s'il y a lieu. Ne pas procéder à aucune correction des surfaces avant d'avoir reçu l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .5 Exécuter les travaux selon la section 01 35 43 - *Protection de l'environnement*.

### **3.2 DÉMOLITION**

- .1 Exécuter les travaux selon la section 02 41 99 - *Démolition - travaux de petite envergure*.

### **3.3 ARMATURE/GOUJON**

- .1 Exécuter les travaux selon la section 03 20 00 - *Armatures pour béton*.

### **3.4 ANCRAGES CHIMIQUES**

- .1 A moins d'une indication contraire dans les plans et devis, les caractéristiques des trous à forer pour les ancrages sont les suivantes :
  - .1 Forer des trous aux profondeurs exigées par le fabricant de l'adhésif des ancrages chimiques pour la limite élastique indiquée aux plans pour un béton de 35 MPa.
  - .2 Profondeur minimale des trous : 200 mm.
  - .3 Forer des trous sur des faces verticales inclinés à 15° à l'horizontale, descendant de l'orifice.
- .2 Brosser les trous jusqu'à un état net et souffler à l'aide d'un jet d'air comprimé juste avant l'injection de l'adhésif des ancrages chimiques. Insérer le boyau du jet d'air au fond du trou.
- .3 Injecter l'adhésif des ancrages chimiques au fond du trou et progresser vers l'extérieur. Injecter une quantité suffisante pour combler entièrement l'espace entre le goujon et le trou sur toute la longueur du trou.
- .4 Insérer un goujon préalablement nettoyé et débarrassé de toute trace de graisse jusqu'au fond du trou.
- .5 Prévenir la perturbation du goujon pendant la période de mûrissement.

### **3.5 PRÉPARATION DES SURFACES**

- .1 Les surfaces dégagées devront être propres et exemptes de particules lâches et friables, conformément à la section 02 41 99 - *Démolition - travaux de petite envergure*
- .2 Les surfaces dégagées devront être approuvées par le Représentant du Ministère avant le début des travaux de bétonnage.
- .3 Garder les surfaces humides pour une période d'au moins huit (8) heures avant le bétonnage. Les surfaces de béton doivent être humidifiées jusqu'à saturation, mais elles doivent être sèches en surface au moment de la mise en place du nouveau béton.

### 3.6 APPLICATION DE L'ADHÉSIF

- .1 Aux endroits requis, appliquer la couche d'amorçage pour assurer le lien entre le nouveau béton et le béton en place. Si le liant est séché au moment du bétonnage, nettoyer à nouveau la surface au jet d'eau et appliquer une nouvelle couche d'adhésif.

### 3.7 RÉPARATION SANS SURÉPAISSEUR

- .1 Effectuer les travaux de démolition conformément à la section 02 41 99 - *Démolition - travaux de petite envergure* et aux indications suivantes.
  - .1 À moins d'indication contraire aux plans, les surfaces de béton à réparer avec coffrages sans surépaisseur doivent être démolies jusqu'à une profondeur minimale de 125 mm ; tout le béton non sain situé au-delà de cette profondeur doit être enlevé. Toute l'armature rendue apparente doit être dégagée de 25 mm.
- .2 Effectuer les travaux de coffrage et bétonnage conformément aux sections 03 10 00 - *Coffrages et accessoires pour béton*, 03 30 00 - *Béton coulé en place* et aux indications suivantes.
- .3 Fournir un béton de type V-S (35 MPa) conformément aux plans et aux prescriptions de la norme 3101 « Béton de masse volumique normale » du Ministère des Transports du Québec.
- .4 Au cours de la période comprise entre le 15 octobre et le 31 mars, le liant ternaire est interdit.
- .5 Effectuer les travaux d'armature conformément à la section 03 20 00 - *Armatures pour béton* et les travaux d'ancrage selon la partie 3 de la présente section.

### 3.8 BÉTON COULÉE EN PLACE

- .1 Exécuter les travaux selon la section 03 30 00 - *Béton coulé en place* et les indications suivantes.
- .2 Fournir un béton de type V-S (35 MPa) conformément aux plans et aux prescriptions de la norme 3101 « Béton de masse volumique normale » du Ministère des Transports du Québec.
- .3 Exiger, du fournisseur de béton, un bordereau de livraison pour chaque chargement de béton et remettre une copie de ce bordereau au Représentant du Ministère, après chaque bétonnage. Les renseignements suivants devront apparaître sur le bordereau :
  - .1 Raison sociale du fournisseur et adresse
  - .2 Numéro du camion
  - .3 Nom de l'Entrepreneur
  - .4 Désignation et localisation du projet
  - .5 Classe de béton
  - .6 Quantité cumulative
  - .7 Début du déchargement
  - .8 Fin du déchargement
  - .9 Grosseur maximale de l'agrégat
  - .10 Air entraîné requis
  - .11 Types d'adjuvants employés

- .12 Quantité et type de ciment
- .13 Quantité d'eau.
- .4 Suivre les indications de la norme CAN/CSA-A23.1 pour les joints de construction. Munir les joints de construction de clés sur toute leur longueur d'une profondeur égale au sixième de cette épaisseur, avec un maximum de 100 mm. Biseauter légèrement les côtés des clés.
- .5 Finition des éléments, conformément à la section 03 30 00 - *Béton coulé en place*.
- .6 Cure des éléments, conformément à la section 03 30 00 - *Béton coulé en place*.

### 3.9 PROTECTION PAR TEMPS FROID

- .1 Exécuter les travaux selon les sections 03 30 00 - *Béton coulé en place* et/ou 03 37 13 - *Béton projeté*

### 3.10 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
  - .1 Préparer un plan de réduction des déchets de construction conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
  - .2 Après avoir reçu l'autorisation écrite du Représentant du Ministère, acheminer le béton et les constituants de béton inutilisés vers une installation de recyclage locale.
  - .3 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.
  - .4 Fournir, sur le chantier, un espace adéquat pour le lavage en toute sécurité des camions à béton.
  - .5 Acheminer les adjuvants (pigments, fibres) inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par le Représentant du Ministère.
  - .6 Il est interdit de déverser les adjuvants inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement
  - .7 Prendre les dispositions nécessaires pour éviter que des adjuvants contaminent les plans d'eau ou les sources d'alimentation en eau potable.
  - .8 Le cas échéant, recueillir ces déchets liquides ou les solidifier avec un matériau inerte non combustible en prenant toutes les mesures de sécurité appropriées.
  - .9 Évacuer et éliminer les déchets conformément aux exigences des règlements locaux provinciaux/territoriaux et fédéraux.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 09 97 19 – *Peinturage de surface extérieures en métal*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Association for State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
  - .1 AASHTO, *Standard Specifications for Highway Bridges*, dernière édition.
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM A325M, dernière édition, *Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength*.
  - .2 ASTM A490M, dernière édition, *Standard Specification for High-Strength Steel Bolts, Classes 10.9 and 10.9.3, for Structural Steel Joints*.
- .3 CSA International
  - .1 CSA G40.20/G40.21, dernière édition, *Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé et soudé/Aciers de construction*.
  - .2 CAN/CSA G164, dernière édition, *Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière*.
  - .3 CAN/CSA S6, dernière édition, *Code canadien sur le calcul des ponts routiers*.
  - .4 CSA S16, dernière édition, *Design of Steel Structures* (Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier).
  - .5 CSA S269, dernière édition, *Falsework for Construction Purposes*.
  - .6 CSA W48, dernière édition, *Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc*.
  - .7 CSA W59, dernière édition, *Construction soudée en acier (soudage à l'arc)*.
- .4 Ministère des Transports du Québec
  - .1 *Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation*
  - .2 Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 6101, *Acier de construction*.
  - .3 Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 6201, *Boulons, tiges d'ancrage, écrous et rondelles d'acier*.

### **1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - *Documents/Échantillons à soumettre*.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant l'acier de construction et la quincaillerie.



Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .3 Fiches signalétiques
  - .1 Soumettre deux (2) exemplaire(s) des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité* et la section 01 35 43 - *Protection de l'environnement*.
- .4 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
  - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les matériaux, l'épaisseur des plaques, les finis, les assemblages, les joints, le mode d'ancrage et le nombre de dispositifs d'ancrage, les éléments de renfort, les détails et les accessoires.

#### 1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*.
- .2 Rapports des essais
  - .1 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance, conformément à la section 01 33 00 - *Documents/Échantillons à soumettre*.
- .3 Certificats
  - .1 Soumettre, deux (2) semaines avant les travaux, les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

#### 1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits* et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation
  - .1 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 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Remplacer les matériaux et les matériels endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.



## **Partie 2      Produit**

### **2.1      MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1      Profilés et plaques en acier : de nuance 350W, selon la norme CSA G40.20/G40.21.
- .2      Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.
- .3      Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48.
- .4      Écrous, rondelles et boulons à haute résistance : conformes à la norme ASTM A325M. Des boulons conformes à la norme ASTM A490M peuvent être utilisés, sous réserve de l'approbation du Représentant de Ministère.
- .5      Boulons d'ancrage, écrous et rondelles : conformes à la norme CAN/CSA-G40.21, galvanisés, en acier de nuance 400W.

### **2.2      OUVRAGES MÉTALLIQUES - GÉNÉRALITÉS**

- .1      Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites ; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.
- .2      Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.

### **2.3      FINITION**

- .1      Galvanisation : par immersion à chaud, avec zingage de 600 g/m<sup>2</sup>, selon la norme CAN/CSA-G164.

## **Partie 3      Exécution**

### **3.1      EXAMEN**

- .1      Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des ouvrages métalliques, 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 en présence du Représentant de Ministère.
  - .2      Informer immédiatement le Représentant de Ministère 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 Ministère.

### **3.2      MONTAGE**

- .1      À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .2      Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb et de niveau, alignés et ajustés avec précision, et veiller à ce que les joints et les croisements soient bien serrés.

- .3 Fournir et installer des ancrages appropriés et approuvés par le Représentant de Ministère, tels que des goujons, des agrafes, des tiges d'ancrage, des boulons à expansion, des coquilles d'expansion et des boulons à ailettes.
- .4 Les dispositifs de fixation apparents doivent être compatibles avec le matériau qu'ils traversent ou auquel ils sont assujettis, et de même fini que celui-ci.
- .5 Fournir les composants nécessaires aux travaux réalisés par d'autres corps de métiers, conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.
- .6 Assembler les éléments sur place.
- .7 Livrer à l'emplacement approprié les gabarits et les pièces à noyer dans le béton.
- .8 À l'aide d'un primaire riche en zinc, retoucher les surfaces galvanisées aux endroits qui ont été brûlés lors des travaux de soudage sur place.
  - .1 Primaire : teneur en COV d'au plus 250 g/L, selon la norme GS-11.

### 3.3 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des ouvrages métalliques. L'entrepreneur assume l'entière responsabilité de toute réclamation résultant des dommages qui lui sont imputable.

### 3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Généralités**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 05 50 00 – *Ouvrages métalliques*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 The Master Painters Institute (MPI)
  - .1 Exterior Structural Steel and Metal Fabrications.
    - .1 EXT 5.1D, Alkyd.
    - .2 EXT 5.1G, Polyurethane, Pigmented (over epoxy zinc rich primer and high build epoxy).
    - .3 EXT 5.4, Aluminum.
  - .2 Federal Standard (FS)
    - .1 FED-STD-595B- dernière édition, Colours Used in Government Procurement.
  - .3 The Society for Protective Coatings (SSPC)
    - .1 SSPC-SP 1, dernière édition, *Solvent Cleaning*.
    - .2 SSPC-SP 2, dernière édition, *Hand Tool Cleaning*.
    - .3 SSPC-SP 3, dernière édition, *Power Tool Cleaning*.
    - .4 SSPC-SP 6/NACE No. 3, dernière édition, *Commercial Blast Cleaning*.
    - .5 SSPC-SP 7/NACE No. 4, dernière édition, *Brush-off Blast Cleaning*.
    - .6 SSPC-SP 10/NACE No. 2- dernière édition, *Near White Blast Cleaning*.
    - .7 SSPC-PA 2, dernière édition, *Measurement of Dry Coat Thickness with Magnetic Gauges*.
    - .8 SSPC, dernière édition, *Good Painting Practices*, Volume 1, 4th Edition.
    - .9 SSPC-Vis-1, dernière édition, *Visual Standard for Abrasive Blast Cleaned Steel* (Standard Reference Photographs) Editorial Changes September 1, 2000 (Steel Structures Painting Manual, Chapter 2 - Surface Preparation Specs.).
  - .4 Ministère des Transports du Québec :
    - .1 Cahier des charges et devis généraux – *Infrastructures routières – Construction et réparation*
    - .2 Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 10102, *Peintures et système de peintures à base de zinc pour structures d'acier*.
    - .3 Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 10103, *Peintures et systèmes de peinture organiques pour structures d'acier*.
    - .4 Ouvrages routiers, Normes, Tome VII – Matériaux, norme 10104, *Systèmes de peintures pour structures d'acier*.
    - .5 Direction des structures, *Guide peinture des charpentes métalliques*.

### 1.3 ANALYSE DE LA PEINTURE EXISTANTE

- .1 Des analyses de la peinture existante sur les éléments à repeindre indiquent une présence de plomb dans la peinture.
- .2 Ces analyses indiquent que la teneur en plomb de ces peintures varie entre 1400 et 8200 mg/kg.
- .3 Les résidus solides générés par les travaux de préparation des surfaces doivent être considérés comme des matières dangereuses.

### 1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents/échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le peinturage des surfaces métalliques extérieures. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 43 - *Protection de l'environnement* et la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité*.
- .3 Échantillons
  - .1 Soumettre des échantillons de chaque produit proposé aux fins d'examen et d'acceptation.
  - .2 Soumettre au Représentant du Ministère au moins quinze (15) jours ouvrables avant le début des travaux, des échantillons de couleurs pour le choix de la peinture. Ces échantillons de peinture permettront au Représentant du Ministère de choisir la couleur.
  - .3 Soumettre des échantillons de couleur qui s'apparentent à la couleur actuelle, présente sur la surface existante. L'échantillon de couleur doit être fourni sur un morceau de tubulaire d'acier de lisse de garde-corps d'une longueur de 300mm.
  - .4 Incorporer la couleur de l'échantillon approuvé à la couleur de la couche de finition du système de peinture choisi.
  - .5 Choisir les systèmes de peintures tels que décrits à la Partie 2, de la présente section du devis
- .4 Certificats :Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Rapports des essais
  - .1 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance, conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*.

- .2 S'assurer que le rapport d'essais contient les informations suivantes :
  - .1 Titre et date du rapport.
  - .2 Teneur en matière non volatile (% en masse) selon les exigences de la norme ASTM D2369, *Standard Test Method for Volatile Content of Coating*.
  - .3 Teneur en pigment (% en masse) selon les exigences de la norme ASTM D2371, *Standard Test Method for Pigment Content of Solvent Reducible Paints*.
  - .4 Masse volumique (kg/l) selon les exigences de la norme ASTM D1475, *Standard Test Method for Density of Liquid Coating, Inks and Related Products*.
  - .5 Consistance (Stormer) (K.U.) selon les exigences de la norme ASTM D572, *Standard Test Method for Consistency of Paints Measuring Krebs Units (KU) Viscosity Using a Stormer Type Viscometer*.
- .3 Vérifier la conformité des résultats d'essai en se référant aux valeurs de l'agrément figurant sur les listes d'homologation des systèmes de peintures. Une tolérance est associée à chaque valeur de l'agrément.
- .4 À titre de vérification complémentaire, si requis, fournir au Représentant du Ministère les spectres infrarouges des composants de cette peinture selon les exigences de la norme ASTM D2621, *Standard Test Method for Infrared Identification of Vehicle Solids From Solvent Reducible Paints*.
- .5 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet conformément à la Section 01 74 21, *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

## 1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Pour chaque livraison de peinture, l'entrepreneur doit fournir au surveillant une attestation de conformité contenant l'information suivante pour chaque lot de production:
  - .1 Le nom du fabricant de peinture ;
  - .2 Le nom de la peinture ;
  - .3 Le numéro du lot de production.
  - .4 Un lot de production correspond à un numéro de cuvée. Pour ce qui est de la poudre de zinc, un lot de production correspond à un code de fabricant.
- .2 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

## 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits* et aux instructions écrites du fabricant.
- .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 Les matériaux et les matériels doivent être entreposés dans un conteneur chauffé à la température recommandée par le fournisseur, sans toutefois être inférieure à 10°C.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, des palettes, des caisses, des autres matériaux d'emballage, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction et la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*

## **Partie 2      Produit**

### **2.1      MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Les surfaces à peindre doivent être recouvertes du système suivant ou équivalent approuvé par le Représentant du Ministère :
  - .1 Couche de base : Carbomastic 615 AL
  - .2 Deuxième couche : Carboguard 890
  - .3 Couche de finition : Carboguard 890
- .2 Pour les lisses des garde-corps, prévoir la dernière couche de finition (Couleur) après leur installation.
- .3 Prévoir l'application du système de peinture sur les éléments d'ancrages (Tiges et boulons) des poteaux de garde-corps après leur serrage final.
- .4 Considérer que la couche de finition sera de la couleur de l'échantillon de peinture approuvé par le Représentant du Ministère.

## **Partie 3      Exécution**

### **3.1      EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder au peinturage des surfaces métalliques extérieures, 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 du Ministère.
  - .2 Des essais afin de déterminer s'il y a présence de peinture à base de plomb sur les surfaces métalliques extérieures existantes ont été réalisés par un laboratoire qualifié.
  - .3 Consulter les rapports d'analyse de la peinture actuelle.
  - .4 Prendre toutes les mesures nécessaires conformément à la réglementation fédérale, provinciale et municipale pour l'enlèvement, la récupération des matériaux d'enlèvement de la peinture existante et la disposition des déchets de la peinture en fonction des résultats de l'analyse chimique.
  - .5 Commencer les travaux de peinturage seulement après avoir procédé à l'enlèvement, la récupération et la disposition de la peinture existante et ce, après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

### 3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux de réparation et/ou remplacement d'éléments de la structure d'acier ainsi que l'inspection, enlever des surfaces métalliques les particules existantes de peinture, de rouille ou de corrosion non adhérentes selon les indications mentionnées plus bas.
- .2 Surfaces métalliques neuves
  - .1 Nettoyer les surfaces métalliques neuves, c'est-à-dire enlever la rouille, l'oxyde de laminage, le laitier de soudage, les saletés, l'huile, la graisse et toute autre substance étrangère, selon les méthodes et les normes ci-après.
    - .1 Décapage par projection d'abrasif - traitement de type commercial : selon la norme SSPC-SP 6.
    - .2 Nettoyage au solvant : selon la norme SSPC-SP 1.
    - .3 Nettoyage à l'aide d'outils à main : selon la norme SSPC-SP 2.
    - .4 Nettoyage à l'aide d'outils mécaniques : selon la norme SSPC-SP 3.
    - .5 Décapage par projection d'abrasif - traitement léger : selon la norme SSPC-SP 7.
    - .6 Décapage à blanc : selon la norme SSPC-SP 10/NACE No. 2.
- .3 Surfaces métalliques à repeindre
  - .1 Pour les éléments contenant de la peinture au plomb un nettoyage mécanique au métal à nu selon la norme SSPC-SP11 doit être effectué
- .4 Avant d'entreprendre les travaux de peinture, s'assurer que le degré de propreté des surfaces est conforme à la norme SSPC-VIS1 et que le degré de nettoyage final des surfaces est conforme à la norme SSPC SP-xx recommandé par le fabricant du système de peinture choisi.
  - .1 Appliquer le primaire, la peinture ou le produit de prétraitement après que la surface a été nettoyée, mais avant que cette dernière commence à se dégrader.
  - .2 Nettoyer les surfaces de nouveau si de la rouille apparaît après la préparation de la surface.
- .5 Mélange de la peinture
  - .1 Se référer aux recommandations du fabricant du système de peinture choisi
  - .2 Ne pas diluer la peinture qui doit être appliquée au pinceau.
  - .3 Avant et pendant l'application de la peinture, mélanger celle-ci dans le contenant pour éliminer les grumeaux, disperser parfaitement les pigments et conserver un mélange homogène.
  - .4 Ne pas utiliser un jet d'air pour mélanger la peinture ou pour maintenir la suspension.
  - .5 Diluer la peinture à pulvériser selon les instructions du fabricant. Si ces instructions ne sont pas inscrites sur le contenant, communiquer avec le fabricant afin d'en obtenir une copie écrite. Remettre un exemplaire des instructions au Représentant du Ministère.
- .6 Nombre de couches de peinture :



- .1 Pour le peinturage de surfaces métalliques, appliquer les couches selon les recommandations du fabricant du système de peinture choisi.

### 3.3 APPLICATION DE LA PEINTURE

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'application précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.
- .2 Délais d'application des premières couches : Appliquer, sur toute surface nettoyée, une première couche de peinture aussitôt que possible après la préparation des surfaces et avant l'apparition de la rouille de surface, sans toutefois excéder huit (8) heures lorsqu'un système de peinture au zinc ou à haute performance homologuée respectivement selon la norme 10102 ou 10104 (Tome VII) du ministère des Transports du Québec est utilisé, et vingt-quatre (24) heures dans le cas d'un système de peinture organique ou d'entretien homologué respectivement selon la norme 10102 ou 10104 (Tome VII) du ministère des Transports du Québec.
- .3 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un feuil continu d'épaisseur uniforme. Repeindre les surfaces où la couche de peinture est trop mince ainsi que les surfaces dénudées avant d'appliquer la couche de peinture suivante.
- .4 Application au pinceau
  - .1 Appliquer de la peinture dans les coins, les fissures et les crevasses, et peindre les surfaces inaccessibles au pinceau au moyen de pistolets, de badigeons ou de peaux de mouton.
  - .2 Essuyer les coulures et les festons avec le pinceau.
  - .3 Une fois les travaux terminés, débarrasser les surfaces des festons, coulures ou marques de coups de pinceau, et repeindre.
- .5 Application au pistolet
  - .1 Prévoir le matériel requis pour pulvériser la peinture, et en faire l'entretien ; le matériel utilisé doit pouvoir pulvériser adéquatement la peinture et il doit comporter les régulateurs de pression et les manomètres appropriés.
  - .2 Prévoir les séparateurs ou les collecteurs nécessaires pour enlever l'huile et l'eau de l'air comprimé, et les purger à intervalles réguliers au cours des travaux.
  - .3 Veiller à ce que les ingrédients composant la peinture restent bien mélangés dans les récipients ou les contenants du pulvérisateur au cours de l'application de la peinture, soit par une agitation mécanique continue, soit par des agitations intermittentes aussi fréquentes que nécessaire.
  - .4 Appliquer la peinture de façon à former une couche uniforme, en faisant chevaucher les passes du pulvérisateur.
  - .5 Essuyer sans délai les coulures et les festons avec un pinceau.
  - .6 Appliquer la peinture au pinceau dans les fissures, les crevasses et sur les surfaces dissimulées qui n'ont pas été correctement recouvertes par pulvérisation. Dans les endroits non accessibles par pistolet, utiliser des pinceaux, des badigeons ou des peaux de mouton.
  - .7 Une fois les travaux terminés, débarrasser les surfaces des festons, coulures ou marques de coups de pinceau, et repeindre.



- .6 Peinturage en atelier
  - .1 Exécuter les travaux de peinture en atelier une fois la fabrication terminée, avant que les surfaces soient endommagées par une exposition aux intempéries ou à d'autres types d'agressions.
  - .2 Ne pas peindre les surfaces métalliques devant être noyées dans le béton.
  - .3 Peindre les surfaces métalliques qui seront en contact avec du bois en appliquant toutes les couches de peinture prescrites, ou trois (3) couches de la peinture primaire prescrite.
  - .4 Ne pas peindre les surfaces métalliques en deçà de 50 mm des rives à souder. Une fois terminée la fabrication en atelier, appliquer sur les surfaces d'acier non protégées une couche d'enduit protecteur ou de peinture primaire approuvée.
  - .5 Enlever les projections de soudure avant d'appliquer la peinture. Enlever le laitier et le flux de soudage au moyen des méthodes prescrites en 3.2.3, Surfaces métalliques à repeindre.
  - .6 Les surfaces usinées et autres surfaces semblables qui ne seront pas peintes mais qui nécessitent une protection doivent être recouvertes d'une couche de produit inhibiteur de corrosion à base de produit pétrolier, de bisulfure de molybdène ou d'un autre enduit protecteur approuvé par le Représentant du Ministère.  
Reporter sur les surfaces les repères de montage et de masse masqués par le peinturage en atelier.
- .7 Manutention des éléments métalliques peints
  - .1 Ne déplacer ni autrement manipuler les éléments métalliques peints qu'une fois la peinture sèche, sauf s'il faut les retourner pour les peindre ou les empiler pour le séchage.
  - .2 Gratter les surfaces endommagées au cours de la manutention puis les retoucher en appliquant le même nombre de couches des mêmes types de peintures appliquées initialement.

### 3.4 **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Essais et inspections sur place.
  - .1 Une fois le peinturage terminé, soumettre le feuillet sec à une analyse puis évaluer les résultats selon la norme SSPC-PA 2.
  - .2 Soumettre les résultats du feuillet sec au Représentant du Ministère.

### 3.5 **PROTECTION**

- .1 Protéger les surfaces peintes contre les dommages durant les travaux de construction.
- .2 Protections des surfaces :
  - .1 Protéger les surfaces qui ne doivent pas être peintes.
  - .2 Empêcher les surfaces propres d'être contaminées par des sels, des acides, des alcalis et d'autres substances chimiques corrosives, de la graisse, de l'huile et des solvants, avant l'application de la couche de peinture primaire et entre les couches de peinture subséquentes. Le cas échéant, enlever toute trace de contamination et appliquer la peinture sans délai.

- .3 Protéger de la poussière les surfaces nettoyées et fraîchement peintes, d'une manière approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par le peinturage des surfaces métalliques extérieures.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES (SELON TRAVAUX)**

- .1 Section 02 41 99 - *Démolition - Travaux de petite envergure*
- .2 Section 31 23 33.01 - *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM A325M-05, Standard Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated 830 MPa Minimum Tensile Strength Metric.
  - .2 ASTM A490M-04a, Standard Specification for High Strength Steel Bolts, Classes 10.9 and 10.9.3, for Structural Steel Joints Metric.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples (Clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
  - .2 CSA-G40.20-F04/G40.21-F04, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
  - .3 CAN/CSA O86.1-F01, Règles de calcul des charpentes en bois.
  - .4 CSA O121-FM1978(C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
  - .5 CSA O122-F2006, Bois de charpente lamelle-collé.
  - .6 CSA O151-F04, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
  - .7 CSA O153-M1980(C2003), Poplar Plywood.
  - .8 CAN/CSA-S16-F01, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.
  - .9 CAN/CSA-S136-F01, Spécification nord-américaine pour le calcul des éléments de charpente en acier formés à froid, y compris le supplément CSA S136.1-F01.
  - .10 CSA W59-F03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
- .3 Forest Stewardship Council (FSC)
  - .1 FSC-STD-01-001-2004, FSC Principle and Criteria for Forest Stewardship.
  - .2 FSC-STD-20-002-2004, Structure and Content of Forest Stewardship Standards V2-1.
  - .3 Organismes accrédités par le FSC.

### **1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Contreventement : ouvrage de soutien temporaire d'une excavation ou d'une construction, destiné à lui fournir la stabilité nécessaire pour résister à l'effondrement ou aux déformations.
- .2 Étalement : ouvrage de soutien temporaire d'une excavation ou d'une construction, destiné à reprendre les charges.

## 1.4 EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 S'assurer que les méthodes, les matériaux et les matériels employés peuvent supporter la construction existante ainsi que les surcharges, qu'ils permettent l'exécution des travaux prévus et qu'ils réduisent au maximum les risques de dommages aux éléments historiques et archéologiques.

## 1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents, les dessins d'atelier et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - *Documents et échantillons à soumettre*.
- .2 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
  - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les détails de montage en atelier et au chantier, lesquels doivent être conformes aux exigences de performance énoncés en 1.4.
  - .3 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les dessins d'atelier des systèmes d'étaie, de contreventement et d'étrésillonnement temporaires, portant la signature d'un ingénieur compétent, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .3 Fiches techniques
  - .1 Soumettre, au Représentant du Ministère, les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les travaux de la présente section. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

## 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Conditionnement, transport, manutention et déchargement
  - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits* et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets
  - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

## Partie 2 Produit

### 2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Éléments en bois de construction ou pièces d'assemblage en bois :
  - .1 Bois certifié par le Forest Stewardship Council (FSC).
    - .1 Bois d'œuvre certifié par le FSC.
- .2 Éléments en acier de construction : conformes à la norme CSA G40.21

- .3 Pièces d'assemblage en acier : conformes à la norme CSA G40.21
- .4 Clous : conformes à la norme CSA B111.
- .5 Boulons, tire-fond, écrous et rondelles : conformes à la norme CAN/CSA O86.1.
- .6 Boulons à haute résistance à la tension : conformes à la norme ASTM A325M ou ASTM A490M.
- .7 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.

## **2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Assurance de la qualité : conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*.
- .2 Marquage du bois d'œuvre : estampe de classification d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre.
- .3 Marquage du contreplaqué : marque de classification conforme aux normes CSA pertinentes.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 INSPECTION**

- .1 Avant de commencer les travaux, vérifier les conditions existantes et aviser Représentant du Ministère de tout écart par rapport aux conditions mentionnées dans le contrat.

### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Avant de commencer l'étalement de l'ouvrage ou de la construction, assécher l'excavation. Garder la zone des travaux bien sèche pendant toute la durée des travaux faisant l'objet du contrat.
- .2 Traiter les pièces de bois qui doivent entrer en contact avec le sol et l'eau.

### **3.3 INSTALLATION**

- .1 Commencer les travaux au moment indiqué par Représentant du Ministère.
- .2 S'il s'avère nécessaire de modifier le système d'étalement, obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant d'en commencer l'installation.
- .3 Supporter individuellement les éléments qui se désolidarisent au moment de l'installation du système d'étalement.
- .4 Monter les éléments de support en bois conformément à la norme CAN/CSA O86.1.
- .5 Monter les éléments de support en acier conformément aux normes CAN/CSA-S16 et CAN/CSA-S136.
- .6 Exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .7 Contreventement de constructions
  - .1 Poser, après examen par Représentant du Ministère, un bourrage derrière les appuis muraux pour compenser l'inégalité des murs.
- .8 Contreventement d'excavations

- .1 Exécuter les travaux conformément aux dispositions des lois et des règlements en vigueur.
  - .2 Dans un sol aquifère, laisser un petit écart entre les planches de boisage pour permettre le drainage du sol.
- .9 Étalement de constructions
- .1 Poser, après examen par Représentant du Ministère, un bourrage derrière les appuis muraux pour compenser l'inégalité des murs.
  - .2 Afin de stabiliser les murs en attendant la mise en place d'étais inclinés permanents, installer des étais temporaires constitués de montants posés contre le mur et bloqués par des contrefiches embrevées dans ces montants.
  - .3 Poser des planches entre les cales des étais verticaux afin d'empêcher l'effondrement du remplissage.

### **3.4 AJUSTEMENT**

- .1 Vérifier l'efficacité du système d'étalement, réparer ou remplacer au besoin les éléments endommagés ou affaiblis jusqu'à l'achèvement définitif des travaux.
- .2 S'il y a ajustements à réaliser, aviser le Représentant du Ministère.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

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

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM D4791-10, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.

### **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 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les granulats. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons
  - .1 Le prélèvement des échantillons ainsi que les essais sont effectués selon la cadence minimale d'un (1) essai par 5000 tonnes de matériau granulaire avec un minimum de trois (3) essais pour chaque type de matériau de sous-fondation.
  - .2 Prendre les mesures nécessaires en vue du prélèvement continu d'échantillons de granulats par le Représentant du Ministère, au cours de leur production.
  - .3 Assurer au Représentant du Ministère, en vue de l'échantillonnage, l'accès à la source d'approvisionnement et aux matériaux préparés.
  - .4 Monter des postes d'échantillonnage à la sortie du convoyeur servant à la préparation des granulats pour que le Représentant du Ministère puisse y prélever des échantillons représentatifs. Arrêter le convoyeur, à la demande du Représentant du Ministère, pour permettre à ce dernier de prélever un échantillon de part en part du matériau transporté.
  - .5 Fournir une chargeuse frontale ou un autre dispositif approprié et, au besoin, les services d'un opérateur spécialisé en échantillonnage des tas. Déplacer les échantillons à un lieu d'entreposage selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .6 Fournir des sacs ou contenants pour échantillons neufs ou propres, qui sont appropriés pour contenir les granulats.
  - .7 Payer les frais de l'échantillonnage et des essais des granulats si ces derniers ne sont pas conformes aux exigences prescrites.
  - .8 Assurer, sur les lieux de production même, l'alimentation en eau, en électricité et en gaz propane du laboratoire mobile du Représentant du Ministère.

## **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits.*
- .2 Transport et manutention : transporter et manutentionner les granulats de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.
- .3 Entreposage : entreposer les matières lavées ou excavées sous l'eau au moins vingt-quatre (24) heures, afin de laisser l'eau libre s'écouler et d'uniformiser la teneur en eau dans ces matières.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Caractéristiques des granulats : de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques, de mottes d'argile, de minéraux, de pellicules adhérentes, de quantités nuisibles de morceaux désintégréés ou d'autres substances nuisibles.
- .2 Les plaquettes et les aiguilles, dans le cas des gros granulats : selon les indications de la norme ASTM D4791.
  - .1 Éléments dont la plus grande face est au moins cinq (5) fois plus grande que la plus petite.
- .3 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
  - .1 Criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.
  - .2 Revêtement d'asphalte de récupération.
  - .3 Béton de récupération.
- .4 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
  - .1 Roche concassée.
  - .2 Gravier et gravier concassé constitués de particules naturelles de pierre.
  - .3 Granulat léger, y compris le laitier et le schiste expansé.
  - .4 Revêtement d'asphalte de récupération.
  - .5 Béton de récupération.

### **2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Aviser, par écrit, le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats, et lui permettre d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins quatre (4) semaines avant le début de la production.
- .2 Si les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement.



- .3 Aviser le Représentant du Ministère au moins quatre (4) semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
- .4 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : s'assurer que les conditions sont acceptables pour l'enlèvement de la terre végétale.
  - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer à enlever la terre végétale seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

#### **3.2 PRÉPARATION**

- .1 Décapage de la terre végétale
  - .1 Enlèvement de la terre végétale, conformément à la section 31 23 33.01 - *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .2 Préparation de la source d'approvisionnement
  - .1 Avant d'entreprendre les travaux d'excavation en vue de la production des granulats, défricher et essoucher la zone d'excavation et dépouiller la surface des matériaux impropres, conformément à la section 31 11 00 – *Déblaiement et Essouchement*.
- .3 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
  - .1 Mettre en place des barrières à sédiments constituées d'un géotextile, conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement*.
- .4 Préparation des granulats
  - .1 Préparer les granulats de manière uniforme, en ayant recours à des méthodes qui préviennent leur contamination, leur ségrégation et leur dégradation.
  - .2 Au besoin, un mélange de granulats, y compris les matériaux de récupération qui répondent aux exigences physiques du devis, est permis afin de fournir la granulométrie, les formes de particules ou le pourcentage de particules concassées prescrits.
    - .1 N'employer que des méthodes et du matériel approuvés par écrit par le Représentant du Ministère.

- .5 En présence de dépôts stratifiés, utiliser du matériel et des méthodes d'excavation qui permettront d'obtenir des granulats de granulométries homogènes et uniformes.
- .6 Au besoin, cribler, concasser, laver, classer et traiter les granulats avec du matériel approprié conforme aux exigences.
  - .1 N'employer que du matériel approuvé par écrit par le Représentant du Ministère.
- .7 Mise en tas
  - .1 À moins d'indications contraires du Représentant du Ministère, mettre les granulats en tas sur le chantier, aux endroits indiqués. Ne pas mettre de granulats en tas sur des surfaces revêtues en dur.
  - .2 Entasser suffisamment de granulats pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.
  - .3 Les granulats doivent être mis en tas sur des terrains de niveau et bien drainés, ayant une portance et une stabilité suffisantes pour supporter les matériaux mis en tas ainsi que le matériel de manutention.
  - .4 À moins que les matériaux ne soient mis en tas sur une surface stabilisée acceptable, la base du tas doit être constituée d'une couche de sable compacté ayant au moins 300 mm d'épaisseur afin de prévenir la contamination des granulats. Mettre les granulats en tas sur le sol, mais ne pas incorporer à l'ouvrage la couche de matériaux de 300 mm d'épaisseur à la base du tas.
  - .5 Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.
  - .6 Il est interdit d'utiliser des matériaux mélangés ou contaminés. Enlever et éliminer les matériaux rejetés dans les quarante-huit (48) heures qui suivent leur refus, selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .7 Mettre les matériaux en tas en formant des couches uniformes dont l'épaisseur sera conforme aux prescriptions suivantes.
    - .1 Dans le cas des gros granulats et des matériaux pour couche de base : pas plus de 1.5 m.
    - .2 Dans le cas des granulats fins et des matériaux pour couche de fondation : pas plus de 1.5 m.
    - .3 Dans le cas de tous les autres matériaux : pas plus de 1.5 m.
  - .8 Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.
  - .9 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
  - .10 Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
  - .11 Au cours des travaux exécutés en hiver, empêcher la glace et la neige de se mélanger aux matériaux mis en tas ou extraits du tas.

### 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 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
- .3 Nettoyer l'endroit où les granulats ont été mis en tas de manière à laisser un terrain propre, bien drainé et exempt de toute accumulation d'eau stagnante.
- .4 Mettre soigneusement les granulats inutilisés en tas compacts, conformément aux directives du Représentant du Ministère.
- .5 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.
- .6 Lors de son abandon temporaire ou définitif, la source d'approvisionnement en granulats doit être remise en état à la satisfaction des autorités compétentes.
- .7 Restreindre l'accès du public aux tas abandonnés de manière temporaire ou permanente, à l'aide d'un moyen accepté par le Représentant du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

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

### **1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Le déblaiement grossier
  - .1 Consiste à couper les arbres et les broussailles, jusqu'à une hauteur au-dessus du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à évacuer les abattis, les chablis, les souches et les débris qui jonchent le sol.
- .2 Le déblaiement au ras du sol (incluant le déboisement)
  - .1 Consiste à couper, au ras ou près du niveau existant du sol, les arbres sur pied, les broussailles, les arbrisseaux, les racines, les souches ainsi que les billes partiellement enfouies, et à évacuer les abattis ainsi que les débris qui jonchent le sol.
- .3 L'essartement
  - .1 Consiste à enlever les broussailles, le bois mort et les arbres dont le tronc a un diamètre inférieur à 50 mm, et à évacuer les abattis et les débris.
- .4 L'essouchement
  - .1 Consiste à arracher les souches et les racines jusqu'à une profondeur au-dessous du niveau existant du sol non inférieur à celle prescrite et à évacuer ces matériaux.

### **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 Site de Disposition
  - .1 L'Entrepreneur doit fournir, avant le début des travaux, l'adresse du site où seront disposés les produits du déblaiement et de l'essouchement. Ce site sera conforme aux directives de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC.

### **1.4 ENTREPOSAGE ET PROTECTION**

- .1 Assurer la protection adéquate des arbres, des aires paysagées, des éléments naturels, des repères de nivellement, des cours d'eau, des racines d'arbres à conserver, conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement.*
  - .1 Le cas échéant, réparer les éléments endommagés à la satisfaction du Représentant du Ministère.
  - .2 Si les arbres à conserver ont été endommagés, les remplacer selon les directives du Représentant du Ministère.

### **1.5 ÉTENDUES DES TRAVAUX**

- .1 Assurer la supervision des travaux et fournir toute la main-d'œuvre, les équipements, l'outillage, les matériaux, le transport et les autres services nécessaires pour réaliser et

compléter tous les travaux décrits et spécifiés dans la présente section et dans les documents contractuels. Ces travaux incluent, sans s'y limiter : le déblaiement, l'essartement, l'essouchement des arbres de toutes dimensions, de toutes les souches situées uniquement dans la zone des travaux qui sera préalablement approuvé par le Représentant du Ministère, de tous les arbustes et arbrisseaux, branches, etc., l'excavation, le décapage et le stockage du couvert végétal pour réutilisation ultérieure, le remblayage avec des matériaux granulaires conformes et le compactage des surfaces spécifiées en vue de la préparation des différents travaux du présent Contrat, ainsi que la mise en œuvre des revêtements de protection en pierres.

- .2 L'Entrepreneur doit nettoyer complètement l'emprise de tous les matériaux provenant du déboisement, essouchement et essartement qu'il a exécuté ou résultant de travaux faits antérieurement. Le déboisement comprend l'enlèvement total de tout arbre, souche, etc. L'Entrepreneur doit toutefois, limiter le déboisement strictement aux zones touchées par les travaux qui doivent préalablement être approuvées par le Représentant du Ministère. Tout doit être chargé, transporté et disposé vers un site conforme aux directives de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC. À moins d'instructions contraires, la terre végétale est prioritairement récupérée et mise en pile pour réutilisation ultérieure pour la revégétalisation de certaines zones.
- .3 Essartement
  - .1 Les travaux d'essartement consistent, sans s'y limiter, à fournir le matériel et la main-d'œuvre nécessaires à la réalisation, suivant les règles de l'art, de l'essartement du site selon les spécifications des plans incluant :
    - .1 L'enlèvement des broussailles, du bois mort et des arbres dont le tronc a un diamètre inférieur à 50 mm, et à évacuer les abattis et les débris.
    - .2 Le chargement, le transport et la disposition des débris vers un site conforme aux directives de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC.
- .4 Déboisement
  - .1 Les travaux de déboisement consistent, sans s'y limiter, à fournir le matériel et la main-d'œuvre nécessaires à la réalisation, suivant les règles de l'art, du déboisement du site selon les spécifications des plans incluant :
    - .1 L'abattage des arbres strictement dans la zone des travaux approuvée par le Représentant du Ministère.
    - .2 Le chargement, le transport et la disposition des débris vers un site conforme aux directives de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC.

.5 Déblaiement et essouchement

- .1 Les travaux de déblaiement et d'essouchement consistent, sans s'y limiter, à fournir le matériel et la main-d'œuvre nécessaires à la réalisation, suivant les règles de l'art, du déblaiement et de l'essouchement du site, autant pour les terrains boisés, marécageux ou autres, selon les spécifications des plans incluant :
  - .1 Le déblaiement grossier, le déblaiement au ras du sol, l'essartement, l'essouchement.
  - .2 L'entreposage de la terre végétale et de l'humus pour réutilisation ultérieure.
  - .3 Le drainage et l'assèchement de l'excavation, conformément aux exigences de la section 31 23 33.01 - *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*.
  - .4 Le chargement, le transport et la disposition des débris et des surplus de débris vers un site conforme aux directives de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC.

**Partie 2 Produits**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 PRÉPARATION**

- .1 Inspecter les lieux et passer en revue les éléments à conserver et faire approuver par le Représentant du Ministère. Aviser les compagnies d'utilités publiques avant de commencer les travaux de déblaiement, de déboisement et d'essouchement.
- .2 Déterminer et délimiter les aires prévues pour le stockage de la terre végétale.

**3.2 MISE EN ŒUVRE**

- .1 Déblaiement grossier
  - .1 Effectuer les coupes, à une hauteur ne dépassant pas 300 mm au-dessus du sol. Sur les terrains qui doivent être essouchés subséquemment, les souches qui restent après le déblaiement ne doivent pas s'élever à plus de 500 mm au-dessus du sol. Abattre les arbres et couper les branches des arbres qui surplombent la zone déblayée.
  - .2 Déblaiement au ras du sol
    - .1 Effectuer les coupes au niveau du sol à moins de 100 mm au-dessus du sol.
    - .2 Exécuter les travaux de déblaiement au ras du sol à la main, de manière à ne pas endommager la fondrière.
  - .3 Essartement
    - .1 Essarter les aires désignées jusqu'au niveau du sol.

- .4 Essouchement
  - .1 Arracher les souches et les racines présent dans la tranché d'excavation;
  - .2 Arracher les souches et les racines au moins 600mm au-dessous du niveau du sol pour les éléments situés à l'extérieur de la zone d'excavation.
  - .3 Enlever les pierres et les fragments de roc visibles d'un volume inférieur à 0,25 m<sup>3</sup>, mais dont la plus grande dimension est supérieure à 300 mm.
- .5 Enlèvement et élimination des débris
  - .1 Les travaux de déblaiement, d'essartement et d'essouchement incluent le chargement, le transport et la disposition des débris provenant de ces travaux hors du chantier vers un site conforme aux directives de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC.
- .6 Finition
  - .1 Laisser la surface du sol dans des conditions permettant la réalisation immédiate de l'enlèvement et de la récupération de la terre végétale et de l'humus, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .7 Enlèvement de la terre végétale
  - .1 Dans les aires de travail, suite aux travaux de déblaiement, d'essartement et d'essouchement, commencer à enlever la terre végétale et l'humus. À moins d'indication contraire, enlever toute l'épaisseur de terre végétale et d'humus contenue à l'intérieur du périmètre des travaux de construction.
  - .2 La couche de terre arable ou végétale ou tout autre débris végétal doit être enlevé selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .3 Ce déblai, même si les travaux exigent qu'il soit fait séparément ou par triage de matériaux, fait partie des déblais de 2<sup>e</sup> classe.
  - .4 Mettre la terre végétale et l'humus, réutilisables dans le cadre du projet, en tas aux endroits prévus à cet effet et les protéger pour éviter la contamination conformément à la section 01 35 43 *Protection de l'environnement*. La hauteur des tas ne doit pas excéder 2 m.
  - .5 Évacuer dans un site conforme aux directives de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC, les surplus de terre végétale qui ne pourront pas être utilisés pour les besoins du projet.

### 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 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/ matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.

- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*

**FIN DE LA SECTION**



## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 11 00 – *Déblaiement et essouchement*
- .2 Section 31 32 19.01 – *Géotextiles*
- .3 Section 31 62 16.13 – *Palplanches d'acier*
- .4 Section 32 91 19.13 - *Mise en place de terre végétale et nivellement de finition*
- .5 Section 32 92 23 - *Gazonnement*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 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 D422-632002, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
  - .4 ASTM D698-00ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft)
  - .5 ASTM D1557-02e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft)
  - .6 ASTM D4318-05, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.
  - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-A3000-F03, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
    - .1 CSA-A3001-F03, Liants utilisés dans le béton.
  - .2 CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton : constituants et exécution des travaux/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.
- .4 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 : masse solide d'un volume supérieur à 1.00 m<sup>3</sup>. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.

- .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 Terre végétale
  - .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
  - .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 millimètres.
- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .5 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.
- .6 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai ne sont pas autorisés dans le présent projet.
- .7 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, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme 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.
- .8 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 POUR APPROBATION/ INFORMATION

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

- .2 Exécuter le contrôle de la qualité, conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*.
  - .1 Soumettre **un rapport sur les conditions existantes** définies à l'article 1.7 *CONDITIONS EXISTANTES* de la présente section.
  - .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les procédures d'assèchement et de prévention du soulèvement proposées, conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
  - .3 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, au moins sept (7) jours ouvrables avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.
  - .4 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
  - .5 Soumettre au Représentant du Ministère les résultats des essais conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Documents et Dessins d'atelier
  - .1 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les dessins d'atelier concernant les travaux de batardeau et excavation, creusage de tranchées et remblayage, portant la signature d'un ingénieur compétent, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
  - .2 Avant le début des travaux, soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains.
- .4 Procédure
  - .1 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, la procédure de mise en réserve des matériaux d'excavation qui seront utilisés pour le remblai.
- .5 Fiches techniques
  - .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.
- .6 Échantillons
  - .1 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai, et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
  - .2 Soumettre des fiches descriptives et courbes granulométriques de chaque type de matériaux de remblai.

## 1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*.
  - .2 Certificat de compétence : avant le début des travaux, soumettre un document prouvant qu'une police d'assurance a été prévue au chapitre de la responsabilité professionnelle.
- Les essais des matériaux et les essais de compactage seront exécutés par l'Entrepreneur des travaux.

- .3 Au plus tard deux (2) semaines avant le début des travaux de remblayage ou de remplissage, fournir à l'organisme désigné chargé des essais, les fiches descriptives et la granulométrie des matériaux de remblai proposés en vue de l'exécution des travaux.
- .4 Aviser, par écrit, le Représentant du Ministère au plus tard quarante-huit (48) heures avant de commencer les travaux de remblayage ou de remplissage avec les matériaux approuvés, afin que le laboratoire d'essai désigné puisse effectuer les essais de compactage nécessaires.
- .5 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .6 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent et membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.
- .7 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu et membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec où les travaux seront exécutés, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, d'étrésillonement et de reprise en sous-œuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.
- .8 .- . L'entrepreneur doit effectuer les essais sur les sols excavés et soumettre un rapport écrit au représentant du Ministère afin de valider la possibilité de l'utilisation des sols excavés. Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soit accepté par le Représentant du Ministère et que ce dernier emmètre par écrit son autorisation pour son utilisation.
- .9 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité*.

## **1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

## **1.7 CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Canalisations d'utilités enfouies
  - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
  - .2 Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux.
  - .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.
  - .4 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
  - .5 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, en avisant le

- Représentant du Ministère et repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
- .6 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
  - .7 Entretien et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés.
  - .8 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
  - .9 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
  - .10 Effectuer un relevé photographique et d'arpentage du terrain naturel
- .2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
- .1 En présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation, les divers mobiliers urbains, les lampadaires (massifs en béton, fûts, fixtures et autres) et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.-
  - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés et aux frais de l'entrepreneur.
  - .3 S'il est nécessaire de couper des racines ou des branches en vue de l'exécution des travaux d'excavation, procéder conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement* et selon les directives du Représentant du Ministère.

## Partie 2 Produit

### 2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de remblai de types 1 et 2 conformes aux exigences suivantes :
  - .1 Pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.
  - .2 Granulométrie se situant dans les limites indiquées lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.2.
  - .3 Tableau

| Désignation des tamis | % de tamisa |        |
|-----------------------|-------------|--------|
|                       | Type 1      | Type 2 |
| 75 mm                 | -           | 100    |
| 50 mm                 | -           | -      |
| 37.5 mm               | -           | -      |
| 25 mm                 | 100         | -      |
| 19 mm                 | 75 - 100    | -      |
| 12.5 mm               | -           | -      |
| 9.5 mm                | 50 - 100    | -      |

|          |         |         |
|----------|---------|---------|
| 4.75 mm  | 30 - 70 | 22 - 85 |
| 2.00 mm  | 20 - 45 | -       |
| 0.425 mm | 10 - 25 | 5 - 30  |
| 0.180 mm | -       | -       |
| 0.075 mm | 3 - 8   | 0 - 10  |

- .2 Géotextiles : selon la section 31 32 19.01 - *Géotextiles*.

### Partie 3 Exécution

#### 3.1 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 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs, dalle et murs de béton le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.
- .3 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments
- .1 Mettre en place des barrières à sédiments constituées d'un géotextile, conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement* aux endroits proposant des risques d'érosion principalement aux travaux d'excavation le long des cours d'eau et au périmètre des mise en pile des sols excavés (Empilement).

#### 3.2 PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants conformément à la section 01 56 00 - *Ouvrages d'accès et de protection temporaires* et aux règlements municipaux pertinents.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .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 du Ministère.
- .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

#### 3.3 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones désignées aux plans et devis, une fois que les broussailles les mauvaises herbes la pelouse ont été enlevées et évacuées hors du chantier.
- .2 Le décapage doit être fait de manière à éviter de contaminer la terre végétale utilisable pour les travaux d'aménagement paysager par des matériaux sous-jacents de composition différente. Ainsi, la profondeur du déblaiement varie selon la nature du terrain.
- .1 Ne pas mélanger de terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.

- .3 L'entrepreneur doit, à ses frais, récupérer et mettre en réserve toute la terre végétale nécessaire à ses travaux et se procurer les emplacements nécessaires pour la mettre en réserve.
  - .1 Ne pas empiler la terre sur plus de 2 m de hauteur et protéger les tas contre l'érosion.
  - .2 Fournir un plan de localisation des sols mis en piles. .
- .4 Si des sols organiques ne peuvent être utilisés pour des travaux d'aménagement paysager, l'entrepreneur doit les mettre au rebut.

### **3.4 BATARDEAUX, ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-OEUVRE**

- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité* et aux exigences sur la santé et la sécurité et le code canadien du travail.
  - .1 Lorsque les conditions sont instables, l'ingénieur de l'entrepreneur doit faire les inspections nécessaires et indiquer les méthodes à utiliser.
- .2 Effectuer les opérations suivantes pendant le remblayage.
  - .1 Sauf indication ou directive contraire de la part du Représentant du Ministère, retirer les palplanches et les ouvrages d'étalement des excavations.
  - .2 Ne pas retirer les étrésillons avant que le niveau du remblai ne soit rendu à la hauteur de ces derniers.
  - .3 Retirer les palplanches graduellement, de manière à maintenir le remblai compacté à une hauteur d'au moins 500 mm au-dessus des extrémités inférieures de ces dernières.
- .3 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.

### **3.5 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT**

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'autorisation, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .3 S'il y a risque de bouillonnement ou de soulèvement, éviter d'excaver sous la nappe phréatique.
  - .1 Pour éviter le soulèvement des canalisations ou du fond de fouille, réduire le niveau de la nappe phréatique, recéper les palplanches ou utiliser d'autres moyens appropriés.
- .4 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .5 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 - *Protection de l'environnement*, 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.

### 3.6 EXCAVATION

- .1 Aviser, par écrit, le Représentant du Ministère au moins sept (7) jours ouvrables avant le début des opérations d'excavation.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués.
- .3 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du Représentant du Ministère ainsi que le plan de localisation des tas (mise en pile) préalablement approuvé par le représentant du ministère.
- .4 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .5 Tous les matériaux du présent contrat seront remplacés par des matériaux d'emprunt de type 1 MG-20 selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .7 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remanié, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
- .8 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .9 Les excavations complétées **doivent être approuvées** par le Représentant du Ministère.
- .10 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 du Ministère.
- .11 Les déblais hors profil doivent être corrigés selon les méthodes décrites ci-après.
  - .1 Mettre en place un remblai granulaire de type 2, et compacter jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon l'essai Proctor normal.
  - .2 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 remanié.
- .12 Installer les géotextiles, immédiatement après l'excavation, selon les indications du Représentant du Ministère et conformément à la section 31 32 19.01 - *Géotextiles*.

### 3.7 MISE EN RÉSERVE

- .1 L'entrepreneur doit, à ses frais, récupérer et mettre en réserve tous les matériaux de remblai nécessaire à ses travaux et se procurer les emplacements nécessaires pour les mettre en réserve.
  - .1 Mettre les matériaux granulaires en réserve de manière à prévenir toute ségrégation.



- .2 L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires à ce que les matériaux de déblais compactables, mis en réserve, soit protégés contre les intempéries et puissent être utilisés dans les remblais.
- .3 L'Entrepreneur doit prévoir un délai minimum de trois (3) jours ouvrables avant de recevoir les résultats de qualification du sol excavé complémentaire effectué par le laboratoire du client. Tout autre essai est à la charge de l'entrepreneur.
- .4 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation, conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement*, afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.

### 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
  - .1 Utiliser des matériaux de remblai granulaire de type 2 tel qu'indiqué aux Plans et compacter jusqu'à 90 %.
  - .2 Utiliser les matériaux récupérables provenant des déblais tel qu'indiqué aux Plans et compacter jusqu'à 90 %.
- .2 Tous les matériaux constituant les remblais de sol doivent être déposés et épanchés par couches uniformes d'une épaisseur maximale de 300 mm après tassement. Le diamètre des cailloux présent dans les remblais ne doit pas excéder l'épaisseur de la couche, soit 300 mm. Le diamètre des cailloux ne doit pas excéder l'épaisseur de la couche, excepté pour les derniers 300 mm, où la grosseur des pierres doit être inférieure à 150 mm. L'entrepreneur doit disposer hors du chantier des pierres plus grosses que celles mentionnées plus haut. Le paiement pour la disposition des cailloux doit être prévu à au poste disposition des sols contaminés de plage <A.

### 3.9 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
  - .1 L'inspection et l'approbation des installations par le Représentant du Ministère.
  - .2 L'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement.
  - .3 L'enlèvement des coffrages pour béton.
  - .4 L'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement ; le remblayage des vides avec un sol acceptable.
- .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.
- .4 Épancher les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épancher la couche suivante.
- .5 Remblayer autour des ouvrages
  - .1 Mettre en place les matériaux conformément aux prescriptions formulées ailleurs.

- .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulé en place dans les soixante-douze (72) heures suivant le coulage du béton.
- .3 Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages, recourir à l'une ou l'autre des méthodes suivantes.
  - .1 Laisser le béton durcir pendant au moins quatorze (14) jours calendrier, ou attendre qu'il soit suffisamment résistant pour supporter les pressions exercées par le remblai et par le compactage, et qu'il ait été examiné par le Représentant du Ministère.
  - .2 Si le Représentant du Ministère l'autorise, installer des étais ou des étrépillons afin de compenser les différences de pressions, et laisser ces dispositifs en place jusqu'à ce que le Représentant du Ministère en autorise le retrait.
- .6 Installer le système de drainage dans le remblai, selon les indications du Représentant du Ministère.

### **3.10 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Le régala final couvre les retouches à faire pour rendre les profils en tous points conformes aux lignes théoriques en long et en travers et tous les travaux requis pour le nettoyage et la remise en état des lieux.
  - .1 Conformément aux sections 32 91 19.13 - *Mise en place de terre végétale et nivellement de finition* et 32 92 23 - *Gazonnement*
  - .2 Remettre les revêtements de chaussée 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 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère et conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.

### **FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 - *Excavation, creusage de tranchées et remblayage*
- .2 Section 01 35 13 43 – *Procédure spéciales sites contaminés*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM A123/A123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
  - .2 ASTM D4491-99a (2009), Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
  - .3 ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
  - .4 ASTM D4716-08, Standard Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
  - .5 ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-2004, Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
  - .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. CSA International
  - .3 CSA G40.20/G40.21-04 (C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.

### **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 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les géotextiles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Rapports des essais et rapports d'évaluation
  - .1 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, soumettre le nombre requis d'exemplaires des résultats et des certificats des essais en usine.

#### **1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits* et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Entreposage et manutention
  - .1 Entreposer les matériaux et le matériel dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les géotextiles de manière à les protéger contre la lumière directe du soleil et les rayons UV.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi, selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

### **Partie 2 Produit**

#### **2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL**

- .1 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques tissées ou non tissées, fournies en rouleaux. Les géotextiles doivent être de Type III selon la norme 13101 du ministère des Transports du Québec. Les propriétés physiques et hydrauliques de la norme 13101 doivent être respectées, la norme pouvant être trouvée dans le Tome VII des normes d'ouvrages routiers.
- .2 Chevilles et rondelles d'ancrage : conformes à la norme CSA G40.21, nuance 300 W, galvanisées par immersion à chaud et revêtues d'un zingage d'au moins 600 g/m<sup>2</sup>, selon la norme ASTM A123/A123M.
- .3 Joints exécutés en usine : assemblés par couture selon les recommandations du fabricant.
- .4 Fil pour joints cousus : ayant une résistance aux agents chimiques et biologiques égale ou supérieure à celle du géotextile.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 INSPECTIONS PRÉALABLES**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des géotextiles, 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 du Ministère.
  - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
  - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation du Représentant du Ministère.

#### **3.2 MESURES DE PROTECTION**

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

#### **3.3 MISE EN PLACE**

- .1 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondolements 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 Fixer les bandes successives de géotextile au moyen de chevilles d'ancrage mises en place au centre de la largeur de chevauchement.
- .5 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.
- .6 Disposer la couche de protection dans les quatre (4) heures suivant la mise en place du géotextile.
- .7 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .8 Mettre en place et compacter les couches de terre de protection conformément à la section 31 23 33.01 - *Excavation, creusage de tranchées*.

#### **3.4 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.

- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 - *Excavation, creusage de tranchées et remblayage.*
- .2 Section 01 22 00 *Documents/échantillons à soumettre;*
- .3 Section 01 71 00 *Examen et préparation;*
- .4 Section 01 73 00 *Exécution des travaux*

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM A6/A6M-[11], Standard Specification for General Requirements for Rolled Structural Steel Bars, Plates, Shapes, and Sheet Piling.
  - .2 ASTM A307-[10], Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile.
  - .3 ASTM A615/A615M-[09b], Standard Specification for Deformed and Plain Billet-Steel Bars for Concrete Reinforcement.
  - .4 ASTM A1011/A1011M-[10], Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, Hot-Rolled, Carbon, Structural, High-Strength Low-Alloy and High-Strength Low-Alloy with Improved Formability, and Ultra High Strength.
  - .5 ASTM A328/A328M-[07], Standard Specification for Steel Sheet Piling.
  - .6 ASTM A857/A857M-[07], Standard Specification for Steel Sheet Piling, Cold Formed, Light Gage.
- .2 CSA International
  - .1 CSA G40.20/G40.21-[04 (C2009)], Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
  - .2 CSA W47.1-[09], Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.
  - .3 CSA W59-[F03 (C2008)], Construction soudée en acier (soudage à l'arc).

### **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 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .3 Soumettre, selon les indications, les plans, la méthode de travail incluant l'ordre d'exécution d'enfoncement des palplanches prévus à l'examen avec toutes les informations requises du Surveillant principal.
- .4 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'ateliers doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu, membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ).
  - .2 Les dessins d'ateliers de la palplanche de soutènement doivent indiquer clairement les détails de fabrication et d'assemblage conçus par l'ingénieur de l'Entrepreneur ainsi que les informations sur les capacités et contraintes utilisées.
- .5 Certificats: soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits et les matériaux/matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance prescrits par l'ingénieur de l'Entrepreneur.

#### 1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Après la construction de l'ouvrage, et après son inspection par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, l'entrepreneur doit remettre au Surveillant Principal un avis écrit signé par cet ingénieur indiquant que le soutènement est construit conformément au plan soumis. Cet avis doit aussi mentionner la date et l'heure de l'inspection.

#### 1.5 EXIGENCES – PROXIMITÉ D'UNE VOIE FERRÉE DU CN

- .1 Les matériaux ferroviaires, y compris le rail, les traverses, le ballast et le sous-ballast doivent être conservés et protégés. L'excavation ne devra pas s'approcher **à moins d'un (1) mètre** du ballast existant. La palplanche ne doit pas être installée **à moins de 2.5 mètres** du bout des traverses en bois.
- .2 Afin d'assurer aucun déplacement du rail et de la voie ferroviaire, l'entrepreneur doit effectuer un relevé d'arpentage du rail quotidien pendant les travaux. De plus, pour des fins de comparaison, l'entrepreneur doit effectuer un relevé du rail avant et après l'exécution des travaux.
- .3 L'entrepreneur est responsable d'assurer la stabilité du talus et de la tranchée d'excavation lors des travaux effectués, du suivi et du relevé pendant toute la durée des travaux.

#### 1.6 EXIGENCES ET PARAMÈTRES GÉOTECHNIQUES

- .1 Un système de soutènement avec palplanche d'acier doit être considéré dans les endroits qui ne peuvent respecter la condition suivante :
  - .1 L'excavation projetée pour la réhabilitation du mur de couronnement devra être réalisée à une distance minimale de 3 m à partir de l'extrémité des traverses de bois suivi d'une pente 1,5H : 1V allant jusqu'au fond de l'excavation.
- .2 La conception du système devra respecter les recommandations fournis dans le manuel « AREMA – Manual for Railway Engineering, Volume 2, Structures ».



- .3 Le système de soutènement devra être conçu et scellé par un ingénieur en fonction des particularités géotechniques du site, des conditions des eaux souterraines, des conditions climatiques, et de la présence d'ouvrages et infrastructure à proximité. Le tableau ci-dessous présente les paramètres géotechniques moyens des sols en place à considérer pour la conception du système de soutènement des excavations. De plus, la localisation et les rapports des forages ainsi que les résultats des essais géotechniques sont en annexe du présent devis.

| Paramètre  | Remblai granulaire | Silt sableux à sable silteux | Silt |
|--|--------------------|------------------------------|------|
| Angle de frottement interne, $\Phi'$ (degré)   | 33                 | 34                           | 28   |
| Cohésion $C'$ , à long terme (kPa)   | -                  | -                            | -    |
| Coefficient de poussée au repos ( $K_0$ ) <sup>1</sup>   | 0,41               | 0,46                         | 0,53 |
| Coefficient de poussée active ( $K_a$ ) <sup>1</sup>   | 0,36               | 0,29                         | 0,36 |
| Coefficient de poussée passive ( $K_p$ ) <sup>1</sup>  | 3,85               | 3,39                         | 2,77 |
| Poids volumique humide (kN)  | 20,0               | 19,5                         | 19,0 |
| Poids volumique déjaugé (kN)   | 10,2               | 9,7                          | 9,2  |
| (1) : Cas de parois verticales et surface de talus horizontale ( $\beta = 0^\circ$ , $\delta = 0$ et $\alpha = 90^\circ$ ) |                    |                              |      |

## 1.7 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 et le matériel conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Lever les palplanches à l'aide d'élingues de manière à s'assurer que leur masse est répartie uniformément et qu'elles ne sont pas soumises à des efforts de flexion excessifs.
- .5 Entreposer les palplanches sur un terrain plat ou prévoir des supports pour que les palplanches soient de niveau pendant leur entreposage.
- .1 Fournir des cales et les placer à des intervalles d'au plus 5 m, de sorte que les palplanches ne subissent pas de fléchissement excessif.
- .2 Les longueurs en porte-à-faux, aux extrémités des palplanches, ne doivent pas excéder 0.5 m.
- .3 Placer les cales entre les rangs de palplanches, directement au-dessus des cales du rang inférieur.

- .6 Si les palplanches sont empilées sur un ouvrage, s'assurer que ce dernier n'est pas surchargé.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Palplanches d'acier: conformes aux exigences de la norme CSA G40.21, y compris les exigences chimiques et mécaniques, nuance 350W.
- .2 Le type de profilé ainsi que le dimensionnement de tous les éléments en lien avec le soutènement avec palplanche en acier est de la responsabilité de l'ingénieur de l'entrepreneur. Tous les éléments ainsi que les exigences techniques doivent apparaître sur les plans et dessins d'ateliers de l'ouvrage.
- .3 Écrous et boulons: écrous hexagonaux, boulons et rondelles conformes à la norme ASTM A325.
- .4 Matériaux de remblayage: conformes aux prescriptions de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 MISE EN OEUVRE**

- .1 Ne pas entreprendre la mise en oeuvre des palplanches avant que tous les essais de contrôle de la qualité requis, et effectués par l'Entrepreneur, ne soient terminés et que les résultats soient approuvés par le Surveillant Principal.
- .2 Soumettre à l'approbation du Surveillant Principal tous les détails relatifs à la méthode et à l'ordre de mise en oeuvre des palplanches avant de commencer les travaux. Les détails doivent indiquer les gabarits, les contreventements, l'ordre de mise en place et le programme de battage des palplanches ainsi que le nombre de palplanches par section devant être battues.
- .3 Procéder comme suit pour la mise en oeuvre d'un rideau de palplanches.
  - .1 Employer des gabarits et des dispositifs de contreventement pour maintenir les palplanches en place durant leur mise en fiche et leur battage.
  - .2 Battre deux (2) palplanches à la fois. Battre la première paire de palplanches jusqu'à la cote définitive, puis placer une section de cinq (5) à huit (8) paires de palplanches dans le gabarit et bien assujettir la dernière paire de palplanches en position afin d'empêcher l'écartement des palplanches formant le rideau.
  - .3 Battre la dernière paire de palplanches de la section à une profondeur suffisante dans le sol pour préserver son alignement vertical. Battre ensuite les autres paires de palplanches de la section jusqu'à la cote définitive, en commençant par la paire adjacente à la dernière paire de palplanches de la section pour terminer par la paire adjacente à la première paire de palplanches battues.
  - .4 Après le battage de la première section du rideau, disposer et battre successivement les autres sections en procédant de la même manière. Terminer le

battage de la dernière paire de palplanches de la première section après celui des paires de palplanches de la deuxième section du rideau.

- .4 Une fois la mise en oeuvre achevée, la face du rideau au sommet des palplanches ne doit pas être à plus de 75 mm de l'endroit indiqué, et la déviation par rapport à la verticale ne doit pas excéder 1 sur 100.
- .5 Découper des orifices selon les indications. Placer un matériau filtrant autour de ces orifices, selon les indications.

### 3.2 OBSTACLES

- .1 En cas d'obstacles durant le battage, laisser la palplanche en cause et procéder au battage des autres palplanches. Revenir par la suite et essayer d'achever le battage de la palplanche n'ayant pas été enfoncée.
- .2 Aviser immédiatement le Surveillant Principal s'il est impossible de battre la palplanche jusqu'à sa pénétration complète; obtenir des instructions du Surveillant Principal sur les autres mesures à prendre pour achever les travaux.

### 3.3 TROUS

- .1 Boucher les trous dans le rideau de palplanches d'acier, sauf aux endroits où l'on exige des trous permanents.
  - .1 Pour boucher les trous, utiliser une plaque de même épaisseur d'un matériau semblable à celui des palplanches et assurer un recouvrement au moins égal au diamètre du trou.
  - .2 Souder pour donner au rideau la résistance initiale des palplanches.
- .2 Percer les trous requis dans les palplanches avec une perceuse. Ne pas découper au chalumeau sans l'autorisation Surveillant Principal.

### 3.4 OXYCOUPAGE

- .1 Pour découper au chalumeau la tête des palplanches ou pour pratiquer au chalumeau des trous approuvés par le Surveillant Principal dans les palplanches, adopter la méthode suivante.
  - .1 Lorsque la température de l'air est supérieure à 0 degrés Celsius, le préchauffage n'est pas nécessaire.
  - .2 Lorsque la température de l'air est inférieure à 0 degrés Celsius, préchauffer jusqu'à ce que l'acier, à 25 mm de chaque côté de la ligne de découpage, ait atteint une température très chaude au toucher (environ 35 degrés Celsius). Pour mesurer la température, on peut employer des marquages au crayon thermosensible.
  - .3 Utiliser un dispositif servant à guider le chalumeau pour faire des trous ronds à bord lisse ou des découpages bien droits.
  - .4 Effectuer des coupes lisses et exemptes d'entailles dans toute l'épaisseur. Si l'on a recours au meulage pour faire disparaître une entaille ou une fissure, le rayon fini doit être d'au moins 5 mm.

### **3.5 TIRANTS D'ANCRAGE**

- .1 Utiliser des palplanches d'une seule longueur, à moins que des épissures ne soient précisées.

### **3.6 TIRANTS D'ANCRAGE**

- .1 Ne pas placer de remblai derrière le rideau de palplanches ancré ni enlever les matériaux qui se trouvent au pied du rideau avant que les palplanches n'aient été entièrement battues, ajustées et assujetties à leur position définitive à l'aide d'un système d'ancrage.
- .2 Supporter les tirants à intervalles réguliers selon les indications.
- .3 Assembler et ajuster les tirants pour que les raccords aux moises et aux points d'ancrage soient bien serrés avant de commencer le remblayage.
- .4 Ensermer les palplanches d'acier avec des moises, conformément aux dessins d'atelier. Les moises doivent constituer un seul tronçon entre les angles et être boulonnées aux palplanches.

### **3.7 REMBLAYAGE**

- .1 Effectuer le remblayage conformément aux prescriptions de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et aux indications.
- .2 Protéger les tirants et les systèmes d'ancrage du rideau de palplanches contre tout dommage ou tout déplacement au cours des travaux de remblayage.

### **3.8 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux: effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final: évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 32 92 23 - *Gazonnement*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Agriculture et Agroalimentaire Canada
  - .1 Le système canadien de classification des sols, troisième édition, 1998.
- .2 Conseil canadien des ministres de l'Environnement
  - .1 PN1340-2005, Critères de qualité du compost.
- .3 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 Compost
  - .1 Mélange de sol et de matières organiques en décomposition utilisé comme engrais, paillis ou produit d'amendement du sol.
  - .2 Le compost est constitué, à 40 % ou plus, de matières organiques traitées, pourcentage déterminé selon les essais Walkley-Black ou LOI (perte par calcination).
  - .3 Le produit doit être suffisamment stable (matières suffisamment décomposées) pour prévenir tout effet néfaste sur la croissance des végétaux, et il ne doit pas contenir d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
  - .4 Les matières solides d'origine biologique compostées doivent être conformes aux critères de qualité du compost, catégorie A ou B, énoncés dans un document publié par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME).
- .2 Engrais : produit courant accepté par l'industrie, contenant de l'azote, du phosphore, du potassium et tout autre micronutriment convenant aux essences de végétaux ou aux applications spécifiques, ou déterminé en fonction des analyses du sol.

### **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/Échantillons à soumettre*.
- .2 Documents à soumettre aux fins de contrôle de la qualité
  - .1 Rapport d'analyse du sol
    - .1 Soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance, conformément à l'article CONTRÔLE DE QUALITÉ À LA SOURCE, de la PARTIE 2.

.2 Certificats

- .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

**1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Assurance de la qualité : conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité*.
- .2 Réunion préalable à la mise en œuvre conformément à la section 01 31 19 - *Réunions de projet*.
- .1 Tenir une réunion au cours de laquelle les exigences des travaux, les instructions concernant la mise en œuvre ainsi que les termes de la garantie, seront examinés.

**1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
- .2 Acheminer les produits d'amendement inutilisés vers un site agréé de collecte de matières dangereuses autorisé par le Représentant du Ministère.
- .3 Il est interdit de déverser des produits d'amendement inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

**Partie 2 Produit**

**2.1 TERRE VÉGÉTALE**

- .1 Terre végétale pour airesensemencées : mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques constituant un milieu favorable à la croissance des plantes souhaitées.
- .1 Texture basée sur le Système canadien de classification des sols : terre constituée de 20 à 70 % de sable, d'au moins 7 % d'argile et de 2 à 10 % de matières organiques en poids.
- .2 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
- .3 Produisant une surface finie exempte de :
- .1 Débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre ;
- .2 Matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
- .4 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.

**2.2 PRODUITS D'AMENDEMENT DU SOL**

- .1 Engrais : Produit fournissant les principales substances nutritives dans les proportions suivantes :
- .1 Azote (N) : de 20 à 40 microgrammes d'azote assimilable par gramme de terre végétale.

- .2 Phosphore (P) : de 40 à 50 microgrammes de phosphate par gramme de terre végétale.
- .3 Potassium (K) : de 75 à 110 microgrammes de potassium par gramme de terre végétale.
- .4 Calcium, magnésium, soufre et oligoéléments présents en proportions équilibrées en vue de favoriser la germination et/ou l'établissement de la végétation souhaitée.
- .5 Valeur du pH : entre 6.5 et 8.0.
- .2 Mousse de tourbe
  - .1 Constituée de différentes variétés de mousse de sphaigne partiellement décomposée.
  - .2 De consistance élastique et homogène, de couleur brune.
  - .3 Exempte de bois et de matières nuisibles susceptibles d'empêcher la croissance.
  - .4 Composée de particules déchetées d'au moins 5 mm de diamètre.
- .3 Sable : sable de silice lavé, de texture moyenne à grossière.
- .4 Matières organiques
  - .1 Compost de catégorie A ou B, selon le document PN1340 du CCME, matières organiques non traitées comme du fumier décomposé, du foin, de la paille, des résidus d'écorce ou du bran de scie, conformes aux exigences relatives à la teneur en matières organiques, à la stabilité (maturité) du compost et à la teneur en contaminants.
  - .2 Du compost de catégorie B doit être utilisé dans le cas de la remise en état de terrains de décharge ou d'autres applications de nature industrielle de grande envergure.
- .5 Chaux
  - .1 Chaux agricole moulue.
  - .2 Exigences granulométriques (% de passant en poids) : 90 % de la chaux doit passer dans un tamis de 1.0 mm, et 50 % dans un tamis de 0.125 mm.

## 2.3 **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Aviser le Représentant du Ministère des sources d'approvisionnement proposées pour la terre végétale, au moins deux (2) semaines avant la livraison au chantier de celle-ci, pour permettre la réalisation des analyses.
- .2 L'Entrepreneur doit déterminer les besoins en produits d'amendement afin d'être en mesure de fournir de la terre végétale conforme aux prescriptions formulées.
- .3 L'analyse du sol doit être effectuée par un laboratoire reconnu et porter sur le pH et la teneur en phosphore, en potassium et en matières organiques.
- .4 L'analyse de la terre végétale sera effectuée par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant du Ministère.
  - .1 L'échantillonnage, les essais et l'analyse du sol doivent être effectués conformément aux normes provinciales qui s'appliquent.

### **Partie 3 Exécution**

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

- .1 Mettre en place des barrières à sédiments constituées d'un géotextile, conformément à la section 01 35 43 – *Protection de l'environnement*.

#### **3.2 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE**

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires autorisées par le Représentant du Ministère, une fois que les broussailles, les mauvaises herbes et la pelouse ont été enlevées et évacuées du chantier.
- .2 Enlever la terre végétale jusqu'à la profondeur autorisée par le Représentant du Ministère.
  - .1 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 Mettre la terre végétale en dépôt aux endroits autorisés par le Représentant du Ministère.
  - .1 La hauteur des tas ne doit pas excéder 2 m.
- .4 Évacuer la terre végétale inutilisée d'une manière écologique, mais non dans une décharge selon les directives du Représentant du Ministère et conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
- .5 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 du Ministère et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier.
- .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 Évacuer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
- .4 Ameubler le sol sur toute l'aire devant recevoir une couche de terre végétale, jusqu'à une profondeur d'au moins 100 mm.
  - .1 Répéter l'opération perpendiculairement aux premières passes sur les surfaces où le matériel de transport et d'épandage a compacté le sol.



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

- .1 Une fois que le Représentant du Ministère 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 Dans le cas d'aires à gazonner, amener le niveau de la couche de terre végétale à 15 mm du niveau définitif du sol.
- .4 Étaler la terre végétale en couches d'épaisseur minimale après tassement, suivante :
  - .1 150 mm pour les aires à ensemercer ;
  - .2 135 mm pour les aires à gazonner ;
  - .3 300 mm pour les plates-bandes et les massifs de fleurs ;
  - .4 500 mm pour les massifs d'arbustes.
- .5 Étaler à la main la terre végétale et le terreau autour des arbres, des arbustes et des obstacles.

### **3.5 AMENDEMENT DU SOL**

- .1 Pour la pelouse, appliquer les produits d'amendement et bien les mélanger sur une épaisseur de 50 mm à la surface du sol existant, dans les proportions données par le fournisseur et selon les recommandations du laboratoire ayant effectué l'analyse de sol.

### **3.6 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 d'obtenir la masse volumique apparente prescrite, en utilisant le matériel approuvé par le Représentant du Ministère.
  - .1 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.

### **3.7 RÉCEPTION**

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

### **3.8 MATÉRIAUX EN SURPLUS**

- .1 Éliminer les matériaux en surplus, sauf la terre végétale à l'endroit autorisé par le Représentant du Ministère et conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

### **3.9 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.

- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage*.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets et les matériaux/matériels en surplus 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*.

### **FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 32 91 19.13 - *Mise en place de terre végétale et nivellement de finition*

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Sans objet.

### **1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Calendrier des travaux, conformément à la section 01 32 16.07 – *Ordonnancement des travaux.*
  - .1 Établir le calendrier de la pose des plaques de gazon de façon que celui-ci coïncide avec la préparation des surfaces.
  - .2 Établir le calendrier de manière que la pose des plaques de gazon ait lieu une fois le sol dégelé.
- .2 Réunion préalable à la mise en œuvre, conformément à la section 01 31 19 - *Réunions de projet.*
  - .1 Tenir une réunion au cours de laquelle les exigences des travaux, les instructions concernant la mise en œuvre ainsi que les termes de la garantie, seront examinés.

### **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/Échantillons à soumettre.*
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre la procédure, les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant le gazon, le géotextile et l'engrais. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - *Santé et sécurité.*
- .3 Échantillons
  - .1 Soumettre les échantillons ci-après.
    - .1 Gazon en plaques (un échantillon de chaque type prescrit).
      - .1 Poser les plaques de gazon approuvées de manière à réaliser des échantillons d'un (1) mètre carré, et assurer leur entretien durant la période d'établissement, conformément aux exigences prescrites.
      - .2 Géotextile biodégradable.
      - .3 Bac de 0.5 kg de chaque type d'engrais utilisé.
  - .2 Les échantillons doivent être approuvés par le Représentant du Ministère.

- .4 Certificats
  - .1 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.
- .5 Rapports des essais
  - .1 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 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : conformément à la section 01 45 00 - *Contrôle de la qualité.*
- .2 Compétences
  - .1 Entrepreneur en paysagement : doit être un membre en règle de l'Association des paysagistes professionnels du Québec (APPQ) ou toute autre association horticole et approuvée par le Représentant du Ministère.
  - .2 Superviseur en plantation : technicien en aménagement paysager certifié en plantation de végétaux.
  - .3 Superviseur en entretien paysager : technicien en aménagement paysager certifié en entretien de surfaces gazonnées.

## 1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément aux instructions écrites du fabricant et à la section 01 61 00 - *Exigences générales concernant les produits et 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.
- .4 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*
- .5 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi selon les directives du plan de gestion des déchets de construction, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*

## Partie 2      **Produit**

### 2.1      **MATÉRIAUX**

- .1      Gazon cultivé numéro un : herbe à gazon spécialement semée et cultivée dans des gazonnières ou des champs réservés à cette fin.
  - .1      Types de gazon cultivé
    - .1      Gazon à pâturin du Kentucky numéro un : cultivé uniquement à partir de semences de cultivars de pâturin du Kentucky et contenant au moins 50 % de cultivars de pâturin du Kentucky.
    - .2      Gazon à pâturin du Kentucky/à fétuques numéro un : cultivé uniquement à partir de mélanges de semences de cultivars de pâturin du Kentucky et de fétuques rouges gazonnantes ou de fétuques rouges traçantes, et contenant au moins 40 % de cultivars de pâturin du Kentucky et 30 % de fétuques rouges gazonnantes ou traçantes.
    - .3      Cultivars nommés numéro un : gazon cultivé à partir de semences certifiées.
  - .2      Qualité du gazon cultivé
    - .1      Gazon contenant au plus une (1) semence de dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges) et jusqu'à 1 % d'herbes indigènes par surface de 40 mètres carrés.
    - .2      Gazon d'une densité telle que la terre reste invisible, d'une hauteur de 1500 mm, après une tonte à une hauteur de 50 mm.
    - .3      Hauteur de tonte maximale : de 35 à 65 mm.
    - .4      Épaisseur du sol des plaques de gazon : de 6 à 15 mm.
- .2      Gazon cultivé de catégorie commerciale
  - .1      Le gazon doit être tondu à la hauteur indiquée par le Représentant du Ministère dans les 36 heures précédant son prélèvement ; les résidus de la tonte doivent être enlevés.
  - .2      Gazon contenant au plus cinq (5) semences de dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges) et jusqu'à 20 % d'herbes indigènes par surface de 40 mètres carrés.
- .3      Produits favorisant l'établissement de la pelouse
  - .1      Géotextile biodégradable, à mailles carrées.
  - .2      Piquets de bois de 17 mm x 8 mm x 200 mm.
  - .3      Piquets de plastique biodégradable à base d'amidon, de 17 mm x 8 mm x 200 mm.
- .4      Eau
  - .1      Eau fournie par l'entrepreneur.
- .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.

## **2.2            CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1       Soumettre par écrit au Représentant du Ministère, au moins deux (2) semaines avant la livraison, la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de gazonnement.
- .2       Une fois la source d'approvisionnement de plaques de gazon approuvée, aucune autre source ne peut être utilisée sans autorisation écrite du Représentant du Ministère.

## **Partie 3        Exécution**

### **3.1            INSTALLATEURS**

- .1       Faire appel à des installateurs membres en règle de l'Association des paysagistes professionnels du Québec (APPQ) ou toute autre association horticole et approuvée par le Représentant du Ministère.

### **3.2            EXAMEN**

- .1       Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation du gazon, 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 du Ministère.
  - .2       Informé immédiatement le Représentant du Ministère 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 du Ministère.

### **3.3            TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1       S'assurer que le modelé du sol est adéquat et que les surfaces à gazonner sont préparées conformément à la section 32 91 19.13 - *Mise en place de terre végétale et nivellement de finition*. Informer le Représentant du Ministère de tout écart par rapport aux dessins et attendre les instructions du Représentant du Ministère avant de commencer les travaux.
- .2       Effectuer le nivellement de finition des surfaces de façon à réaliser une pente douce et uniforme, exempte de creux et d'aspérités, favorisant le drainage naturel des surfaces.
- .3       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 conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.

### **3.4            MISE EN ŒUVRE**

- .1       S'assurer que les plaques de gazon sont posées sous la supervision d'un superviseur en plantation certifié.
- .2       Les périodes d'exécution des travaux d'engazonnement au moyen de plaques de gazon se situent entre la fin du dégel et le 15 juin (périodes printanière), et entre le 15 août et le début du gel (période automnale).

- .3 Ne pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque le sol est gelé ou détrempe, ou lorsqu'il est recouvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
- .4 Les plaques de gazon doivent être livrées dans un délai de 24 heures à compter du moment où elles ont été prélevées. Elles doivent être étendues dans un délai de 48 heures à compter du prélèvement.
- .5 Par temps sec, avant la pose des plaques de gazon, l'entrepreneur doit les protéger de façon à conserver leur vitalité en maintenant un taux d'humidité suffisant pour empêcher que la terre ne se détache pendant la manutention.

### **3.5 POSE DES PLAQUES DE GAZON**

- .1 Dérouler les plaques de gazon en bandes parallèles, en réalisant des joints décalés. Les serrer les unes contre les autres de façon à ne laisser aucun vide, mais sans qu'elles se chevauchent. Tailler les plaques étroites ou de forme irrégulière à l'aide d'outils tranchants.
- .2 Exécuter le tassement des plaques de gazon à l'aide d'un rouleau à main et selon les directives du Représentant du ministère. Effectuer un roulage léger destiné à assurer le contact des plaques avec le sol sans laisser de vides. Il est interdit d'utiliser un rouleau lourd pour corriger les irrégularités de surface.
- .3 Arroser suffisamment pour que l'eau pénètre et imbibe les plaques de gazon jusqu'au sol, immédiatement après la pose de plaques de gazon.

### **3.6 POSE DES PLAQUES DE GAZON SUR DES PENTES ET PIQUETAGE**

- .1 Mettre le géotextile en place aux endroits indiqués et le fixer correctement, selon les instructions du fabricant.
- .2 Commencer la pose des plaques de gazon au bas des pentes.
- .3 Dérouler les plaques de gazon en lignes perpendiculaires à la pente, en réalisant des joints décalés. Les serrer les unes contre les autres de façon à ne laisser aucun vide, mais sans qu'elles se chevauchent. Tailler les plaques étroites ou de forme irrégulière à l'aide d'outils tranchants.
- .4 Planter des piquets dans les plaques de gazon posées sur des terrains à forte pente, c'est-à-dire dont le gradient dépasse 1 / 3, et dans les plaques posées à moins de 1 m de bouches d'égout et à moins de 1 m de canaux et de fossés d'évacuation. Disposer les piquets comme suit.
  - .1 À 200 mm d'entraxe, à 100 mm du bord supérieur des premières plaques recouvrant le profil de la pente.
  - .2 À raison d'au moins 3 piquets par mètre carré.
  - .3 À raison d'au moins 6 piquets par mètre carré, dans le cas de surfaces adjacentes à des ouvrages d'évacuation des eaux de ruissellement ; modifier la disposition du piquetage selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .4 Planter les piquets verticalement et de façon qu'ils dépassent de 20 mm la surface du sol.
- .5 Arroser suffisamment pour que l'eau pénètre et imbibe les plaques de gazon jusqu'au sol, immédiatement après la pose de plaques de gazon.

### 3.7 PROGRAMME DE FERTILISATION

- .1 Épandre l'engrais durant les périodes d'établissement et de garantie du gazon.
- .2 Épandre uniformément l'engrais, dont la formule de base respecte la proportion 1-3-1 fournissant un minimum de 25kg/ha d'azote (N), de 75 kg/ha de phosphore (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) et de 25 kg/ha de potassium (K<sub>2</sub>O). Les recommandations du laboratoire ayant effectué l'analyse de sol priment les exigences précédentes.

### 3.8 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 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition*.
  - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage et de compostage du chantier, et éliminer les matériaux aux installations appropriées.
  - .2 Acheminer les produits d'amendement (engrais) inutilisés vers un site agréé de collecte de matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.

### 3.9 BARRIÈRES PROTECTRICES

- .1 Protéger les surfaces nouvellement gazonnées contre la détérioration, selon les indications du Représentant du Ministère.
- .2 Enlever la protection après inspection, selon les indications du Représentant du Ministère.

### 3.10 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

- .1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de la pose du gazon jusqu'à la date de réception des travaux.
  - .1 Arroser les surfaces gazonnées en quantité et à une fréquence suffisante pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 75 mm.
  - .2 Tondre le gazon à 50 mm de hauteur lorsqu'il atteint 75 mm ou avant.
  - .3 Tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95 %.
  - .4 Épandre les engrais sur les surfaces gazonnées conformément au programme de fertilisation établi. Appliquer la moitié de la quantité requise d'engrais dans un sens, puis épandre le reste perpendiculairement.
  - .5 Maintenir les barrières ou la signalisation temporaire aux endroits où cela est nécessaire afin de protéger le gazon nouvellement établi.



### **3.11 RÉCEPTION DES TRAVAUX**

- .1 Les surfaces recouvertes de gazon cultivé seront acceptées par le Représentant du Ministère si les conditions suivantes sont respectées :
  - .1 Les surfaces gazonnées sont établies de façon adéquate.
  - .2 Les surfaces gazonnées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées.
  - .3 La terre reste invisible, d'une hauteur de 1500 mm, après une tonte du gazon à une hauteur de 50 mm.
  - .4 Les surfaces gazonnées ont été tondues au moins deux (2) fois avant la réception des travaux.
- .2 Les surfaces recouvertes de gazon cultivé de catégorie commerciale seront acceptées par le Représentant du Ministère si les conditions suivantes sont respectées :
  - .1 Les surfaces gazonnées sont établies de façon adéquate.
  - .2 Le degré de visibilité de la terre après une tonte du gazon à une hauteur de 60 mm est acceptable.
  - .3 Les surfaces gazonnées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées, et la quantité de mauvaises herbes visibles est acceptable.
  - .4 Les surfaces gazonnées ont été tondues au moins deux (2) fois avant la réception des travaux.
  - .5 Les surfaces gazonnées ont été fertilisées au moins une (1) fois, conformément au programme de fertilisation établi.
- .3 Les surfaces gazonnées 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.
- .4 Lorsque les conditions environnementales le permettent, toutes les surfaces gazonnées qui présentent des fissures dues au retrait doivent être terreautées et ensemencées avec un mélange de semences conforme à l'original.

### **3.12 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE**

- .1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de réception des travaux jusqu'à la fin de la période de garantie.
  - .1 Arroser chaque semaine les surfaces de gazon cultivé pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 100 mm.
- .2 Réparer et gazonner de nouveau les aires dénudées et les zones de gazon mort, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .3 Tondre le gazon à la hauteur indiquée ci-après et enlever les débris de la tonte qui pourraient étouffer les surfaces gazonnées selon les indications du Représentant du Ministère.
  - .1 Gazon cultivé
    - .1 Tondre à une hauteur de 50 mm durant la période normale de croissance.
  - .2 Gazon cultivé de catégorie commerciale
    - .1 Tondre à une hauteur de 60 mm durant la période normale de croissance.

- .3 Tondre le gazon toutes les deux (2) semaines ; l'intervalle entre les tontes doit permettre de réduire d'environ un tiers la hauteur du gazon en une seule coupe.
- .4 Épandre les engrais sur les surfaces gazonnées conformément au programme de fertilisation établi. Appliquer dans un sens la moitié de la quantité requise d'engrais, puis épandre le reste perpendiculairement.
- .5 Éliminer les mauvaises herbes par procédé mécanique.

**FIN DE LA SECTION**

## **Partie 1 Général**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 99 – *Démolition – travaux de petite envergure*

### **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/Échantillons à soumettre.*
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits utilisés à la présente section.

### **1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et/ou de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - *Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.*

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS**

- .1 Bollards : en acier au carbone moulé comportant de la peinture au plomb. Il s'agit de certains bollards existants, qu'il faut démanteler et remettre en place.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 MISE EN PLACE DES DISPOSITIFS**

- .1 Mettre tous les dispositifs d'amarrage aux endroits et aux cotes d'élévation, suivant le relevé d'arpentage de l'existant pour les coulées de béton;
- .2 Fournir et mettre en place les éléments de soutènement (support) requis pour permettre la fixation des dispositifs d'amarrage avant les coulés;
- .3 Les éléments de soutènement doivent s'assurer qu'il n'y ait aucun déplacement.

### **3.2 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage.*
  - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - *Nettoyage.*

**FIN DE LA SECTION**

**Agence Parcs Canada**

**RÉHABILITATIONS DE MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
RÉPARATIONS ET REMPLACEMENT DE MURS DE  
COURONNEMENT**

**(SECTEUR 6, 7, 8 ET 9 – BASSIN NO. 3)  
PROJET N° CLAC-1455-08**

**ANNEXE I – Photos des murs de couronnement**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N14-01**



**CLAC-PIF-894-B3N14-02**



**CLAC-PIF-894-B3N14-03**



**CLAC-PIF-894-B3N14-04**



**CLAC-PIF-894-B3N14-05**



**CLAC-PIF-894-B3N14-06**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N14-07**



**CLAC-PIF-894-B3N14-08**



**CLAC-PIF-894-B3N14-09**



**CLAC-PIF-894-B3N14-10**



**CLAC-PIF-894-B3N14-11**



**CLAC-PIF-894-B3N14-12**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N14-13**



**CLAC-PIF-894-B3N14-14**



**CLAC-PIF-894-B3N14-15**



**CLAC-PIF-894-B3N14-16**



**CLAC-PIF-894-B3N14-17**



**CLAC-PIF-894-B3N14-18**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N15-01**



**CLAC-PIF-894-B3N15-02**



**CLAC-PIF-894-B3N15-03**



**CLAC-PIF-894-B3N15-04**



**CLAC-PIF-894-B3N15-05**



**CLAC-PIF-894-B3N15-06**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N15-07**



**CLAC-PIF-894-B3N15-08**



**CLAC-PIF-894-B3N15-09**



**CLAC-PIF-894-B3N15-10**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N16-01**



**CLAC-PIF-894-B3N16-02**



**CLAC-PIF-894-B3N16-03**



**CLAC-PIF-894-B3N16-04**



**CLAC-PIF-894-B3N16-05**



**CLAC-PIF-894-B3N16-06**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N16-07**



**CLAC-PIF-894-B3N16-08**



**CLAC-PIF-894-B3N16-09**



**CLAC-PIF-894-B3N16-10**



**CLAC-PIF-894-B3N16-11**



**CLAC-PIF-894-B3N16-12**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N16-13**



**CLAC-PIF-894-B3N16-14**



**CLAC-PIF-894-B3N16-15**



**CLAC-PIF-894-B3N16-16**



**CLAC-PIF-894-B3N16-17**



**CLAC-PIF-894-B3N16-18**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N17-01**



**CLAC-PIF-894-B3N17-02**



**CLAC-PIF-894-B3N17-03**



**CLAC-PIF-894-B3N17-04**



**CLAC-PIF-894-B3N17-05**



**CLAC-PIF-894-B3N17-06**

**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N17-07**



**MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
CLAC-1455-08-RMUR**



**CLAC-PIF-894-B3N18-01**



**CLAC-PIF-894-B3N18-02**



**CLAC-PIF-894-B3N18-03**

**Agence Parcs Canada**  
**RÉHABILITATION DE MURS DU CANAL-DE-LACHINE**  
**RÉPARATIONS ET REMPLACEMENT DE MURS DE**  
**COURONNEMENT**  
**(Secteurs 6,7,8 et 9 – Bassin No 3)**  
**Projet N° CLAC-1455-08**

**ANNEXE II - Plans de propriété de PAC**









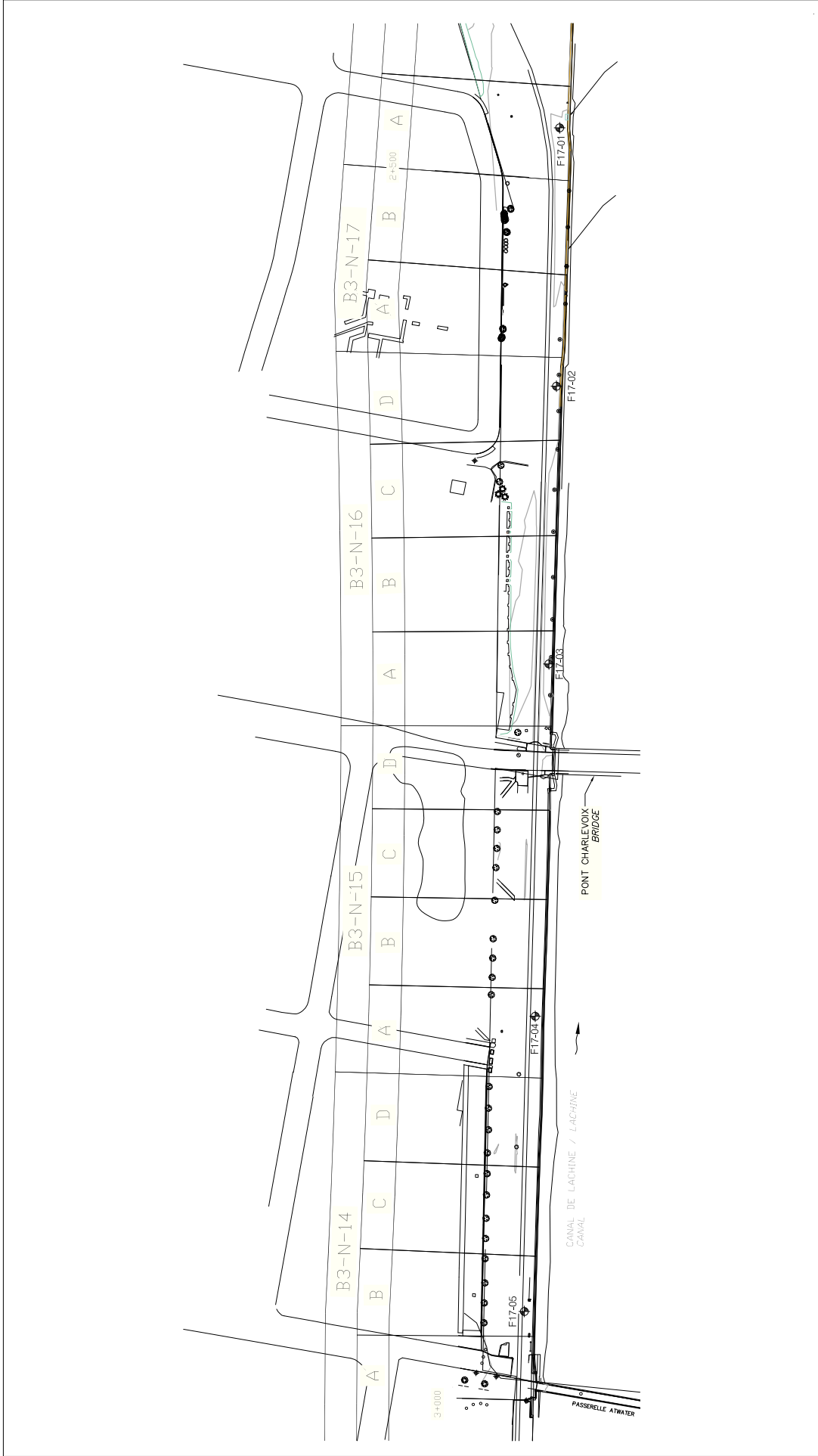
Voie navigable au Québec - Canal de Lachine - Secteur : Charlevoix





**Agence Parcs Canada**  
**RÉHABILITATION DE MURS DU CANAL-DE-LACHINE**  
**RÉPARATIONS ET REMPLACEMENT DE MURS DE**  
**COURONNEMENT**  
**(Secteurs Secteurs 6,7,8 et 9 – Bassin No 3)**  
**Projet N° CLAC-1455-08**

**ANNEXE III - Rapport géotechnique (Log de forage)**




|   |   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|--|---|
| <p>Titre de la figure<br/><b>PLAN DE LOCALISATION DES FORAGES</b></p> <p>No. de projet<br/>159000023</p> <p>Date<br/>2017-11-28</p> | <p>Client/Projet<br/><b>PARCS CANADA</b><br/>ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DANS LE CADRE DE LA<br/>RÉHABILITATION DE MURS DU CANAL DE LACHINE<br/>ENTRE LES SECTIONS B3-N-14 À B3-N-18</p> | <p>Notes importantes<br/>Les données, les croquis, les plans, les coupures et les sections sont la propriété de Stantec. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Stantec est formellement interdite.</p> <p>Source<br/>Plans de base fournis par le client</p> | <p>Logo Stantec<br/>Scientific Expert-Consult &amp; Inc.<br/>5900 Boulevard de l'Industrie, Suite 110<br/>Brossard, Québec, Canada J4W 1Y4<br/>Tél. : 514 239-0238<br/>Fax : 514 239-0239<br/>www.stantec.com</p> | <p>Légende<br/>F17-01 </p> <p>Forage</p> | <p>Approuvé par<br/>J.C.<br/>F.G.</p> <p>Figure<br/>2</p> |
|---|---|---|---|--|---|







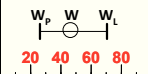
## ANNEXE C

Rapports de sondages

|   |  |   |
|---|--|---|
| Projet: <b>Étude géotechnique pour la réhabilitation des murs du Canal Lachine</b><br>No. projet: <b>159000023</b><br>Client: <b>Parcs Canada</b><br>Site: <b>Section B3-N-14 à B3-N-18A</b><br>Figure: | Localisation :<br>X :<br>Y :<br>Type de sondage : <b>Forage à percussion</b><br>Équipement : <b>CME 55 chenille</b><br>Tubage : <b>mm</b><br>Carottier : <b>mm</b> | Sondage : <b>F17-01</b><br>Page : <b>1 de 1</b><br>Date de début : <b>2017-10-17</b><br>Inspecteur : <b>S. Marchand</b><br>Profondeur : <b>3.23 m</b><br>Élévation : <b>m</b> |
|---|--|---|

|   |  |   |   |   |      |            |           |   |           |   |
|---|--|---|---|---|------|------------|-----------|---|-----------|---|
| <b>TYPE D'ÉCHANTILLON</b><br>CF Cuillère fendue<br>CFC Échantillonnage continu<br>CD Carottier à diamants<br>TA Tarière<br>TM Tube à parois minces<br>TS Tube shelby<br>MA Échantillon manuel | <b>TERMINOLOGIE QUALITATIVE</b><br>Argile < 0,002 mm<br>Silt 0,002 - 0,08 mm<br>Sable 0,08 - 5 mm<br>Gravier 5 - 80 mm<br>Cailloux 80 - 200 mm<br>Blocs > 200 mm | <b>TERMINOLOGIE QUANTITATIVE</b><br>Traces < 10 %<br>Un peu 10 - 20 %<br>Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) mot principal 20 - 35 %<br>Fraction dominante > 35 % | <b>SYMBOLES</b><br>N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)<br>Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)<br>RQD Indice de la qualité du roc (%) | <b>NAPPE PHRÉATIQUE</b> <br><table border="1"> <tr> <td>Date</td> <td>Profondeur</td> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table> Remarques : | Date | Profondeur | Lecture 1 | m | Lecture 2 | m |
| Date  | Profondeur   |   |   |   |      |            |           |   |           |   |
| Lecture 1   | m  |   |   |   |      |            |           |   |           |   |
| Lecture 2   | m  |   |   |   |      |            |           |   |           |   |

|  |  |  |  |   |   |   |
|--|--|--|--|---|---|---|
| <b>ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON</b><br> Remanié<br> Intact (tube à parois minces)<br> Perdu<br> Carotté (forage au diamant) | <b>CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS</b><br><b>COMPACTITÉ</b><br>Très lâche 0 - 4<br>Lâche 4 - 10<br>Compacte 10 - 30<br>Dense 30 - 50<br>Très dense > 50 | <b>INDICE "N"</b><br>Très molle 0 - 4<br>Molle 4 - 10<br>Ferme 10 - 30<br>Raide 30 - 50<br>Très raide > 50 | <b>CONSISTANCE</b><br>Cu OU Su (kPa)<br>< 12<br>12 - 25<br>25 - 50<br>50 - 100<br>100 - 200<br>> 200 | <b>INDICE DE QUALITÉ DU ROC</b><br><b>QUALIFICATIF</b><br>Très mauvaise < 25 %<br>Mauvaise 25 - 50 %<br>Moyenne 50 - 75 %<br>Bonne 75 - 90 %<br>Excellente 90 - 100 % | <b>RQD</b><br>< 25 %<br>25 - 50 %<br>50 - 75 %<br>75 - 90 %<br>90 - 100 % | <b>ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS</b><br>Très serré < 20 mm<br>Serré 20 - 60 mm<br>Rapproché 60 - 200 mm<br>Moyennement espacé 200 - 600 mm<br>Espacé 600 - 2000 mm<br>Très espacé 2000 - 6000 mm<br>Éloigné > 6000 mm |
|--|--|--|--|---|---|---|

| STRATIGRAPHIE  |                 |  | ÉCHANTILLONS |      |         |                 |         | NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU |         | ESSAIS                                    |                            |                      |                     | REMARQUES |                         |                   |                                 |                                   |                       |                  |                          |                        |                         |  |
|----------------|-----------------|--|--------------|------|---------|-----------------|---------|----------------------------|---------|---|----------------------------|----------------------|---------------------|-----------|-------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--|
| PROFONDEUR (m) | PROFONDEUR (pi) | DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC   | SYMBOLE      | ÉTAT | TYPE N° | SOUS - ÉCHANTI. | CALIBRE | RECUPÉRATION (%)           | N - RQD | Essai de pénétration standard COUPS/150mm | NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU | AG : analyse granul. | S : sédimentométrie |           | C : consolidation oedo. | W : teneur en eau | W <sub>L</sub> : limite liquide | W <sub>p</sub> : limite plastique | Dr : densité relative | k : perméabilité | f'c : compression simple | MO : matière organique | AC : analyses chimiques | X : N (pen. standard)<br>∇ : Nc (pen. dyn.)<br>■ : Cu intact<br>□ : Cu remanié<br>◆ : Su intact<br>◇ : Su remanié<br> |
| 0.00           | 0.00            | Terre végétale (100 mm)  |              |      |         |                 |         |                            |         |   |                            |                      |                     |           |                         |                   |                                 |                                   |                       |                  |                          |                        |                         |  |
| 0.10           | 0.10            | Remblai:   |              |      |         |                 |         |                            |         |   |                            |                      |                     |           |                         |                   |                                 |                                   |                       |                  |                          |                        |                         |  |
| 0.20           | 0.20            | Sable silteux; brun, humide.<br>- Pierre concassée mélangée<br>Sable silteux, traces de gravier; brun foncé, humide. |              |      | CF-1    |                 | B       | 58                         | 18      | 3-10-8-8                                  |                            |                      |                     |           |                         |                   |                                 |                                   |                       |                  |                          |                        |                         |  |
| 1.00           | 1.00            |  |              |      | CF-2    |                 | B       | 42                         | 15      | 10-10-5-3                                 |                            |                      |                     |           |                         |                   |                                 |                                   |                       |                  |                          |                        |                         |  |
| 1.83           | 1.83            | Sable silteux, un peu de gravier; brun, humide.<br>- Présence de rouille.<br>- Présence de débris de bois            |              |      | CF-3    |                 | B       | 50                         | 5       | 3-2-3-4                                   |                            |                      |                     |           |                         |                   |                                 |                                   |                       |                  |                          |                        |                         |  |
| 2.00           | 2.00            |  |              |      | CF-4    |                 | B       | 38                         | 2       | 3-1-1-1                                   |                            |                      |                     |           |                         |                   |                                 |                                   |                       |                  |                          |                        |                         |  |
| 3.00           | 3.00            |  |              |      | CF-5    |                 | B       | 31                         | R       | 3-16-12-50 /5 cm                          |                            |                      |                     |           |                         |                   |                                 |                                   |                       |                  |                          |                        |                         |  |
| 3.23           | 3.23            | Fin du forage - Refus sur bloc probable  |              |      | CF-6    |                 | B       | 100                        | R       | 50 /2,5 cm                                |                            |                      |                     |           |                         |                   |                                 |                                   |                       |                  |                          |                        |                         |  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Remarques générales: | Vérifié par : <u>F. B.P.</u><br>Date : 2017-11-28 |
|----------------------|---|



|  |  |                                   |
|--|--|-----------------------------------|
| Projet: <b>Étude géotechnique pour la réhabilitation des murs du Canal Lachine</b> | Localisation :<br>X :<br>Y :                 | Sondage : <b>F17-02</b>           |
| No. projet: <b>159000023</b>   | Type de sondage : <b>Forage à percussion</b> | Page : <b>1 de 2</b>              |
| Cliant: <b>Parcs Canada</b>  | Équipement : <b>CME 55 chenille</b>          | Date de début : <b>2017-10-17</b> |
| Site: <b>Section B3-N-14 à B3-N-18A</b>  | Tubage : <b>mm</b>                           | Inspecteur : <b>S. Marchand</b>   |
| Figure:  | Carottier : <b>mm</b>                        | Profondeur : <b>12.19 m</b>       |
|  |  | Élévation : <b>m</b>              |

| TYPE D'ÉCHANTILLON   | TERMINOLOGIE QUALITATIVE  | TERMINOLOGIE QUANTITATIVE  | SYMBOLES   | NAPPE PHRÉATIQUE   |      |            |           |   |           |   |
|--|---|--|--|--|------|------------|-----------|---|-----------|---|
| CF Cuillère fendue<br>CFC Échantillonnage continu<br>CD Carottier à diamants<br>TA Tarière<br>TM Tube à parois minces<br>TS Tube shelby<br>MA Échantillon manuel | Argile < 0,002 mm<br>Silt 0,002 - 0,08 mm<br>Sable 0,08 - 5 mm<br>Gravier 5 - 80 mm<br>Cailloux 80 - 200 mm<br>Blocs > 200 mm | Traces < 10 %<br>Un peu 10 - 20 %<br>Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 %<br>mot principal > 35 %<br>Fraction dominante | N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)<br>Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)<br>RQD Indice de la qualité du roc (%) | <table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table> | Date | Profondeur | Lecture 1 | m | Lecture 2 | m |
| Date   | Profondeur  |  |  |  |      |            |           |   |           |   |
| Lecture 1  | m   |  |  |  |      |            |           |   |           |   |
| Lecture 2  | m   |  |  |  |      |            |           |   |           |   |
|  |   |  |  | Remarques :  |      |            |           |   |           |   |

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON  | CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS  | INDICE DE QUALITÉ DU ROC   | ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS  |
|--|---|--|--|
| Remanié<br>Intact (tube à parois minces)<br>Perdu<br>Carotté (forage au diamant) | <b>COMPACTITÉ</b><br>Très lâche 0 - 4<br>Lâche 4 - 10<br>Compacte 10 - 30<br>Dense 30 - 50<br>Très dense > 50 | <b>INDICE "N"</b><br>0 - 4<br>4 - 10<br>10 - 30<br>30 - 50<br>> 50   | <b>CONSISTANCE</b><br>Très molle < 12<br>Molle 12 - 25<br>Ferme 25 - 50<br>Raide 50 - 100<br>Très raide 100 - 200<br>Dure > 200  |
|  | <b>INDICE "N"</b><br>Cu OU Su (kPa)   | <b>QUALIFICATIF</b><br>Très mauvaise < 25 %<br>Mauvaise 25 - 50 %<br>Moyenne 50 - 75 %<br>Bonne 75 - 90 %<br>Excellente 90 - 100 % | <b>RQD</b><br>< 25 %<br>25 - 50 %<br>50 - 75 %<br>75 - 90 %<br>90 - 100 %  |
|  |   |  | <b>Très serré</b> < 20 mm<br><b>Serré</b> 20 - 60 mm<br><b>Rapproché</b> 60 - 200 mm<br><b>Moyennement espacé</b> 200 - 600 mm<br><b>Espacé</b> 600 - 2000 mm<br><b>Très espacé</b> 2000 - 6000 mm<br><b>Éloigné</b> > 6000 mm |

| STRATIGRAPHIE  |                 |  | ÉCHANTILLONS |      |         |                       |                  | NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU |   | ESSAIS                     |        | REMARQUES |
|----------------|-----------------|--|--------------|------|---------|-----------------------|------------------|----------------------------|---|----------------------------|--------|-----------|
| PROFONDEUR (m) | PROFONDEUR (pi) | DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC   | SYMBOLE      | ÉTAT | TYPE N° | SOUS-ÉCHANTI. CALIBRE | RECUPÉRATION (%) | N - RQD                    | Essai de pénétration standard COUPS/150mm | NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU | ESSAIS |           |
| 0.00           | 0.00            | Terre végétale (100 mm)  |              |      |         |                       |                  |                            |   |                            |        |           |
| -0.13          | 0.13            | Remblai:<br>Sable, un peu de silt et de gravier; brun foncé, humide.           |              |      |         | A                     |                  |                            |   |                            |        |           |
| -0.41          | 0.41            | Silt sableux, traces de gravier; brun foncé, humide.                           |              |      | CF-1    | B                     | 75               | 9                          | 3-4-5-4                                   |                            |        |           |
| -0.74          | 0.74            | Silt sableux, un peu de gravier; brun, humide.<br>- Présence de débris de bois |              |      | CF-2    | B                     | 71               | 10                         | 5-5-5-5                                   |                            |        |           |
| -1.91          | 1.91            | Sable silteux, un peu de gravier; brun, humide.                                |              |      | CF-3    | B                     | 96               | 15                         | 5-7-8-10                                  |                            |        |           |
|                |                 |  |              |      |         | A                     |                  |                            |   |                            |        |           |
|                |                 |  |              |      | CF-4    | B                     | 100              | 23                         | 12-10-13-9                                |                            |        |           |
|                |                 |  |              |      |         | A                     |                  |                            |   |                            |        |           |
|                |                 |  |              |      | CF-5    | B                     | 83               | 19                         | 6-10-9-9                                  |                            |        |           |
|                |                 |  |              |      |         | B                     |                  |                            |   |                            |        |           |
| -3.05          | 3.05            | Sol naturel:<br>Silt sableux, traces de gravier; gris, saturé.                 |              |      | CF-6    | B                     | 100              | 20                         | 4-9-11-13                                 |                            | AG     |           |
|                |                 |  |              |      |         | A                     |                  |                            |   |                            |        |           |
|                |                 |  |              |      | CF-7    | B                     | 100              | 26                         | 10-10-16-15                               |                            |        |           |
|                |                 |  |              |      |         | A                     |                  |                            |   |                            |        |           |

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Remarques générales: | Vérifié par : <b>F. B.-P.</b> |
|                      | Date : <b>2017-11-28</b>      |

Projet: **Étude géotechnique pour la réhabilitation des murs du Canal Lachine**  
 No. projet: **159000023**  
 Client: **Parcs Canada**  
 Site: **Section B3-N-14 à B3-N-18A**  
 Figure:

Localisation :  
 X :  
 Y :  
 Type de sondage : **Forage à percussion**  
 Équipement : **CME 55 chenille**  
 Tubage : **mm**  
 Carottier : **mm**

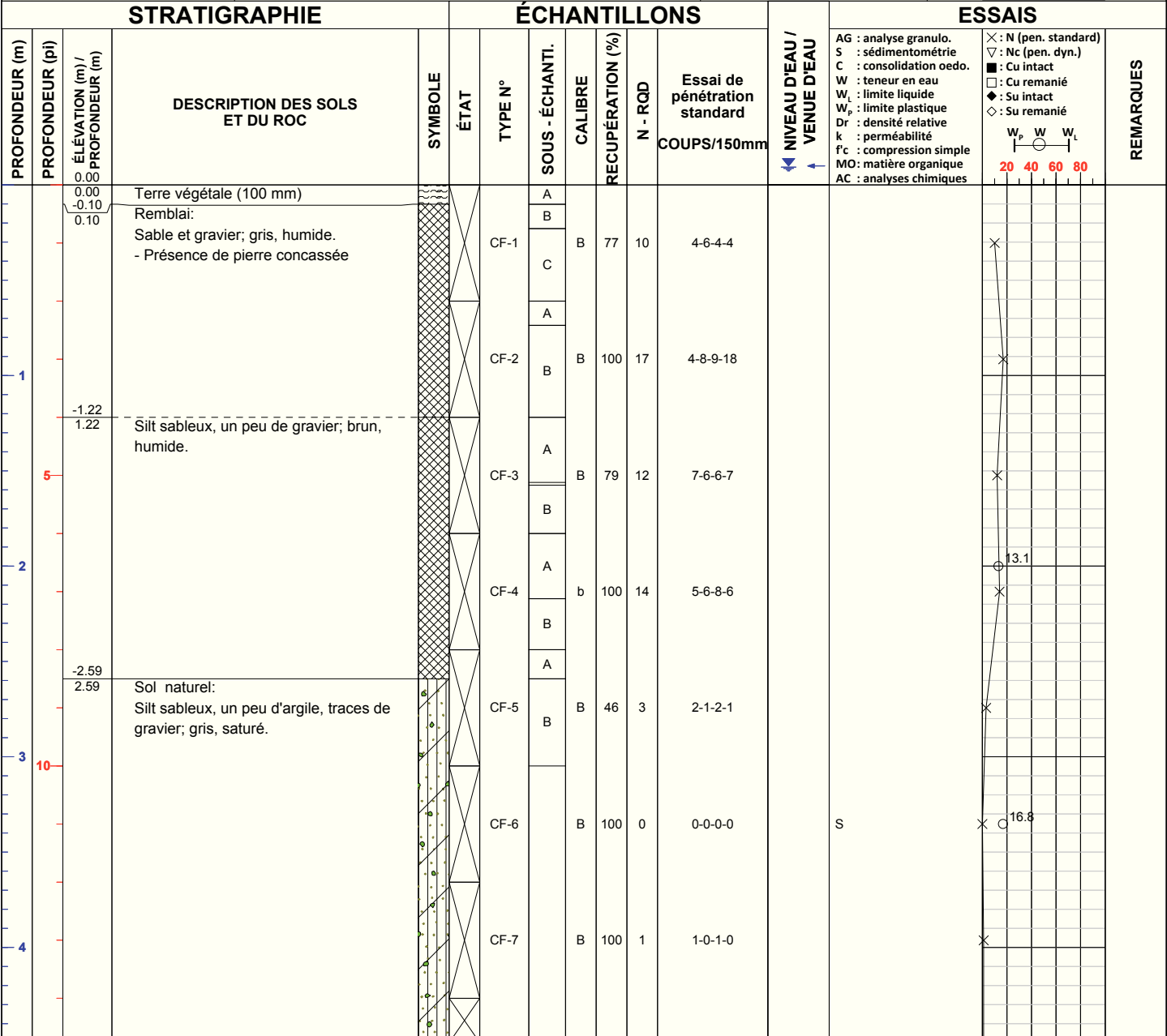
Sondage : **F17-02**  
 Page : **2 de 2**  
 Date de début : **2017-10-17**  
 Inspecteur : **S. Marchand**  
 Profondeur : **12.19 m**  
 Élévation : **m**

| STRATIGRAPHIE  |                 |                                | ÉCHANTILLONS                                    |         |      |                |                 |         | ESSAIS           |             | REMARQUES   |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|----------------|-----------------|--------------------------------|---|---------|------|----------------|-----------------|---------|------------------|-------------|-------------|--|----------------------------|---|---|--|--|--|--|--|
| PROFONDEUR (m) | PROFONDEUR (pi) | ÉLÉVATION (m) / PROFONDEUR (m) | DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC                  | SYMBOLE | ÉTAT | TYPE N°        | SOUS - ÉCHANTI. | CALIBRE | RECUPÉRATION (%) | N - RQD     |             | Essai de pénétration standard<br>COUPS/150mm | NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU | AG : analyse granulo.<br>S : sédimentométrie<br>C : consolidation oedo.<br>W : teneur en eau<br>W <sub>L</sub> : limite liquide<br>W <sub>p</sub> : limite plastique<br>Dr : densité relative<br>k : perméabilité<br>f <sub>c</sub> : compression simple<br>MO : matière organique<br>AC : analyses chimiques | × : N (pen. standard)<br>▽ : Nc (pen. dyn.)<br>■ : Cu intact<br>□ : Cu remanié<br>◆ : Su intact<br>◇ : Su remanié<br>W <sub>p</sub> W W <sub>L</sub><br>20 40 60 80 |  |  |  |  |  |
| 5              |                 | -4.88<br>4.88                  | Sable silteux, un peu de gravier; gris, saturé. |         | X    | CF-8           | B               | B       | 91               | 29          | 10-12-17-16 |  | AG                         |   |   |  |  |  |  |  |
|                |                 |                                |   |         |      | B              |                 |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                |                 |                                |   |         |      | CF-9           | B               | 63      | 53               | 20-20-33-33 |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
| 6              |                 |                                |   |         |      | CF-10          | A               | 96      | 41               | 11-20-21-14 |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                | 20              |                                |   |         |      | CF-10          | B               |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                |                 |                                |   |         |      | CF-11          | B               | 83      | 24               | 4-11-13-16  |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
| 7              |                 |                                |   |         |      | CF-12          | A               |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                |                 |                                |   |         |      | CF-12          | B               | 100     | 29               | 12-14-15-16 |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                | 25              |                                |   |         |      | CF-13          | B               | 88      | 29               | 12-13-16-11 |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
| 8              |                 |                                |   |         |      | CF-14          | A               |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                |                 |                                |   |         |      | CF-14          | B               | 100     | 45               | 20-21-24-24 |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
| 9              |                 |                                |   |         |      | CF-15          | B               | 100     | 25               | 10-10-15-14 |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                | 30              |                                |   |         |      | CF-16          | B               | 100     | 29               | 11-14-15-12 |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
| 10             |                 |                                |   |         |      | CF-17          | A               |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                |                 |                                |   |         |      | CF-17          | B               | 100     | 22               | 10-12-10-14 |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                | 35              |                                |   |         |      | CF-18          | B               | 100     | 12               | 5-5-7-11    |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
| 11             |                 |                                |   |         |      | CF-19          | A               |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                |                 |                                |   |         |      | CF-19          | B               | 100     | 38               | 16-21-17-17 |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
| 12             |                 |                                |   |         |      | CF-20          | B               | 100     | 22               | 6-11-11-11  |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                | 40              | -12.19<br>12.19                |   |         |      | Fin du forage. |                 |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
| 13             |                 |                                |   |         |      |                |                 |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
|                | 45              |                                |   |         |      |                |                 |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |
| 14             |                 |                                |   |         |      |                |                 |         |                  |             |             |  |                            |   |   |  |  |  |  |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Projet: <b>Étude géotechnique pour la réhabilitation des murs du Canal Lachine</b><br>No. projet: <b>159000023</b><br>Client: <b>Parcs Canada</b><br>Site: <b>Section B3-N-14 à B3-N-18A</b><br>Figure: | Localisation :<br>X :<br>Y :<br>Type de sondage : <b>Forage à percussion</b><br>Équipement : <b>CME 55 chenille</b><br>Tubage : <b>mm</b><br>Carottier : <b>mm</b> | Sondage : <b>F17-03</b><br>Page : <b>1 de 2</b><br>Date de début : <b>2017-10-18</b><br>Inspecteur : <b>S. Marchand</b><br>Profondeur : <b>8.53 m</b><br>Élévation : <b>m</b> |
|---|--|---|

| TYPE D'ÉCHANTILLON   | TERMINOLOGIE QUALITATIVE  | TERMINOLOGIE QUANTITATIVE  | SYMBOLES   | NAPPE PHRÉATIQUE   |      |            |           |   |           |   |
|--|---|--|--|--|------|------------|-----------|---|-----------|---|
| CF Cuillère fendue<br>CFC Échantillonnage continu<br>CD Carottier à diamants<br>TA Tarière<br>TM Tube à parois minces<br>TS Tube shelby<br>MA Échantillon manuel | Argile < 0,002 mm<br>Silt 0,002 - 0,08 mm<br>Sable 0,08 - 5 mm<br>Gravier 5 - 80 mm<br>Cailloux 80 - 200 mm<br>Blocs > 200 mm | Traces < 10 %<br>Un peu 10 - 20 %<br>Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 %<br>mot principal > 35 %<br>Fraction dominante | N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)<br>Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)<br>RQD Indice de la qualité du roc (%) | <table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table> Remarques : | Date | Profondeur | Lecture 1 | m | Lecture 2 | m |
| Date   | Profondeur  |  |  |  |      |            |           |   |           |   |
| Lecture 1  | m   |  |  |  |      |            |           |   |           |   |
| Lecture 2  | m   |  |  |  |      |            |           |   |           |   |

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON  | CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS   | INDICE DE QUALITÉ DU ROC   | ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS  |
|--|--|--|--|
| ☒ Remanié<br>▨ Intact (tube à parois minces)<br>■ Perdu<br>◻ Carotté (forage au diamant) | COMPACTITÉ<br>Très lâche 0 - 4<br>Lâche 4 - 10<br>Compacte 10 - 30<br>Dense 30 - 50<br>Très dense > 50 | CONSISTANCE<br>Très molle < 12<br>Molle 12 - 25<br>Ferme 25 - 50<br>Raide 50 - 100<br>Très raide 100 - 200<br>Dure > 200 | RQD<br>Très mauvaise < 25 %<br>Mauvaise 25 - 50 %<br>Moyenne 50 - 75 %<br>Bonne 75 - 90 %<br>Excellente 90 - 100 % |



|                      |  |
|----------------------|--|
| Remarques générales: | Vérifié par : <u>F. B.-P.</u><br>Date : 2017-11-28 |
|----------------------|--|



Projet: **Étude géotechnique pour la réhabilitation des murs du Canal Lachine**  
 No. projet: **159000023**  
 Client: **Parcs Canada**  
 Site: **Section B3-N-14 à B3-N-18A**  
 Figure:

Localisation :  
 X :  
 Y :  
 Type de sondage : **Forage à percussion**  
 Équipement : **CME 55 chenille**  
 Tubage : **mm**  
 Carottier : **mm**

Sondage : **F17-03**  
 Page : **2 de 2**  
 Date de début : **2017-10-18**  
 Inspecteur : **S. Marchand**  
 Profondeur : **8.53 m**  
 Élévation : **m**

| STRATIGRAPHIE  |                 |                                   | ÉCHANTILLONS  |         |      |         |                 |         | NIVEAU D'EAU /<br>VENUE D'EAU | ESSAIS           |         | REMARQUES |  |   |   |  |
|----------------|-----------------|-----------------------------------|---|---------|------|---------|-----------------|---------|-------------------------------|------------------|---------|-----------|--|---|---|--|
| PROFONDEUR (m) | PROFONDEUR (pi) | ÉLÉVATION (m) /<br>PROFONDEUR (m) | DESCRIPTION DES SOLS<br>ET DU ROC                                   | SYMBOLE | ÉTAT | TYPE N° | SOUS - ÉCHANTI. | CALIBRE |                               | RECUPÉRATION (%) | N - RQD |           | Essai de<br>pénétration<br>standard<br>COUPS/150mm | AG : analyse granulo.<br>S : sédimentométrie<br>C : consolidation oedo.<br>W : teneur en eau<br>W <sub>L</sub> : limite liquide<br>W <sub>p</sub> : limite plastique<br>Dr : densité relative<br>k : perméabilité<br>f <sub>c</sub> : compression simple<br>MO : matière organique<br>AC : analyses chimiques | × : N (pen. standard)<br>∇ : Nc (pen. dyn.)<br>■ : Cu intact<br>□ : Cu remanié<br>◆ : Su intact<br>◇ : Su remanié<br>W <sub>p</sub> W W <sub>L</sub><br>20 40 60 80 |  |
| 5              |                 | -5.16<br>5.16                     | Silt, un peu de sable et d'argile, traces de gravier; gris, saturé. |         |      | CF-8    | B               | 100     | 1                             | 1-0-1-0          |         |           |  |   |   |  |
|                |                 |                                   |   |         |      | CF-9    | B               | 83      | 2                             | 1-1-1-1          |         |           |  |   |   |  |
|                |                 |                                   |   |         |      | CF-10   | B               | 100     | 0                             | 0-0-0-0          |         |           |  |   |   |  |
|                |                 |                                   |   |         |      | CF-11   | B               | 100     | 0                             | 1-0-0-0          |         |           |  |   |   |  |
|                |                 |                                   |   |         |      | CF-12   | A               | 100     | 4                             | 0-1-3-3          |         |           |  |   |   |  |
|                |                 |                                   |   |         |      | CF-13   | A               | 100     | 6                             | 3-2-4-3          |         |           |  |   |   |  |
|                |                 |                                   |   |         |      | CF-14   | B               | 83      | 13                            | 5-5-8-6          |         |           |  |   |   |  |
|                |                 | -8.53<br>8.53                     | Fin du forage.  |         |      |         |                 |         |                               |                  |         |           |  |   |   |  |
| 9              |                 | 30                                |   |         |      |         |                 |         |                               |                  |         |           |  |   |   |  |
| 10             |                 | 40                                |   |         |      |         |                 |         |                               |                  |         |           |  |   |   |  |
| 11             |                 | 45                                |   |         |      |         |                 |         |                               |                  |         |           |  |   |   |  |
| 12             |                 |                                   |   |         |      |         |                 |         |                               |                  |         |           |  |   |   |  |
| 13             |                 |                                   |   |         |      |         |                 |         |                               |                  |         |           |  |   |   |  |
| 14             |                 |                                   |   |         |      |         |                 |         |                               |                  |         |           |  |   |   |  |





Projet: **Étude géotechnique pour la réhabilitation des murs du Canal Lachine**  
 No. projet: **159000023**  
 Client: **Parcs Canada**  
 Site: **Section B3-N-14 à B3-N-18A**  
 Figure:

Localisation :  
 X :  
 Y :  
 Type de sondage : **Forage à percussion**  
 Équipement : **CME 55**  
 Tubage : **mm**  
 Carottier : **mm**

Sondage : **F17-04A**  
 Page : **2 de 2**  
 Date de début : **2017-10-18**  
 Inspecteur : **S. Marchand**  
 Profondeur : **7.29 m**  
 Élévation : **m**

| STRATIGRAPHIE  |                 |                                   | ÉCHANTILLONS                          |         |      |         |                 |         | NIVEAU D'EAU /<br>VENUE D'EAU | ESSAIS | REMARQUES |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|-----------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---------|------|---------|-----------------|---------|-------------------------------|--------|-----------|------------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|
| PROFONDEUR (m) | PROFONDEUR (pi) | ÉLÉVATION (m) /<br>PROFONDEUR (m) | DESCRIPTION DES SOLS<br>ET DU ROC     | SYMBOLE | ÉTAT | TYPE N° | SOUS - ÉCHANTI. | CALIBRE |                               |        |           | RECUPÉRATION (%) | N - RQD | Essai de<br>pénétration<br>standard<br>COUPS/150mm |  |  |  |  |  |  |
| 5              |                 |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 6              | 20              |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 7              |                 |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.29           |                 |                                   | Fin du DCPT - Refus sur bloc probable |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 8              |                 |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 9              |                 |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 10             |                 |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 11             |                 |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 12             |                 |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 13             |                 |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |
| 14             |                 |                                   |                                       |         |      |         |                 |         |                               |        |           |                  |         |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |                                   |
|--|--|-----------------------------------|
| Projet: <b>Étude géotechnique pour la réhabilitation des murs du Canal Lachine</b> | Localisation : <b>Section B3-N-14 à B3-N-18A</b> | Sondage : <b>F17-05</b>           |
| No. projet: <b>159000023</b>   | X :  | Page : <b>1 de 2</b>              |
| Cliant: <b>Parcs Canada</b>  | Y :  | Date de début : <b>2017-10-18</b> |
| Site: <b>Section B3-N-14 à B3-N-18A</b>  | Type de sondage : <b>Forage à percussion</b>     | Inspecteur : <b>S. Marchand</b>   |
| Figure:  | Équipement : <b>CME 55 chenille</b>              | Profondeur : <b>8.23 m</b>        |
|  | Tubage : <b>mm</b>                               | Élévation : <b>m</b>              |
|  | Carottier : <b>mm</b>                            |                                   |

| TYPE D'ÉCHANTILLON   | TERMINOLOGIE QUALITATIVE  | TERMINOLOGIE QUANTITATIVE  | SYMBOLES   | NAPPE PHRÉATIQUE   |      |            |           |   |           |   |
|--|---|--|--|--|------|------------|-----------|---|-----------|---|
| CF Cuillère fendue<br>CFC Échantillonnage continu<br>CD Carottier à diamants<br>TA Tarière<br>TM Tube à parois minces<br>TS Tube shelby<br>MA Échantillon manuel | Argile < 0,002 mm<br>Silt 0,002 - 0,08 mm<br>Sable 0,08 - 5 mm<br>Gravier 5 - 80 mm<br>Cailloux 80 - 200 mm<br>Blocs > 200 mm | Traces < 10 %<br>Un peu 10 - 20 %<br>Adjectif (...eux) et (ex: et gravier) 20 - 35 %<br>mot principal > 35 %<br>Fraction dominante | N Indice de pénétration standard (ASTM D 1586)<br>Nc Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)<br>RQD Indice de la qualité du roc (%) | <table border="1"> <tr> <th>Date</th> <th>Profondeur</th> </tr> <tr> <td>Lecture 1</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Lecture 2</td> <td>m</td> </tr> </table> | Date | Profondeur | Lecture 1 | m | Lecture 2 | m |
| Date   | Profondeur  |  |  |  |      |            |           |   |           |   |
| Lecture 1  | m   |  |  |  |      |            |           |   |           |   |
| Lecture 2  | m   |  |  |  |      |            |           |   |           |   |
|  |   |  |  | Remarques :  |      |            |           |   |           |   |

| ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON  | CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS  | INDICE DE QUALITÉ DU ROC  | ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS  |
|--|---|---|--|
| Remanié<br>Intact (tube à parois minces)<br>Perdu<br>Carotté (forage au diamant) | <b>COMPACTITÉ</b><br>Très lâche 0 - 4<br>Lâche 4 - 10<br>Compacte 10 - 30<br>Dense 30 - 50<br>Très dense > 50 | <b>CONSISTANCE</b><br>Très molle < 12<br>Molle 12 - 25<br>Ferme 25 - 50<br>Raide 50 - 100<br>Très raide 100 - 200<br>Dure > 200 | <b>QUALIFICATIF</b><br>Très mauvaise < 25 %<br>Mauvaise 25 - 50 %<br>Moyenne 50 - 75 %<br>Bonne 75 - 90 %<br>Excellente 90 - 100 %   |
|  | <b>INDICE "N"</b><br>0 - 4<br>4 - 10<br>10 - 30<br>30 - 50<br>> 50  | <b>Cu OU Su (kPa)</b><br>< 12<br>12 - 25<br>25 - 50<br>50 - 100<br>100 - 200<br>> 200   | <b>RQD</b><br>< 25 %<br>25 - 50 %<br>50 - 75 %<br>75 - 90 %<br>90 - 100 %  |
|  |   |   | <b>Très serré</b> < 20 mm<br><b>Serré</b> 20 - 60 mm<br><b>Rapproché</b> 60 - 200 mm<br><b>Moyennement espacé</b> 200 - 600 mm<br><b>Espacé</b> 600 - 2000 mm<br><b>Très espacé</b> 2000 - 6000 mm<br><b>Éloigné</b> > 6000 mm |

| STRATIGRAPHIE  |                 |  | ÉCHANTILLONS |      |         |                 |         | NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU |         | ESSAIS                                    |                            | REMARQUES |        |
|----------------|-----------------|--|--------------|------|---------|-----------------|---------|----------------------------|---------|---|----------------------------|-----------|--------|
| PROFONDEUR (m) | PROFONDEUR (pi) | DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC   | SYMBOLE      | ÉTAT | TYPE N° | SOUS - ÉCHANTI. | CALIBRE | RECUPÉRATION (%)           | N - RQD | Essai de pénétration standard COUPS/150mm | NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU |           | ESSAIS |
| 0.00           | 0.00            | Terre végétale (130 mm)  |              |      |         | A               |         |                            |         |   |                            |           |        |
| -0.13          | 0.13            | Remblai:<br>Sable, traces de gravier; brun, humide.                            |              |      | CF-1    | B               | B       | 91                         | 9       | 2-5-4-6                                   |                            |           |        |
| -0.61          | 0.61            | Sable silteux, un peu de gravier; brun, humide.                                |              |      | CF-2    | B               | B       | 33                         | 4       | 3-2-2-4                                   |                            |           |        |
| -1.32          | 1.32            | Gravier sableux, traces de silt; brun, humide.<br>- Présence de débris de bois |              |      | CF-3    | B               | B       | 46                         | 17      | 9-8-9-100                                 |                            |           |        |
| -2.13          | 2.13            | Sol naturel:<br>Silt et sable, traces de gravier; brun, humide.                |              |      | CF-4    | B               | B       | 63                         | 21      | 8-10-11-5                                 |                            |           |        |
|                |                 |  |              |      | CF-5    | A               | B       | 100                        | 17      | 5-6-11-18                                 |                            |           |        |
|                |                 |  |              |      | CF-6    | B               | B       | 92                         | 16      | 4-5-11-6                                  |                            |           |        |
|                |                 | - devenant gris  |              |      | CF-7    | B               | B       | 96                         | 15      | 5-8-7-8                                   |                            |           |        |

|                      |                               |
|----------------------|-------------------------------|
| Remarques générales: | Vérifié par : <b>F. B.-P.</b> |
|                      | Date : <b>2017-11-28</b>      |

Projet: **Étude géotechnique pour la réhabilitation des murs du Canal Lachine**  
 No. projet: **159000023**  
 Client: **Parcs Canada**  
 Site: **Section B3-N-14 à B3-N-18A**  
 Figure:

Localisation : **Section B3-N-14 à B3-N-18A**  
 X :  
 Y :  
 Type de sondage : **Forage à percussion**  
 Équipement : **CME 55 chenille**  
 Tubage : **mm**  
 Carottier : **mm**

Sondage : **F17-05**  
 Page : **2 de 2**  
 Date de début : **2017-10-18**  
 Inspecteur : **S. Marchand**  
 Profondeur : **8.23 m**  
 Élévation : **m**

| STRATIGRAPHIE  |                 |                                | ÉCHANTILLONS                                     |         |      |         |                 |         | ESSAIS           |         | REMARQUES |  |                            |   |
|----------------|-----------------|--------------------------------|--|---------|------|---------|-----------------|---------|------------------|---------|-----------|--|----------------------------|---|
| PROFONDEUR (m) | PROFONDEUR (pi) | ÉLÉVATION (m) / PROFONDEUR (m) | DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC                   | SYMBOLE | ÉTAT | TYPE N° | SOUS - ÉCHANTI. | CALIBRE | RECUPÉRATION (%) | N - RQD |           | Essai de pénétration standard<br>COUPS/150mm | NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU | AG : analyse granulo.<br>S : sédimentométrie<br>C : consolidation oedo.<br>W : teneur en eau<br>W <sub>L</sub> : limite liquide<br>W <sub>p</sub> : limite plastique<br>Dr : densité relative<br>k : perméabilité<br>f <sub>c</sub> : compression simple<br>MO : matière organique<br>AC : analyses chimiques |
| 5              |                 | 4.57                           | Silt, traces d'argile et de sable; gris, saturé. |         |      | CF-8    |                 | B       | 88               | 9       | 3-4-5-6   |  |                            |   |
| 6              |                 |                                |  |         |      | CF-9    |                 | B       | 100              | 8       | 1-4-4-5   |  | 23.7                       |   |
| 7              |                 |                                |  |         |      | CF-10   |                 | B       | 100              | 11      | 3-5-6-8   |  |                            |   |
| 8              |                 |                                |  |         |      | CF-11   |                 | B       | 21               | 9       | 4-5-4-6   |  |                            |   |
| 8              |                 |                                |  |         |      | CF-12   |                 | B       | 58               | 9       | 1-4-5-4   |  | 24.1                       |   |
|                |                 | -8.23<br>8.23                  | Fin du forage.                                   |         |      |         |                 |         |                  |         |           |  |                            |   |
| 9              |                 |                                |  |         |      |         |                 |         |                  |         |           |  |                            |   |
| 10             |                 |                                |  |         |      |         |                 |         |                  |         |           |  |                            |   |
| 11             |                 |                                |  |         |      |         |                 |         |                  |         |           |  |                            |   |
| 12             |                 |                                |  |         |      |         |                 |         |                  |         |           |  |                            |   |
| 13             |                 |                                |  |         |      |         |                 |         |                  |         |           |  |                            |   |
| 14             |                 |                                |  |         |      |         |                 |         |                  |         |           |  |                            |   |



## ANNEXE D

Résultats des essais géotechniques















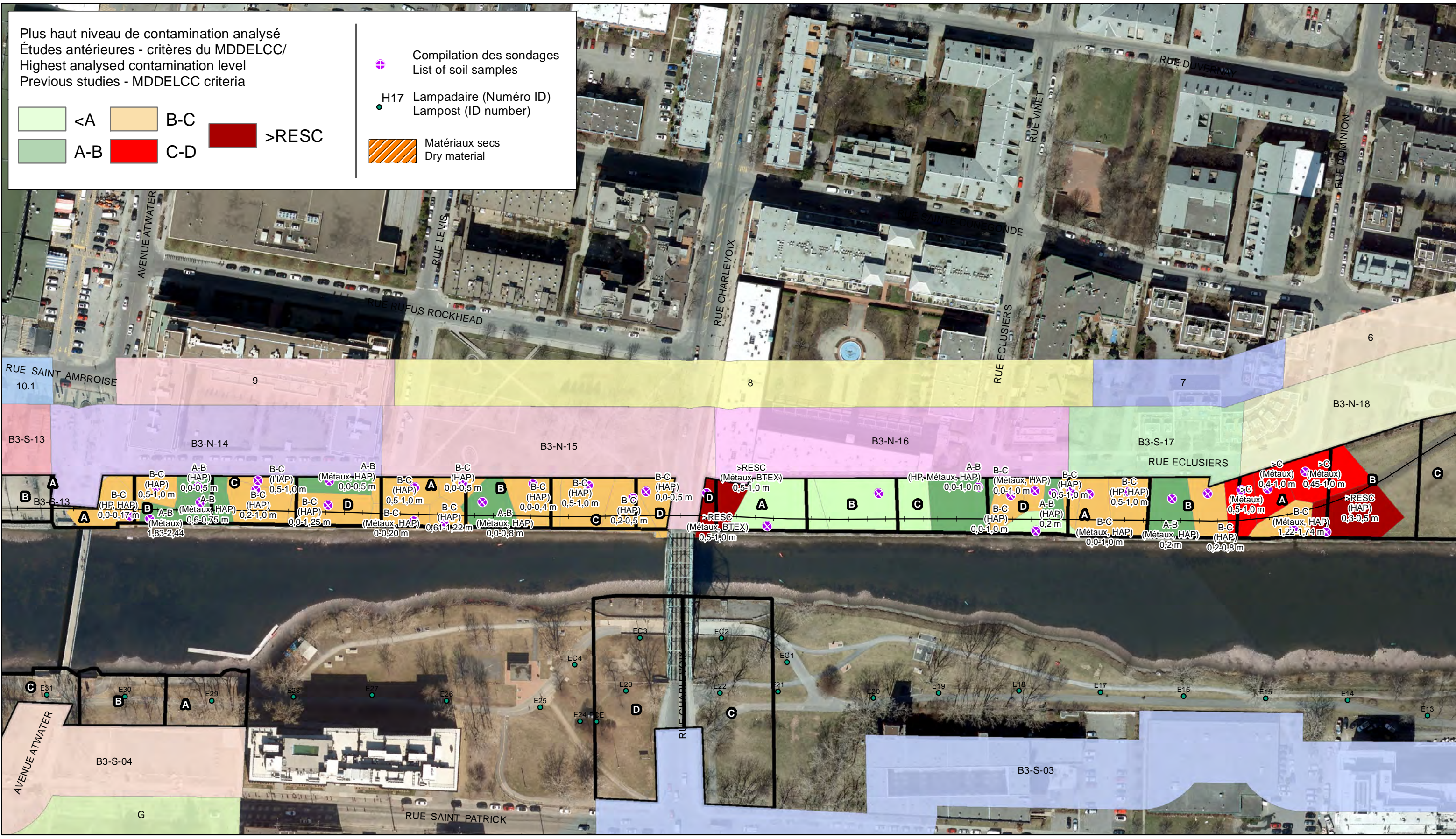
**Agence Parcs Canada**

**RÉHABILITATIONS DE MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
RÉPARATIONS ET REMPLACEMENT DE MURS DE  
COURONNEMENT**

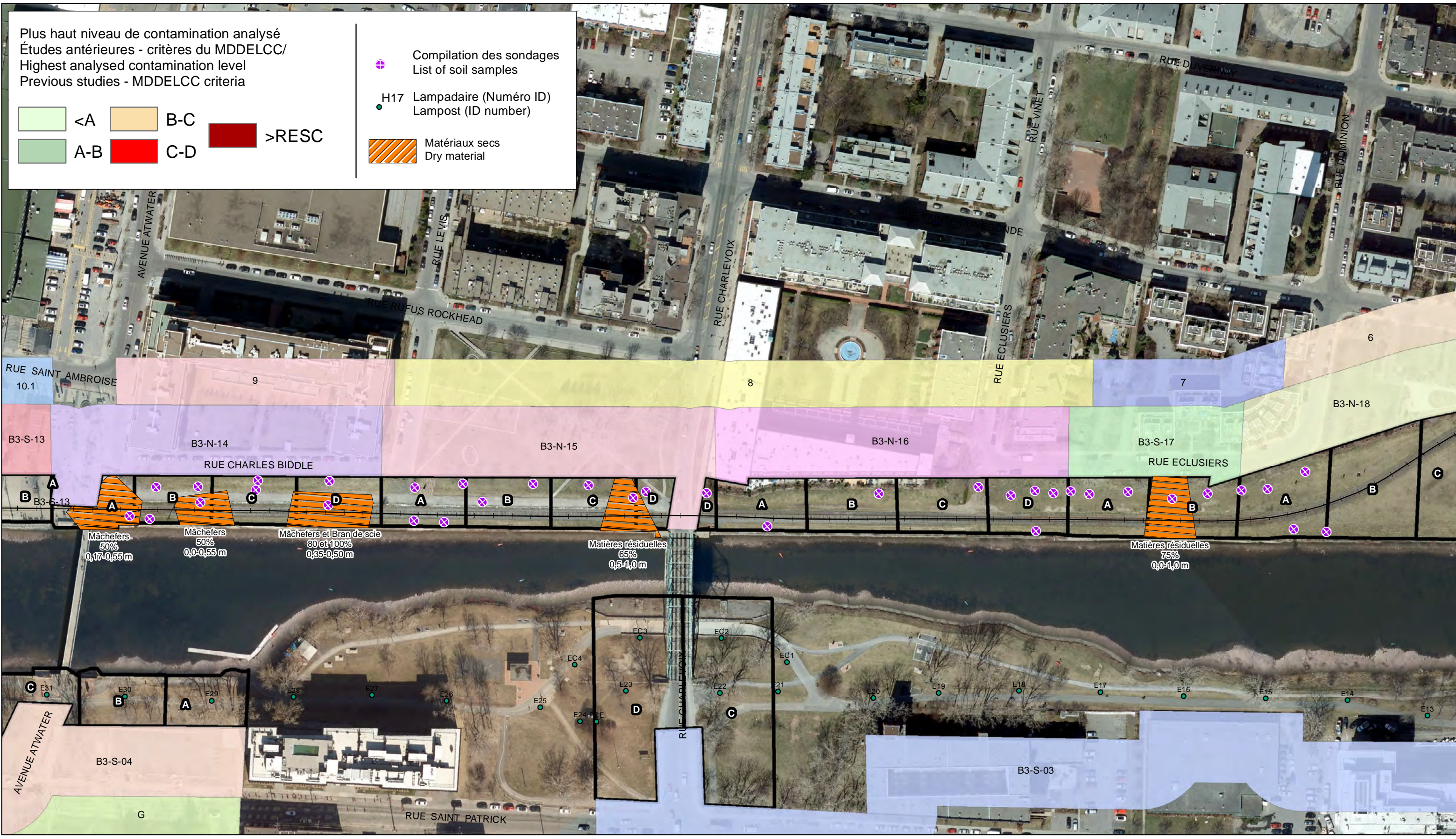
**(SECTEUR 6, 7, 8 ET 9 – BASSIN NO. 3)  
PROJET N° CLAC-1455-08**

**ANNEXE IV – Plan de sols contaminés**









Plus haut niveau de contamination analysé  
Études antérieures - critères du MDDELCC/  
Highest analysed contamination level  
Previous studies - MDDELCC criteria

<A    B-C  
A-B    C-D    >RESC

Compilation des sondages  
List of soil samples

H17 Lampadaire (Numéro ID)  
Lampost (ID number)

Matériaux secs  
Dry material



**Agence Parcs Canada**

**RÉHABILITATIONS DE MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
RÉPARATIONS ET REMPLACEMENT DE MURS DE  
COURONNEMENT**

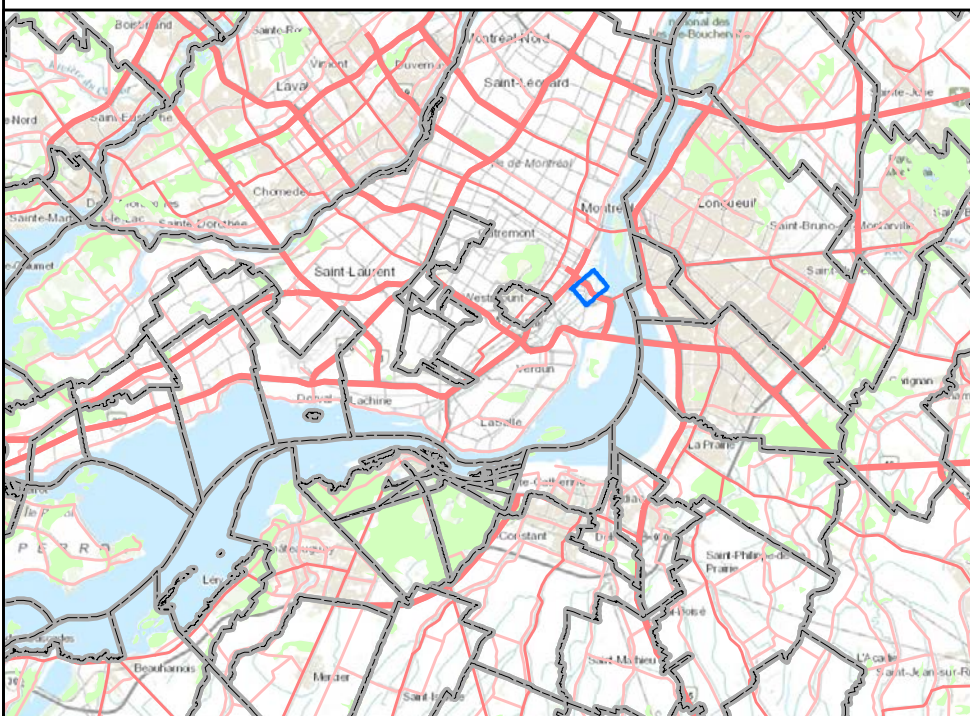
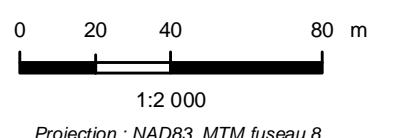
**(SECTEUR 6, 7, 8 ET 9 – BASSIN NO. 3)  
PROJET N° CLAC-1455-08**

**ANNEXE V – Plan des composantes valorisées de  
l'environnement**



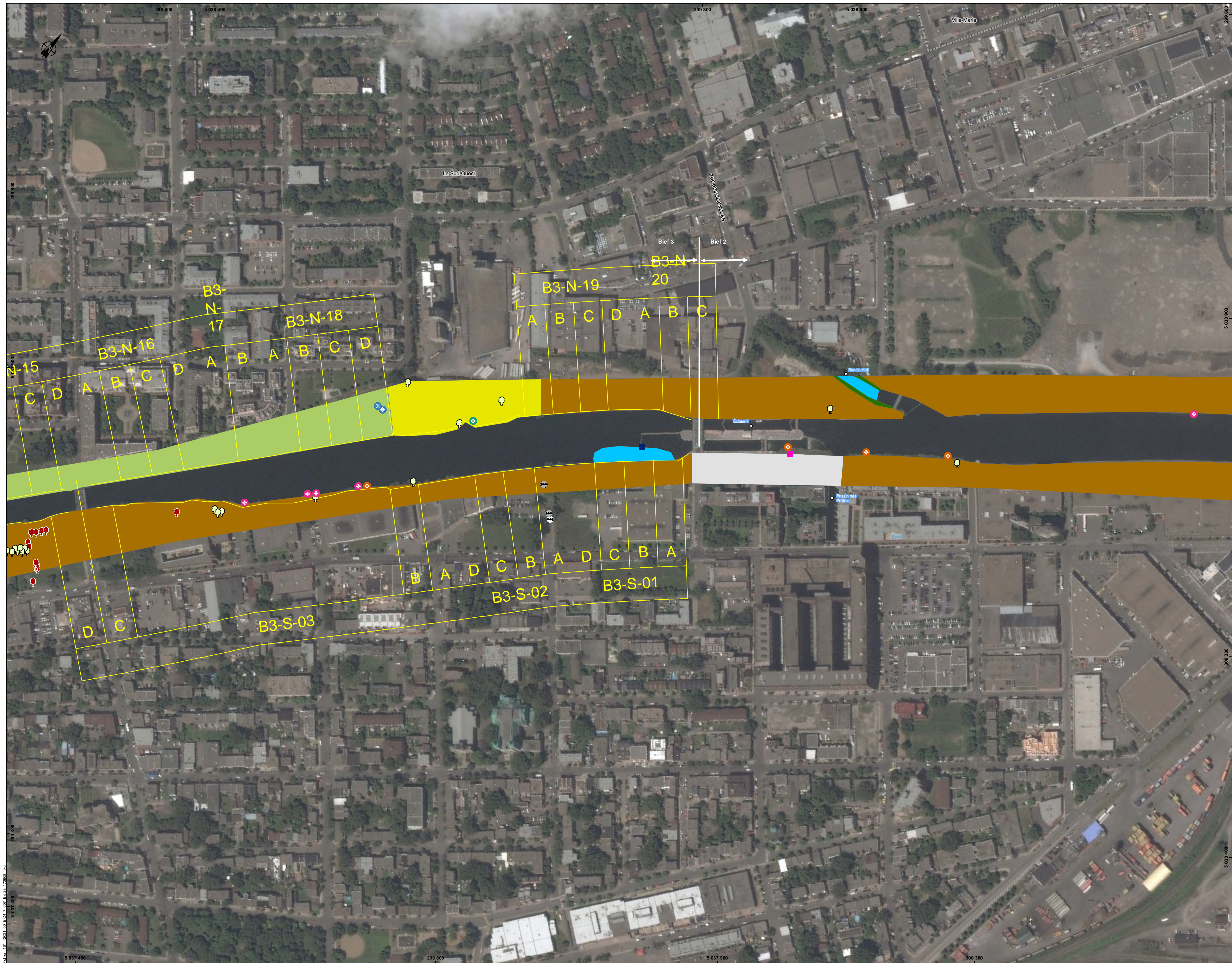


- Limite municipale
- Limite d'arrondissement
- Section du canal
- Espèce envahissantes (APC, 2016)**
  - Nerprun cathartique
  - Alpiste roseau
  - Butome à ombelle
  - Phragmite commun
- Plantes irritantes (APC, 2016)**
  - Herbe à puce
  - Petite herbe à poux
- Arbres d'intérêt (APC, 2016)**
  - Frêne
  - Micocoulier
- Occurrences Fauniques GENIVAR (2008-2009)**
  - Ouaouaron
  - Grande chauve-souris brune
  - Chauve-souris cendrée
  - Couleuvre brune
- WSP (2016)**
  - Colonie d'hirondelles
  - Couple de Crécerelle d'Amérique
  - Couple de faucon pèlerin
  - Martinet ramoneur en vol
  - Tortue géographique et tortues
  - Martinets ramoneur en vol
- Habitat des espèces en péril, potentiel et confirmé**
  - Eaux calmes et végétation
  - Herbier aquatique
  - Milieu arboré
  - Milieu ouvert et orée des bois
  - Rive rocheuse
  - Troncs et roches émergents
  - Zone de courant (écluses)
- Végétation (GENIVAR, 2009)**
  - Herbier aquatique
  - Lisière boisée
  - Milieu anthropique
  - Zone mixte (anthropique, pelouse et arbres)
  - Parc aménagé
  - Zone gazonnée et arbres



**Carte 4-6**  
**Composantes valorisées - Biefs 1 et 2.**





Limite municipale  
 Limite d'arrondissement  
 Section du canal

**Espèce envahissantes (APC, 2016)**  
 Nerprun cathartique  
 Alpiste roseau  
 Butome à ombelle  
 Phragmite commun

**Plantes irritantes (APC, 2016)**  
 Herbe à puce  
 Petite herbe à poux

**Arbres d'intérêt (APC, 2016)**  
 Frêne  
 Micocoulier

**Occurrences Fauniques GENIVAR (2008-2009)**  
 Ouaouaron  
 Grande chauve-souris brune  
 Chauve-souris cendrée  
 Couleuvre brune

**WSP (2016)**  
 Colonie d'hirondelles  
 Couple de Crécerelle d'Amérique  
 Couple de faucon pèlerin  
 Martinet ramoneur en vol  
 Tortue géographique et tortues  
 Martinets ramoneur en vol

**Habitat des espèces en péril, potentiel et confirmé**  
 Eaux calmes et végétation  
 Herbier aquatique  
 Milieu arboré  
 Milieu ouvert et orée des bois  
 Rive rocheuse  
 Troncs et roches émergents  
 Zone de courant (écluses)

**Végétation (GENIVAR, 2009)**  
 Herbier aquatique  
 Lisière boisée  
 Milieu anthropique  
 Zone mixte (anthropique, pelouse et arbres)  
 Parc aménagé  
 Zone gazonnée et arbres

0 20 40 80 m  
 1:2 000  
 Projection : NAD83, MTM fuseau 8

**ANALYSE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL - DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR**  
 Canal Lachine, Montréal, Qc.

**Carte 4-7**  
**Composantes valorisées - Biefs 2 et 3.**

Sources :  
 Cartes : - MRNF, 31 H14-200-101  
 - ESRI World Topographic Map

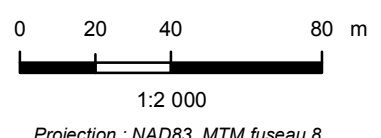
Préparée par : J. Carreau  
 Dessinée par : P. Corbeil  
 Vérifiée par : J.-P. Rioux

08 juin 2017 161-12031-00

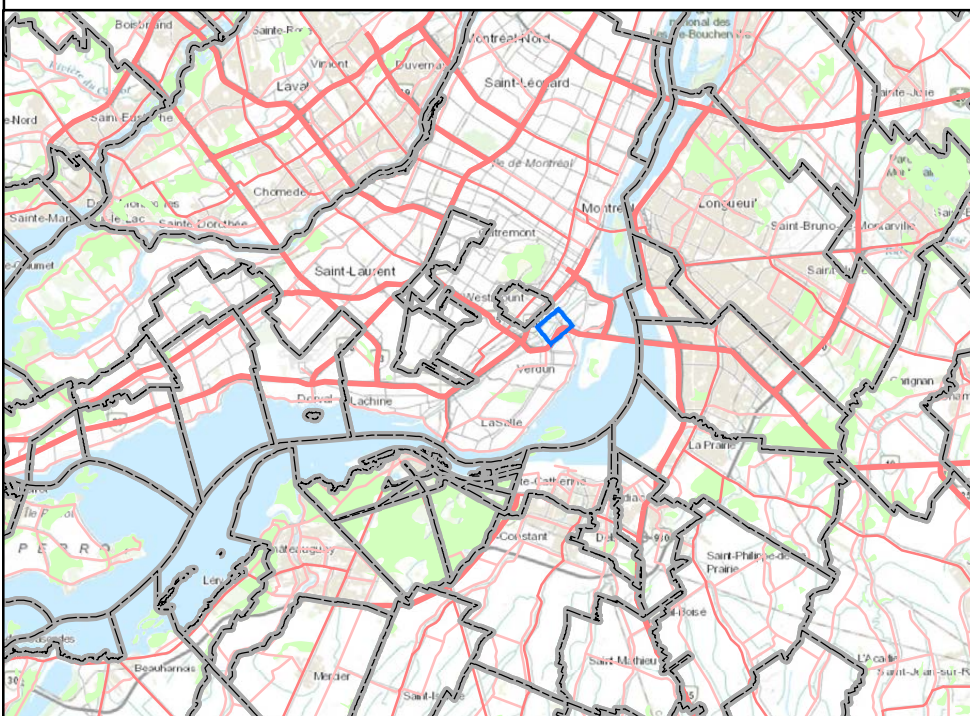




- Limite municipale
- Limite d'arrondissement
- Section du canal
- Espèce envahissantes (APC, 2016)**
  - Nerprun cathartique
  - Alpiste roseau
  - Butome à ombelle
  - Phragmite commun
- Plantes irritantes (APC, 2016)**
  - Herbe à puce
  - Petite herbe à puce
- Arbres d'intérêt (APC, 2016)**
  - Frêne
  - Micocoulier
- Occurrences Fauniques**  
GENIVAR (2009-2009)
  - Ououaron
  - Grande chauve-souris brune
  - Chauve-souris cendrée
  - Couleuvre brune
- WSP (2016)**
  - Colonie d'hirondelles
  - Couple de Crécerelle d'Amérique
  - Couple de faucon pèlerin
  - Martinet ramoneurs en vol
  - Tortue géographique et tortues
  - Martinets ramoneurs en vol
- Habitat des espèces en péril, potentiel et confirmé**
  - Eaux calmes et végétation
  - Herbier aquatique
  - Milieu arboré
  - Milieu ouvert et orée des bois
  - Rive rocheuse
  - Troncs et roches émergents
  - Zone de courant (écluses)
- Végétation (GENIVAR, 2009)**
  - Herbier aquatique
  - Lisière boisée
  - Milieu anthropique
  - Zone mixte (anthropique, pelouse et arbres)
  - Parc aménagé
  - Zone gazonnée et arbres



Projection : NAD83, MTM fuseau 8



**ANALYSE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL - DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR**  
Canal Lachine, Montréal, Qc.

**Carte 4-8**  
**Composantes valorisées - Bief 3.**



**Agence Parcs Canada**

**RÉHABILITATIONS DE MURS DU CANAL-DE-LACHINE  
RÉPARATIONS ET REMPLACEMENT DE MURS DE  
COURONNEMENT**

**(SECTEUR 6, 7, 8 ET 9 – BASSIN NO. 3)  
PROJET N° CLAC-1455-08**

**ANNEXE VI – Relevé des photos du patrimoine sectoriel(2009)**



NOTES

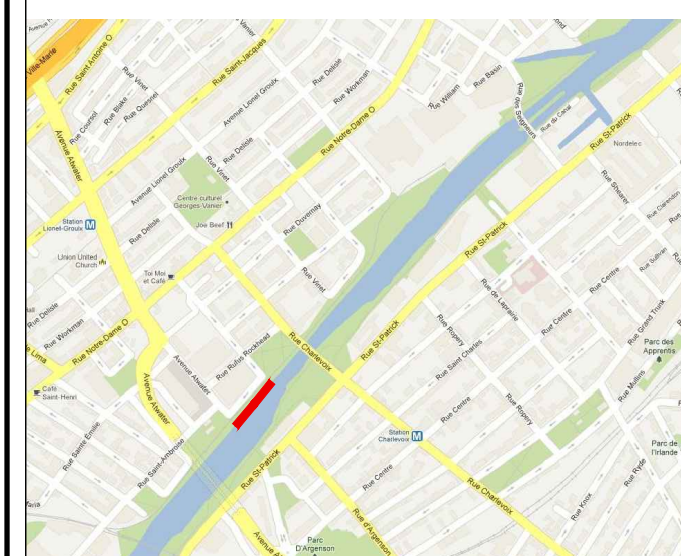
-CE RELEVÉ A ÉTÉ EFFECTUÉ EN UTILISANT LES UNITÉS DU SYSTÈME INTERNATIONAL.

-LES INFORMATIONS CONTENUES SUR CE DESSIN N'ONT PAS ÉTÉ VÉRIFIÉES SUR LE CHANTIER.

-LA PRÉCISION DU RELEVÉ EST ±200mm.

-LES DESSINS ONT ÉTÉ PRÉPARÉS EN 2012-13 À PARTIR DES DONNÉES RECUEILLIES EN 2008-09. L'ÉTAT DES MURS PEUT AVOIR CHANGÉ DEPUIS CETTE DATE.

PLAN CLÉ DU CANAL LACHINE, BIEF 3-PARTIE 2



KEY PLAN  
PLAN-REPÈRE

|    |  |  |
|----|--|--|
| 06 |  |  |
| 05 |  |  |
| 04 |  |  |
| 03 |  |  |
| 02 |  |  |
| 01 |  |  |

revision date

|   |                                     |     |
|---|-------------------------------------|-----|
| A | A detail no. / no. du détail        | A   |
| B | B key location / empl. clé          | B/C |
| C | C detail location / empl. du détail |     |

project projet

MURS DU CANAL LACHINE, MONTREAL, QUEBEC BIEF 3

RELEVÉ DU PATRIMOINE, 2008-2009

drawing dessin

PARTIE 2  
B3-N-14  
A,B,C,D

designed conçu

date

drawn C. BOUCHARD/W. SAWYER dessiné

date DÉCEMBRE 2012 - FÉVRIER 2013

reviewed J-F. LEBOEUF examiné

date MARS 2013

approved approuvé

date

tender soumission

Project Manager Administrateur de projets

project no. no. du projet

R.011094.134

drawing no. no. du dessin

16 de 35

VOIR B3-N-13-B



**BIEF 3 - NORD - 14 - A**

1 : 50



**BIEF 3 - NORD - 14 - B**

1 : 50



**BIEF 3 - NORD - 14 - C**

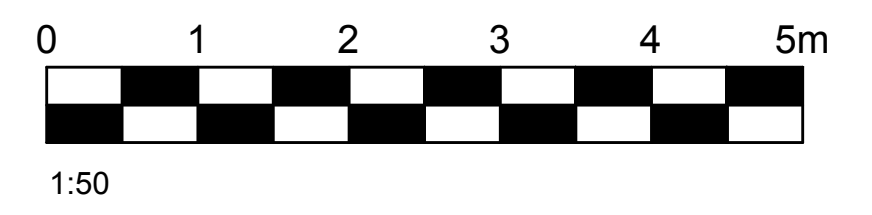
1 : 50



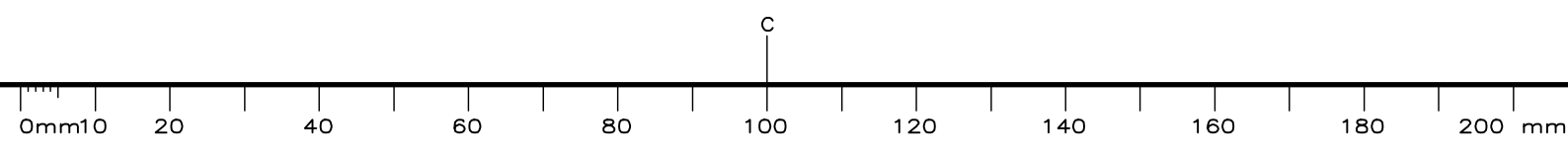
**BIEF 3 - NORD - 14 - D**

1 : 50

VOIR B3-N-15-A



Scale 1 : 1





NOTES

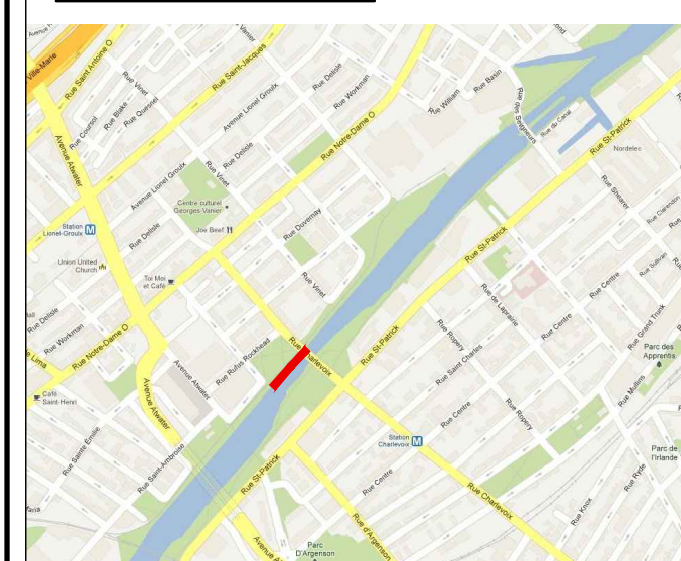
-CE RELEVÉ A ÉTÉ EFFECTUÉ EN UTILISANT LES UNITÉS DU SYSTÈME INTERNATIONAL.

-LES INFORMATIONS CONTENUES SUR CE DESSIN N'ONT PAS ÉTÉ VÉRIFIÉES SUR LE CHANTIER.

-LA PRÉCISION DU RELEVÉ EST ±200mm.

-LES DESSINS ONT ÉTÉ PRÉPARÉS EN 2012-13 À PARTIR DES DONNÉES RECUEILLIES EN 2008-09. L'ÉTAT DES MURS PEUT AVOIR CHANGÉ DEPUIS CETTE DATE.

PLAN CLÉ DU CANAL LACHINE, BIEF 3-PARTIE 2



KEY PLAN  
PLAN-REPÈRE

|    |  |  |
|----|--|--|
| 06 |  |  |
| 05 |  |  |
| 04 |  |  |
| 03 |  |  |
| 02 |  |  |
| 01 |  |  |

| revision | date |
|----------|------|
|----------|------|

|   |                                     |     |
|---|-------------------------------------|-----|
| A | A detail no. / no. du détail        | A   |
| B | B key location / empl. clé          | B/C |
| C | C detail location / empl. du détail |     |

project / projet  
**MURS DU CANAL LACHINE, MONTRÉAL, QUÉBEC BIEF 3**  
RELEVÉ DU PATRIMOINE, 2008-2009

drawing / dessin  
**PARTIE 2 B3-N-15 A,B,C,D**

designed / conçu  
date  
drawn / dessiné  
C. BOUCHARD / W. SAWYER  
date / DÉCEMBRE 2012 - FÉVRIER 2013  
reviewed / examiné  
J-F. LEBOEUF  
date / MARS 2013  
approved / approuvé

date / soumission  
tender / Administrateur de projets  
Project Manager / no. du projet  
R.011094.134

drawing no. / no. du dessin  
**17 de 35**

VOIR B3-N-14-D



**BIEF 3 - NORD - 15 - A**

1 : 50



**BIEF 3 - NORD - 15 - B**

1 : 50



**BIEF 3 - NORD - 15 - C**

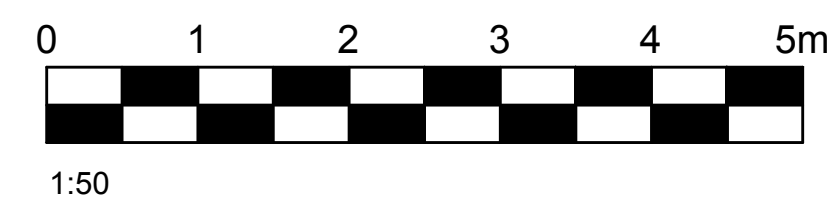
1 : 50



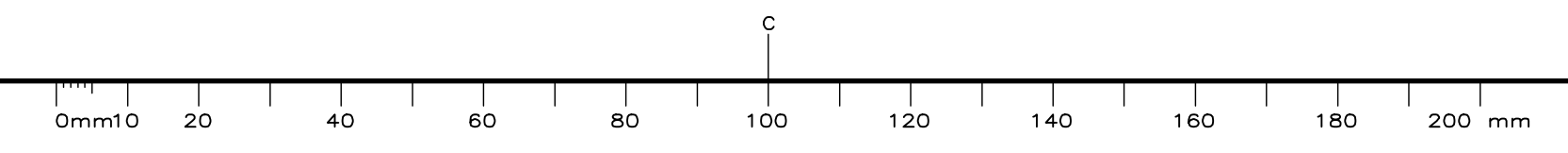
**BIEF 3 - NORD - 15 - D**

1 : 50

VOIR B3-N-16-A



Scale 1 : 1





NOTES

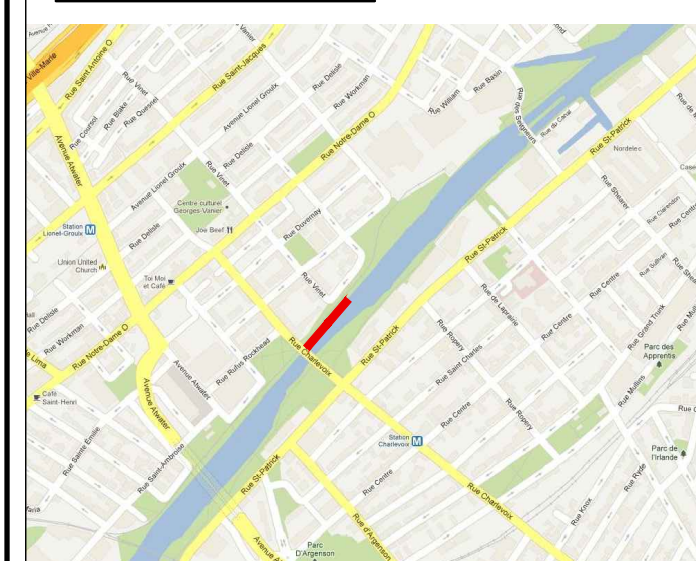
-CE RELEVÉ A ÉTÉ EFFECTUÉ EN UTILISANT LES UNITÉS DU SYSTÈME INTERNATIONAL.

-LES INFORMATIONS CONTENUES SUR CE DESSIN N'ONT PAS ÉTÉ VÉRIFIÉES SUR LE CHANTIER.

-LA PRÉCISION DU RELEVÉ EST ±200mm.

-LES DESSINS ONT ÉTÉ PRÉPARÉS EN 2012-13 À PARTIR DES DONNÉES RECUEILLIES EN 2008-09. L'ÉTAT DES MURS PEUT AVOIR CHANGÉ DEPUIS CETTE DATE.

PLAN CLÉ DU CANAL LACHINE, BIEF 3-PARTIE 2



KEY PLAN  
PLAN-REPÈRE

|    |  |  |
|----|--|--|
| 06 |  |  |
| 05 |  |  |
| 04 |  |  |
| 03 |  |  |
| 02 |  |  |
| 01 |  |  |

revision date

|   |                                     |     |
|---|-------------------------------------|-----|
| A | A detail no. / no. du détail        | A   |
| B | B key location / empl. clé          | B/C |
| C | C detail location / empl. du détail |     |

project projet

MURS DU CANAL LACHINE, MONTREAL, QUEBEC BIEF 3  
RELEVÉ DU PATRIMOINE, 2008-2009

drawing dessin

PARTIE 2 B3-N-16 A,B,C,D

designed conçu

date

drawn C. BOUCHARD/W. SAWYER dessiné

date DÉCEMBRE 2012 - FÉVRIER 2013

reviewed J-F LEBOEUF examiné

date MARS 2013

approved approuvé

date

tender soumission

Project Manager Administrateur de projets

project no. no. du projet

R.011094.134

drawing no. no. du dessin

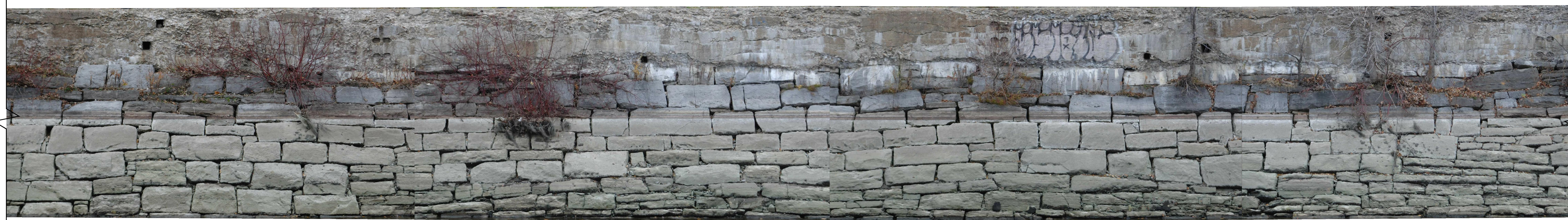
18 de 35

VOIR B3-N-15-D



BIEF 3 - NORD - 16 - A

1 : 50



BIEF 3 - NORD - 16 - B

1 : 50



BIEF 3 - NORD - 16 - C

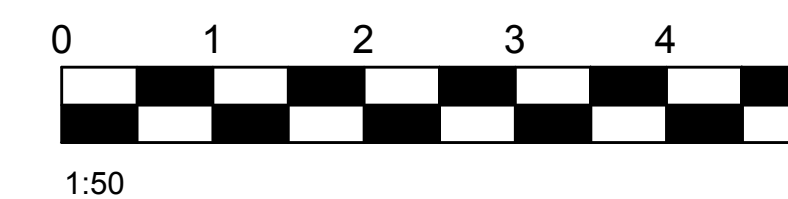
1 : 50



BIEF 3 - NORD - 16 - D

1 : 50

VOIR B3-N-17-A



Scale 1 : 1



NOTES

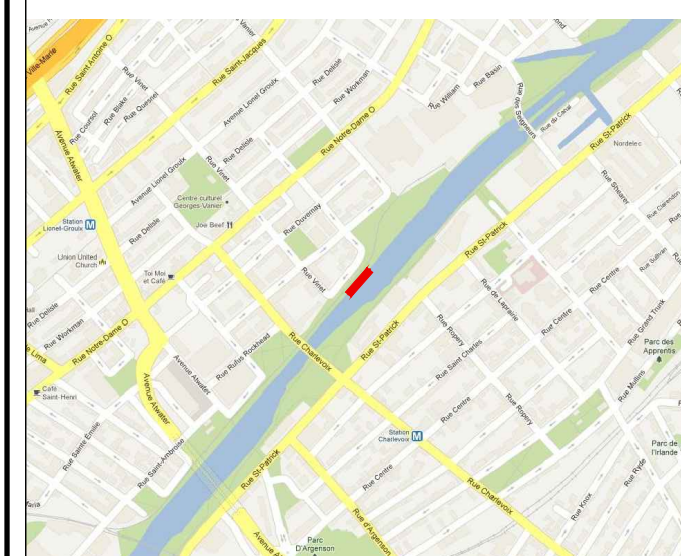
-CE RELEVÉ A ÉTÉ EFFECTUÉ EN UTILISANT LES UNITÉS DU SYSTÈME INTERNATIONAL.

-LES INFORMATIONS CONTENUES SUR CE DESSIN N'ONT PAS ÉTÉ VÉRIFIÉES SUR LE CHANTIER.

-LA PRÉCISION DU RELEVÉ EST ±200mm.

-LES DESSINS ONT ÉTÉ PRÉPARÉS EN 2012-13 À PARTIR DES DONNÉES RECUEILLIES EN 2008-09. L'ÉTAT DES MURS PEUT AVOIR CHANGÉ DEPUIS CETTE DATE.

PLAN CLÉ DU CANAL LACHINE, BIEF 3-PARTIE 2



KEY PLAN  
PLAN-REPÈRE

|    |  |  |
|----|--|--|
| 06 |  |  |
| 05 |  |  |
| 04 |  |  |
| 03 |  |  |
| 02 |  |  |
| 01 |  |  |

revision date

|        |                                      |        |
|--------|--------------------------------------|--------|
| A<br>C | A detail no.<br>no. du détail        | A<br>B |
|        | B key location<br>empl. clé          |        |
|        | C detail location<br>empl. du détail |        |

project projet

**MURS DU  
CANAL LACHINE,  
MONTREAL, QUEBEC  
BIEF 3**  
RELEVÉ DU PATRIMOINE, 2008-2009

drawing dessin

**PARTIE 2  
B3-N-17  
A,B**

designed conçu

date

drawn C. BOUCHARD/W. SAWYER dessiné

date DÉCEMBRE 2012 - FÉVRIER 2013

reviewed J-F LEBOEUF examiné

date MARS 2013

approved approuvé

date

tender soumission

Project Manager Administrateur de projets

project no. no. du projet

R.011094.134

drawing no. no. du dessin

19 de 35

VOIR B3-N-16-D



**BIEF 3 - NORD - 17 - A**

1 : 50

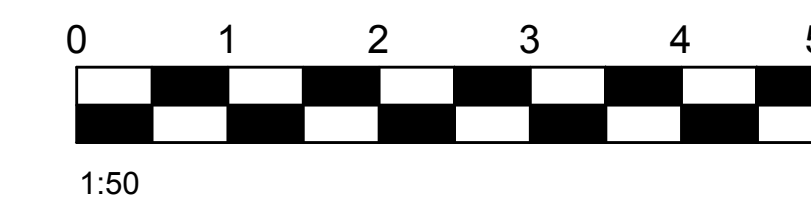
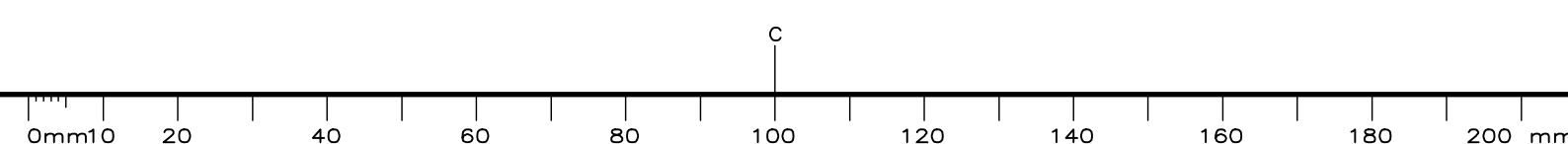
VOIR B3-N-18-A



**BIEF 3 - NORD - 17 - B**

1 : 50

Scale 1 : 1



1:50



NOTES

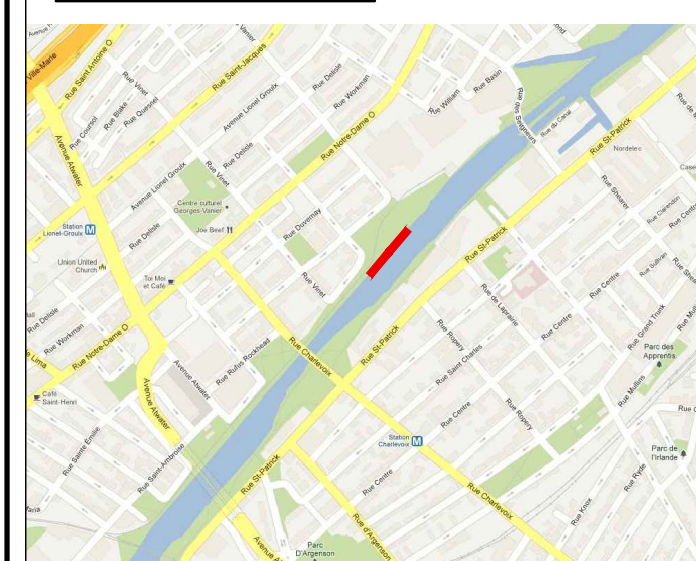
-CE RELEVÉ A ÉTÉ EFFECTUÉ EN UTILISANT LES UNITÉS DU SYSTÈME INTERNATIONAL.

-LES INFORMATIONS CONTENUES SUR CE DESSIN N'ONT PAS ÉTÉ VÉRIFIÉES SUR LE CHANTIER.

-LA PRÉCISION DU RELEVÉ EST ±200mm.

-LES DESSINS ONT ÉTÉ PRÉPARÉS EN 2012-13 À PARTIR DES DONNÉES RECUEILLIES EN 2008-09. L'ÉTAT DES MURS PEUT AVOIR CHANGÉ DEPUIS CETTE DATE.

PLAN CLÉ DU CANAL LACHINE, BIEF 3-PARTIE 2



KEY PLAN  
PLAN-REPÈRE

|    |  |  |
|----|--|--|
| 06 |  |  |
| 05 |  |  |
| 04 |  |  |
| 03 |  |  |
| 02 |  |  |
| 01 |  |  |

revision date

|        |                                      |        |
|--------|--------------------------------------|--------|
| A<br>C | A detail no.<br>no. du détail        | A<br>B |
|        | B key location<br>empl. clé          |        |
|        | C detail location<br>empl. du détail |        |

project projet

MURS DU  
CANAL LACHINE,  
MONTREAL, QUEBEC  
BIEF 3  
RELEVÉ DU PATRIMOINE, 2008-2009

drawing dessin

PARTIE 2  
B3-N-18  
A,B,C,D

designed conçu

date

drawn C. BOUCHARD/W. SAWYER dessiné

date DÉCEMBRE 2012 - FÉVRIER 2013

reviewed J-F. LEBOEUF examiné

date MARS 2013

approved approuvé

date

tender soumission

Project Manager Administrateur de projets

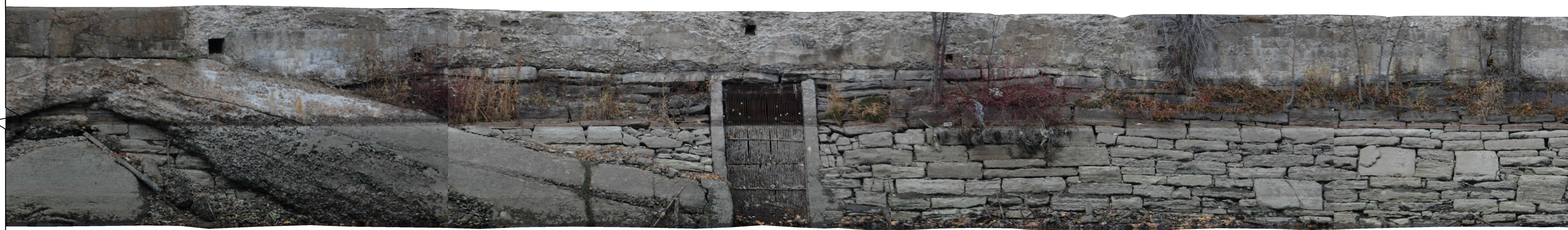
project no. no. du projet

R.011094.134

drawing no. no. du dessin

20 de 35

VOIR B3-N-17-B



**BIEF 3 - NORD - 18 - A**

1 : 50



**BIEF 3 - NORD - 18 - B**

1 : 50



**BIEF 3 - NORD - 18 - C**

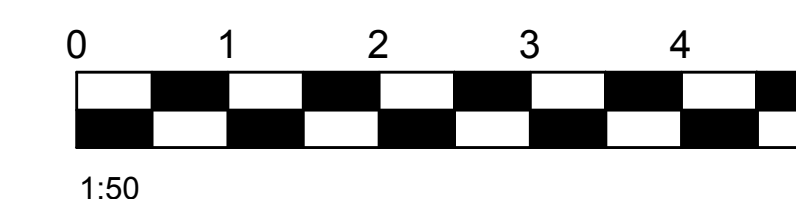
1 : 50



**BIEF 3 - NORD - 18 - D**

1 : 50

VOIR B3-N-19-A



Scale 1 : 1

