

Sécurisation de la piste polyvalente du lieu historique national du Canada du Canal-de-Lachine

Approches de la passerelle Sir-Georges-Étienne-Cartier

No. de projet Lemay: 16-0459.02
No. de projet Parcs Canada : 424-F-1

Émis pour soumission
9 novembre 2018



Parcs
Canada

Parks
Canada

lemay®



SNC • LAVALIN

Page des sceaux et des signatures

Émission pour soumission

PARCS CANADA

Lieu national historique du Canada

Piste polyvalente - Canal-de-Lachine

DEVIS TECHNIQUE

DOSSIER : 16-0459.02

DATE : 9 novembre 2018

Préparé par : 
Marie-Ève Parent, arch. pays.

Approuvé par : 
Lucie St-Pierre, arch. pays.



	Nombre de pages
Général	
- Clauses techniques particulières.....	11
- 01 29 00 - Procédure de paiement.....	23
Section Architecture de paysage	
- 01 33 00 – Documents et échantillons	5
- 02 41 13 – Démolition sélective d’ouvrages d’aménagement de terrain	6
- 31 14 11 – Travaux de terrassement	5
- 32 01 91 – Préservation des arbres et des arbustes	6
- 32 14 13 – Revêtements en pavés de béton préfabriqués	10
- 32 15 40 – Revêtements de sol extérieur en criblure de pierre	3
- 32 17 23 – Marquage au sol.....	6
- 32 37 00 – Mobilier urbain.....	7
- 32 91 21 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition	7
- 32 92 23 – Gazonnement.....	6
- 32 93 10 – Plantation d’arbres, d’arbustes et de couvre-sols végétaux	11
Section Génie civil	
- 01 35 13.43 – Procédures spéciales – Sites contaminés	6
- 03 10 00 – Coffrages pour béton.....	3
- 03 20 00 – Armatures pour béton.....	3
- 03 30 00 – Béton coulé en place.....	9
- 31 05 16 – Granulats pour travaux de terrassement.....	5
- 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage	13
- 32 11 16.01 – Couche de fondation granulaire	3
- 32 11 23 – Couche de base granulaire	3
- 32 12 16 – Revêtement de chaussée en béton bitumineux.....	5
Section Génie électrique	
- 26 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux.....	4
- 26 05 20 – Connecteurs pour câbles et boîtes (1-1000V)	3
- 26 05 21 – Fils et câbles (0-1000V)	2
- 26 05 31 – Armoires et boites de jonction, de tirage et de répartition.....	1
- 26 05 34 – Conduits, fixations et raccords de conduits.....	3

Table des matières

Émission pour soumission

2018-11-09

- 26 05 43.01 – Pose de câbles en tranchée et en conduit3
- 26 56 19 – Éclairage routier4
- 33 65 76 – Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct3

Annexes

- Annexe 1 : Étude géotechnique50
- Annexe 2 : Tableau des mesures d'atténuation et importance des impacts résiduels7
- Annexe 3 : Fiches techniques4

1. PRÉSENTATION ET CONTEXTE DU PROJET

Parcs Canada procède à la sécurisation de la piste polyvalente du canal de Lachine au nord et au sud secteur de la passerelle Sir George-Étienne-Cartier.



La présente soumission porte uniquement sur la construction des aménagements proposés et leurs parfaites intégrations aux conditions existantes. L'Entrepreneur retenu devra donc coordonner et protéger les ouvrages existants. La circulation sur le site devra se limiter à la zone d'intervention durant les travaux.

2. ÉTAT DES LIEUX

L'Entrepreneur devra constater par lui-même l'état du site avant de soumissionner et évaluer les quantités de matériel et leur nature qui devront être excavés et évacuer hors site.

L'Entrepreneur reste responsable de la localisation de toute infrastructure des services publics et doit s'adresser aux organismes concernés quant à la localisation exacte de leurs réseaux souterrains.

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux comprendront notamment les éléments suivants :

- Protection du site ;
- Démolition, enlèvement et récupération ;
- Surface en pavés de béton préfabriqués ;
- Surface de criblure de granite ;

Clauses techniques particulières

Émission pour soumission

2018-11-09

- Surface de béton bitumineux ;
- Marquage de chaussée ;
- Fourniture de mobilier par l'Entrepreneur : Bancs, corbeilles à rebuts, corbeilles à recyclage, bollards de protection fixes et amovibles ; poteaux et affiches de signalisation.
- Bases de béton pour mobilier ;
- Installation de mobilier (Bancs, corbeilles à rebuts, corbeilles à recyclage, bollards de protection fixes et amovibles) ;
- Poteaux et panneaux de signalisation ;
- Fourniture d'appareils d'éclairage par l'Entrepreneur : Lampadaires ;
- Installation d'appareils d'éclairage par l'Entrepreneur : Lampadaires ;
- Travaux de plantation ;
- Gazonnement en plaques.

4. PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION

1. Avant de commencer les travaux, l'Entrepreneur doit prendre des mesures pour faciliter et protéger la circulation cyclable et piétonne aux abords du site des travaux.
2. La piste cyclable ne sera pas fermée à la circulation pendant la période des travaux. La circulation doit être maintenue sur la piste cyclable durant toute la période des travaux.
3. Dans son plan de détour, l'Entrepreneur devra utiliser la planche fournie par l'Agence Parcs Canada pour baser son propre plan et prévoir l'ensemble des barrières et de la signalisation nécessaire afin d'assurer la sécurité pour le public.
4. L'Entrepreneur doit assurer l'entière responsabilité de tout dommage, retard ou accident que pourrait faire subir aux usagers une défectuosité ou une signalisation insuffisante de tout moyen de passage, temporaire ou non qu'il met à leur disposition ; il doit de même assumer l'entière responsabilité de tout dommage qui, pour l'une ou l'autre de ces raisons, pourrait arriver à l'ouvrage en voie d'exécution.
5. Au besoin, aménager des voies d'accès ainsi que des voies de déviation temporaires afin de maintenir la circulation pour tout type de véhicule routier et aux piétons en tout temps.
6. Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant de l'APC.
7. Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, 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.
8. 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.
9. S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières soient adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
10. Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires.
11. Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquate ; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toutes intersections dangereuses.
12. Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages

Clauses techniques particulières

distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.

13. 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.
14. Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
15. 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 de l'APC.
16. Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
17. Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes temporaires de chantier.

5. CLÔTURES DE SÉCURITÉ

L'Entrepreneur doit, afin d'assurer la protection du public et de ses aires de travail, installer des clôtures de sécurité tout autour du chantier.

L'Entrepreneur doit installer des clôtures de sécurité selon les normes de la C.S.S.T. en vigueur. Toutes clôtures jugées non sécuritaires par le Représentant de l'APC doivent être immédiatement réinstallées à sa satisfaction.

6. AMÉNAGEMENT DE SITE

L'Entrepreneur doit fournir dans les dix jours suivants l'ordre de débiter les travaux un plan complet d'aménagement de site pour approbation, incluant l'emplacement des toilettes, la stratégie de circulation hors site et sur le site, les aires d'entreposage.

7. DÉLAI D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur aura huit (8) semaines pour réaliser les travaux, et ce dès l'obtention du contrat.

L'Entrepreneur doit faire approuver par le Représentant de l'APC la séquence de ses travaux. La séquence doit faire en sorte qu'il n'y ait pas de machinerie lourde sur les nouvelles surfaces de pavés de béton préfabriqué et de béton coulé en place.

8. CALENDRIER DES TRAVAUX

Au plus tard cinq (5) jours ouvrables après l'octroi des travaux, l'Entrepreneur doit soumettre au Représentant de l'APC, pour approbation, son calendrier d'exécution des travaux, en y incluant les délais requis pour la fourniture et la livraison des matériaux.

9. PROVENANCE ET IDENTIFICATION DES MATÉRIAUX – PREUVES D'ACHAT, ÉCHANTILLONS ET FICHES TECHNIQUES

L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de l'APC dans les dix jours suivant l'ordre de débiter les travaux les preuves d'achat (ou bons de commandes) des éléments suivants :

- Les végétaux ;
- Les appareils d'éclairage ;
- La terre de culture ;

Clauses techniques particulières

Émission pour soumission

2018-11-09

- Les géotextiles ;
- Les lisses de garde-corps ;
- Les corbeilles à rebuts et recyclage ;
- Les bancs.

L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de l'APC dans les dix jours suivant l'ordre de débiter les travaux les échantillons des éléments suivants :

- Tous les pavés de béton préfabriqués ;
- Le lit de pose et le sable polymère.

L'Entrepreneur doit fournir au Représentant de l'APC dans les dix jours suivant l'ordre de débiter les travaux les fiches techniques des éléments suivants :

- Le sable polymère ;
- La terre de culture ;
- Le gazon en plaques ;
- Les appareils d'éclairage ;
- Les bancs ;
- Les corbeilles à rebuts et recyclage ;
- Les poteaux et panneaux de signalisation ;
- Le marquage de chaussée.

10. TRAVAUX D'ARROSAGE

Lors de la préparation de la soumission, l'Entrepreneur doit prendre note qu'aucun paiement séparé ne sera effectué pour les travaux d'arrosage. Ces travaux doivent être inclus aux items correspondants à des travaux connexes au bordereau des prix et à moins d'avis contraire ceci pour toute la durée du contrat s'étalant des travaux de plantation à la réception définitive de tous les travaux.

L'Entrepreneur doit prévoir l'équipement et la machinerie nécessaire afin de procéder aux travaux d'arrosage adéquatement.

11. MOBILISATION ET DÉMOBILISATION

Les frais de mobilisation et démobilitation sont inclus dans les items du bordereau et comprennent, sans s'y limiter, tous les frais inhérents aux déplacements et transports de la machinerie et de la main-d'œuvre, soit à l'intérieur des limites du chantier, soit entre le chantier et tout autre endroit situé hors des limites du chantier.

12. UTILITÉS PUBLIQUES

Avant de débiter, l'Entrepreneur doit faire localiser toutes les structures des utilités publiques, telles qu'Hydro-Québec, Bell Canada, Gaz Métro et autres, et il doit tenir compte de leur présence, tant souterraine qu'aérienne, lors des travaux.

L'Entrepreneur doit planifier ses travaux en conséquence et ne peut faire de réclamation à Parcs Canada du fait de la présence de ces structures montrées ou non aux documents de soumission.

13. TRAVAUX PAR TEMPS FROID

Si l'Entrepreneur exécute des travaux par temps froid, tous les frais connexes tels que le déneigement, le chauffage et/ou la ventilation des conduites reliées à ces travaux sont inclus dans les prix soumis.

14. ZONE DE TRAVAIL

Par zone de travail, on entend :

- Les lieux où l'Entrepreneur effectue les travaux faisant l'objet du présent contrat ;
- Les aires d'entreposage qui lui sont allouées ;
- Les autres installations nécessaires à l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur ne doit pas utiliser comme zone de travail les voies d'accès, telles que passages, rues, entrée privée et piste cyclable, ainsi que tout autre emplacement non inclus dans sa zone de travail ou pouvant nuire à l'utilisation des lieux publics et privés. De plus étant donné que la majeure partie du gazon doit être conservée, il doit limiter la circulation de la machinerie sur le site.

15. FEUX

Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier ne sont pas permis.

16. INSTALLATION DU CHANTIER

Durant tout le temps de la construction, l'Entrepreneur pourvoit à ses besoins au point de vue éclairage, eau et chauffage et en supporte les frais d'installation et d'entretien.

17. APPROBATION DES TRAVAUX

Avant de procéder aux travaux, l'Entrepreneur doit valider la nature et la quantité des travaux à réaliser. Cette validation doit se faire sur le site avec le Représentant de l'APC. Une attention particulière doit être apportée sur la localisation des travaux de piquetage et de localisation des infrastructures proposées. Des modifications peuvent être apportées sur place en raison de la nature particulière des lieux.

18. PROTECTION DE LA PROPRIÉTÉ ET RÉPARATION DES DOMMAGES

Dans l'exécution de son contrat, l'Entrepreneur doit :

- 1) S'abstenir de pénétrer sur une propriété privée, quelle que soit la raison, sans obtenir d'abord la permission formelle ;
- 2) Protéger la propriété publique ou privée adjacente aux lieux des travaux contre tout dommage ou avarie pouvant résulter directement ou indirectement de l'exécution ou du défaut d'exécution de ses travaux ;
- 3) Prendre les précautions voulues pour ne pas endommager les clôtures, arbres, haies, arbustes, gazon, bordures, pavages, tuyaux, câbles, conduites ou autres ouvrages souterrains et aériens. Dans le cas contraire, les réparations ou dédommagements sont à

Clauses techniques particulières

- ses frais.
- 4) Tout arbre, arbuste ou haie à enlever doit, au préalable, faire l'objet d'une autorisation du Représentant de l'APC ;
 - 5) Protéger contre tout déplacement et dommage les monuments, bornes, marques ou repères, indicateurs de niveaux, et de lignes de propriété, jusqu'à ce qu'une firme autorisée ait rattaché ou transféré ces bornes ou marques et permis formellement à leur déplacement ou enlèvement.

Tout dommage causé à la propriété devra être réparé aux frais de l'Entrepreneur à la satisfaction du propriétaire et le résultat devra être de qualité équivalente ou supérieure à ce qui existait auparavant.

L'Entrepreneur ne recevra aucune compensation pour la réparation des dommages causés par lui et il en supporte l'entière responsabilité.

19. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Les pièces de machinerie usagées et non réutilisables, les pneus usés, les contenants vides et tout déchet solide ou liquide doivent être retirés du lieu des travaux et éliminés suivant la Loi sur la qualité de l'environnement, le Règlement sur les déchets solides et le Règlement sur les déchets dangereux.

L'entretien de la machinerie et les réparations doivent être effectués à des endroits appropriés et réservés à cette fin. Le système d'échappement de tout véhicule ou de tout équipement servant à la construction doit être maintenu en bon état afin de ne pas perturber inutilement les résidents.

Tout déversement d'huile, de carburant, de lubrifiant, d'insecticide ou de toute autre matière toxique est strictement prohibé. Advenant un déversement accidentel, les méthodes de récupération du contaminant et du sol contaminé ainsi que leur disposition, doivent être approuvées au préalable par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) et le directeur.

L'entrepreneur doit bien noter que, conformément à la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables du ministère de l'Environnement du Québec, aucune intervention pouvant endommager ou modifier le cours d'eau et les rives n'est tolérée. L'entrepreneur ne peut y entreposer de matériaux ou faire circuler sa machinerie ou y pratiquer des tranchées. En tout temps, la disposition des matériaux d'excavation doit être faite en dehors des plans d'eau (lacs, rivières, ruisseaux, etc.), de leurs rives respectives et des plaines inondables.

Les principes suivants devront être respectés :

- Délimiter les zones de travail à risques, en relation avec les émissions à l'atmosphère de silice cristalline, et d'amiante le cas échéant;
- Travailler en milieu humide (apport d'eau) pour contrôler les émissions de particules, sinon, capter les particules à la source avec des dispositifs d'aspiration munis de filtres à haute efficacité (HEPA);
- Les travaux au jet abrasif doivent être effectués à l'intérieur de bâches avec dispositifs d'aspiration munis de filtres à haute efficacité (HEPA) ou utiliser un jet humide;
- Nettoyage, des surfaces, des fissures, des outils ou autres avec de l'eau, jamais avec un

Clauses techniques particulières

Émission pour soumission

2018-11-09

- jet d'air;
- Entretien des aires de travail et de circulation pour minimiser les accumulations de résidus et éviter d'émettre des particules à l'atmosphère (ramassage fréquent, entreposage en contenant fermé ou en tas bâché et/ou arrosé, arrosage préalable à la manutention);
- Capturer les eaux usées générées par les travaux et les eaux pluviales de ruissellement et mettre en place les mesures requises de façon à retenir le sable, la terre ou autre, préalablement à leur rejet dans un réseau d'égout.

20. CONTRÔLE DES EAUX

L'Entrepreneur est responsable du drainage de surface et est tenu de faire évacuer les eaux de pluie, les eaux de la fonte des neiges, les eaux souterraines et les eaux de toute autre provenance sur le chantier. L'Entrepreneur remédie, à ses frais, à tous les dommages et inconvénients causés par toute eau, de quelque nature que ce soit.

21. CONTRÔLE DE LA POUSSIÈRE

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour contrôler la poussière provenant du chantier jusqu'à la réception provisoire des travaux, compte tenu de la proximité des résidents, commerces et institutions riverains et de la circulation véhiculaire.

22. PRÉCAUTIONS CONTRE LE BRUIT

Les appareils et équipements utilisés sur le chantier ne doivent pas émettre de bruit susceptible de causer une gêne excessive. À cet effet, ils doivent être munis, s'il y a lieu, de dispositifs particuliers, en bon état de fonctionnement, de nature à assurer leur insonorisation.

23. DISPOSITION DES MATÉRIAUX

Les matériaux de déblais, dont l'Entrepreneur n'a pas besoin pour ses travaux, seront transportés hors site aux frais de l'Entrepreneur. Les matériaux de déblais deviennent la propriété de l'Entrepreneur, lequel devra en disposer selon les normes et lois en vigueur, après avoir obtenu une autorisation écrite des propriétaires des sites concernés.

24. TRAVAUX NON DÉCRITS

L'Entrepreneur doit faire tous les menus ouvrages qui, même s'ils ne sont pas spécifiés aux documents, sont usuels et nécessaires au parachèvement des divers travaux du présent contrat. Le coût de ces menus travaux est compris dans les prix unitaires de la soumission.

25. HEURES D'OPÉRATION

Sauf avec l'autorisation du mandataire, l'exécution des travaux ne devra pas débuter avant (7 :00) heures et ne devra pas se terminer après (19 :00) heures, 7 jours par semaine.

26. ARCHÉOLOGIE

1. **CONDITIONS PARTICULIÈRES**

Le lieu historique national du Canal-de-Lachine a été reconnu par le gouvernement canadien

Clauses techniques particulières

comme l'un des sites ayant la plus haute valeur patrimoniale. Ainsi, sur cette propriété, tous travaux d'excavation du sol reconnu comme pouvant contenir des vestiges archéologiques doivent faire l'objet d'une surveillance d'un archéologue désigné par le gouvernement fédéral.

Compte tenu de la possibilité de découvertes archéologiques, l'entrepreneur est avisé que lors des travaux, en cas de découvertes fortuites de ressources culturelles (vestiges de constructions ou d'aménagements, objets et fragments d'objets) effectuées en l'absence d'un archéologue, il devra impérativement suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et avertir le représentant de Parcs Canada et attendre ses directives avant de poursuivre les travaux à l'endroit de la découverte.

Dans le cas où, en raison du potentiel archéologique du lieu historique national du Canal-de-Lachine, des vestiges archéologiques étaient découverts lors des travaux d'excavation nécessaires, ces travaux pourraient alors faire l'objet de la présente section.

2. ACCÈS ET COLLABORATION

a) L'entrepreneur devra coopérer et se conformer à toutes les directives du chargé de projet lors des travaux d'excavation, afin d'éviter toute perte d'information archéologique sur le site, s'il y a lieu.

b) L'entrepreneur devra faciliter l'accès aux travaux et collaborer avec l'archéologue. L'archéologue ou son représentant sera 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.

c) S'il y a lieu, l'entrepreneur devra permettre à l'équipe d'archéologues de procéder aux examens et aux relevés archéologiques.

3. DÉCOUVERTES ARCHÉOLOGIQUES

a) Les vestiges, antiquités et autres éléments présentant quelque intérêt du point de vue historique, archéologique ou scientifique (vestige, objet ou fragment d'objet) trouvé sur le chantier ou dans les zones à excaver ou à démolir demeurent la propriété de la Couronne. L'entrepreneur devra les protéger et obtenir des directives du chargé de projet à cet égard.

4. ARRÊT DES TRAVAUX

a) L'entrepreneur doit prévoir dans son contrat, à ses frais, des arrêts de 15 minutes par demi-journée d'excavation dans les secteurs nécessitant la présence de l'archéologue (tel que décrit au point 1.1 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 de Parcs Canada en accord avec l'entrepreneur et l'archéologue.

b) Pour un arrêt de plus de 30 minutes, le représentant de Parcs Canada 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 réunion de démarrage (première réunion de chantier).

c) En cas de découvertes fortuites de ressources culturelles effectuées en l'absence d'un

Clauses techniques particulières

archéologue, le responsable du projet et/ou le maître d'oeuvre du projet devront impérativement suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et aviser le chargé de projet de l'Agence Parcs Canada.

5. EXCAVATIONS MANUELLES À DES FINS ARCHÉOLOGIQUES

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.

6. PROTECTION DES VESTIGES ET DES OUVRAGES

a) L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions raisonnables, lors des excavations et des travaux, afin de protéger les vestiges mis au jour et de permettre leur examen par les archéologues. Parcs Canada, ne tolérera aucune dérogation à cet égard. Si l'entrepreneur détériore par négligence quelque vestige que ce soit, il en sera tenu responsable et le Ministère en jugera les incidences.

b) Dans le cas éventuel où le représentant de Parcs Canada autorise la démolition d'éléments archéologiques sur le site, l'entrepreneur devra prendre les précautions nécessaires afin d'assurer la protection des ouvrages archéologiques adjacents qui ne seront 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 de Parcs Canada.

27. VÉRIFICATION DES ALIGNEMENTS ET NIVEAUX

L'Entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre nécessaire afin que le professionnel puisse vérifier les alignements et niveaux au chantier. Sur demande du Représentant de l'APC, l'Entrepreneur doit fournir le personnel requis pour assister le Représentant de l'APC lors de la vérification des alignements et niveaux. Les niveaux et alignements doivent être raccordés à l'existant à la limite des travaux spécifié aux plans.

28. MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS

28.1. Fournir et poser des matériaux et de l'équipement de conception et de qualité prescrites, ayant une performance conforme aux normes établies et pour lesquels on peut se procurer facilement des pièces de rechange.

28.1.1. Instruction du fabricant

Sauf indication contraire, se conformer aux plus récentes instructions écrites du fabricant concernant les matériaux et l'équipement à utiliser et les méthodes d'installation.

28.1.1.1. Pièces de fixation générales

Fournir les pièces de fixation et les accessoires en métal de même texture, couleur et fini que le support en métal auquel ils sont fixés. Éviter que les métaux différents ne soient

exposés à une action électrolytique. Utiliser des attaches, des ancrages et des cales inoxydables pour assujettir les ouvrages extérieurs.

L'espacement des ancrages doit tenir compte des charges limites et de la résistance au cisaillement afin d'assurer un ancrage positif permanent. Les chevilles en bois ne sont pas acceptées.

Utiliser le moins possible de pièces de fixation apparentes, les espacer de façon uniforme et les poser soigneusement.

Les pièces de fixation qui causeraient l'effritement ou la fissuration du matériau servant de base à l'ancrage seront refusées.

Obtenir l'approbation du professionnel avant d'utiliser des pièces de fixation posées au pistolet cloueur. Une fois l'approbation obtenue, se conformer à la norme ACNOR Z166-1975.

28.1.1.2. Livraison et entreposage

Les matériaux et l'équipement doivent être livrés et entreposés de manière à conserver intact le sceau et l'étiquette du fabricant.

Éviter que les matériaux et l'équipement ne soit endommagés, altérés ou salis pendant la livraison, la manutention et l'entreposage. Les matériaux et l'équipement refusés doivent être transportés hors du chantier immédiatement.

Entreposer les matériaux et l'équipement conformément aux instructions des fournisseurs.

Réparer, à la satisfaction du professionnel, les dommages causés aux surfaces finies en usine. Utiliser un apprêt ou de l'émail s'harmonisant au fini original et approuvé par le professionnel. Ne pas peindre les plaques signalétiques.

28.1.1.3. Équipement de construction et outillage

Lors de la préparation de sa soumission, l'Entrepreneur doit tenir compte d'utiliser la machinerie maximale pour réaliser les travaux dans les meilleurs délais tout en perturbant le moins possible les sites.

Lors de la réunion d'ouverture de chantier, l'Entrepreneur devra fournir la liste des équipements qu'il compte utiliser pour les travaux. Suite à l'approbation de cette liste par le professionnel, l'Entrepreneur ne pourra utiliser aucun autre équipement sur le site des travaux sans l'approbation préalable du professionnel.

29. CIRCULATION

Dans le parc et sur les berges, la machinerie lourde ou les autres véhicules ne doivent utiliser que les chemins d'accès pouvant supporter leur passage ou tout autre accès convenus avec le Représentant de l'APC avant le début des travaux.

L'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour que la circulation de la machinerie et

des véhicules endommage le minimum de superficie du site des travaux.

30. BÉTONNAGE (du 15 octobre au 15 avril)

Du 15 octobre au 15 avril, le ciment à utiliser sera du type HE.

31. ACCÈS POUR TRAVAUX

L'Entrepreneur doit limiter ses circulations, entreposages des matériaux, etc. aux zones immédiates des travaux. Ceci afin de protéger les végétaux et les zones gazonnées existantes.

32. PLANS TELS QUE CONSTRUITS (TQC)

Au cours des travaux, l'Entrepreneur annotera en rouge, au fur et à mesure de l'exécution de ceux-ci, tous les changements et les modifications aux ouvrages sur une copie de plan additionnelle qui sera remise au professionnel au plus tard à la réception provisoire des travaux. Si l'Entrepreneur ne fait pas ces modifications, le professionnel pourra faire exécuter les relevés par d'autres professionnels aux frais de l'Entrepreneur.

33. MOBILIER

L'Entrepreneur fournira les items suivants : lampadaires, bases de béton pour lampadaires, bancs, corbeilles à rebuts, corbeilles à recyclage, bollards amovibles type 2, support à vélos, les lisses de garde-corps. L'Entrepreneur est responsable de l'installation de ces éléments. Parcs Canada fournira les bollards amovibles type 1 et bollards fixes incluant les bollards pour garde-corps.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

1.1 DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DE SOUMISSION

.1 Architecture de paysage – Démolition et préparation du site

.1 Charges administratives

.1 À l'article intitulé « Charges administratives (bureau de chantier incluant installations sanitaires, maintien de la circulation et signalisation temporaire, services d'utilités temporaires) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix forfaitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

.1 Le bureau de chantier incluant installations sanitaires;

.2 Le maintien de la circulation et signalisation temporaire;

.3 Les services d'utilités temporaires.

.2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.2 Clôture de protection temporaire

.1 À l'article intitulé « Fourniture et installation d'une clôture de protection temporaire en acier pour sécuriser les lieux », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix forfaitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

.1 La fourniture et la mise en place de tous les matériaux nécessaires pour la mise en place d'une clôture de protection temporaire.

.2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.3 Protection des arbres et arbustes existants

.1 À l'article intitulé « Protection des arbres et arbustes existants » l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire pour la protection des arbres existants. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

.1 La fourniture et la mise en place de tous les matériaux nécessaires pour la protection des arbres existants.

.2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .4 Protection des éléments à conserver
 - .1 À l'article intitulé « Protection des éléments à conserver (mur de soutènement du canal, ancien pylône, tracé ferroviaire au nord) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix forfaitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et la mise en place de tous les matériaux nécessaires pour la protection des éléments à conserver.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .5 Enlèvement d'une section de garde-corps – approche sud, incluant base de béton
 - .1 À l'article intitulé « Enlèvement d'une section de garde-corps – approche sud, incluant base de béton », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre linéaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation;
 - .2 L'enlèvement des bases de béton et leur transport hors du site;
 - .3 Le remblayage des cavités laissées par les enlèvements et le remplissage selon les prescriptions des plans et devis;
 - .4 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .6 Enlèvement de base de béton – approche nord
 - .1 À l'article intitulé « Enlèvement de base de béton – approche nord », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation;
 - .2 L'enlèvement des bases de béton et leur transport hors du site;
 - .3 Le remblayage des cavités laissées par les enlèvements et le remplissage selon les prescriptions des plans et devis;
 - .4 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

- .7 Enlèvement de panneau de signalisation incluant base de béton et remettre à Parcs Canada
 - .1 À l'article intitulé « Enlèvement de panneau de signalisation incluant base de béton et remettre à Parcs Canada », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix forfaitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation;
 - .2 L'enlèvement des bases de béton et leur transport hors du site;
 - .3 Le remblayage des cavités laissées par les enlèvements et le remplissage selon les prescriptions des plans et devis;
 - .4 L'enlèvement des panneaux de signalisation et leur transport et remise à Parcs Canada;
 - .5 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

- .8 Enlèvement de bollards de protection fixes incluant bases de béton et entreposage
 - .1 À l'article intitulé « Enlèvement de bollards de protection fixes incluant bases de béton et entreposage », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation;
 - .2 L'enlèvement des bases de béton et leur transport hors du site;
 - .3 Le remblayage des cavités laissées par les enlèvements et le remplissage selon les prescriptions des plans et devis;
 - .4 L'enlèvement des bollards de protection et leur entreposage pour réinstallation;
 - .5 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .9 Enlèvement de béton bitumineux
 - .1 À l'article intitulé « Enlèvement de béton bitumineux », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'enlèvement des surfaces de béton bitumineux incluant les fondations granulaires;
 - .1 Le transport et la disposition hors site des matériaux excavés;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .10 Trait de scie dans le béton bitumineux pour jonction avec la piste polyvalente existante
 - .1 À l'article intitulé « Trait de scie dans le béton bitumineux pour jonction avec la piste polyvalente existante », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre linéaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Les traits de scie;
 - .2 Le transport et la disposition hors site des matériaux excavés;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .11 Enlèvement des pavés de béton préfabriqués; nettoyage, entreposage sur palettes et remise à Parcs Canada
 - .1 À l'article intitulé « Enlèvement des pavés de béton préfabriqués; nettoyage, entreposage sur palettes et remise à Parcs Canada », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'enlèvement des surfaces de béton préfabriqués incluant les fondations granulaires;

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .2 Le nettoyage, l'entreposage sur palettes pour remise à Parcs Canada;
- .3 Le transport et la disposition hors site des matériaux excavés;
- .4 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .12 Excavation et préparation de l'infrastructure pour les surfaces minérales
 - .1 À l'article intitulé « Excavation et préparation de l'infrastructure pour les surfaces minérales », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre cube. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation selon la profondeur spécifiée aux plans et devis;
 - .2 Le transport et la disposition hors site des matériaux excavés;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .13 Excavation des fosses de plantation pour arbres
 - .1 À l'article intitulé « Excavation des fosses de plantation d'arbres », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre cube. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation selon la profondeur spécifiée aux plans et devis;
 - .2 Le transport et la disposition hors site des matériaux excavés;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .14 Excavation des fosses de plantation pour arbustes, vivaces et graminées
 - .1 À l'article intitulé « Excavation des fosses de plantation pour arbustes, vivaces et graminées », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre cube. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation selon la profondeur spécifiée aux plans et devis;
 - .2 Le transport et la disposition hors site des matériaux excavés;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.2 Architecture de paysage – Revêtement de sol

- .1 Surface de pavés de béton préfabriqués type 1 - Méga Paléo rouge (incluant fondation granulaire, géotextile, sable polymère)
 - .1 À l'article intitulé « Surface de pavés de béton préfabriqués type 1 - Méga Paléo rouge (incluant fondation granulaire, géotextile, sable polymère) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fondation granulaire, le géotextile, le sable polymère;
 - .2 La fourniture et la pose de pavés de béton préfabriqués;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .2 Surface de pavés de béton préfabriqués type 2 - Méga Paléo gris stanstead (incluant fondation granulaire, géotextile, sable polymère)
 - .1 À l'article intitulé « Surface de pavés de béton préfabriqués type 2 - Méga Paléo gris stanstead (incluant fondation granulaire, géotextile, sable polymère) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fondation granulaire, le géotextile, le sable polymère;
 - .2 La fourniture et la pose de pavés de béton préfabriqués;

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .3 Surface de pavés de béton préfabriqués type 3 – Boulevard TLI 100 gris pâle (incluant fondation granulaire, géotextile, sable polymère)
 - .1 À l'article intitulé « Surface de pavés de béton préfabriqués type 3 – Boulevard TLI 100 gris pâle (incluant fondation granulaire, géotextile, sable polymère) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fondation granulaire, le géotextile, le sable polymère;
 - .2 La fourniture et la pose de pavés de béton préfabriqués;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .4 Bordure de retenue en aluminium de type Asphalt Edge (76mm x 76mm) gris naturel de la compagnie Permaloc ou équivalent approuvé
 - .1 À l'article intitulé « Bordure de retenue en aluminium de type Asphalt Edge (76mm x 76mm) gris naturel de la compagnie Permaloc ou équivalent approuvé », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre linéaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et la pose de la bordure de retenue;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .5 Surface de criblure de granite gris du nord ou équivalent approuvé (incluant fondation granulaire et géotextile)
 - .1 À l'article intitulé « Surface de criblure de granite gris du nord ou équivalent approuvé (incluant fondation granulaire et géotextile) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .1 La fondation granulaire et le géotextile;
 - .2 La fourniture et la pose de la criblure de granit;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.3 Architecture de paysage – Marquage au sol

- .1 Marquage de chaussée de type DecoMark® ou équivalent approuvé - Petites flèches
 - .1 À l'article intitulé « Marquage de chaussée de type DecoMark® ou équivalent approuvé - Petites flèches », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Les gabarits, la fourniture et la mise en place du marquage de chaussée;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .2 Marquage de chaussée de type DecoMark® ou équivalent approuvé - Grandes flèches
 - .1 À l'article intitulé « Marquage de chaussée de type DecoMark® ou équivalent approuvé - Grandes flèches », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Les gabarits, la fourniture et la mise en place du marquage de chaussée;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

.3 Marquage de chaussée de type PreMark® ou équivalent approuvé - Ligne centrale

.1 À l'article intitulé « Marquage de chaussée de type PreMark® ou équivalent approuvé - Ligne centrale », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre linéaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

.1 Les gabarits, la fourniture et la mise en place du marquage de chaussée;

.2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.

.2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.4 Architecture de paysage – Mobilier urbain

.1 Fourniture et installation de banc sans dossier

.1 À l'article intitulé « Fourniture et installation de banc sans dossier », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

.1 La fourniture et l'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;

.2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.

.2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.2 Fourniture et installation de corbeille à rebuts

.1 À l'article intitulé « Fourniture et installation de corbeille à rebuts », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

.1 La fourniture et l'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;

.2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.

.2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .3 Fourniture et installation de corbeille à recyclage
 - .1 À l'article intitulé « Fourniture et installation de corbeille à recyclage », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et l'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .4 Fourniture et installation de support à vélos
 - .1 À l'article intitulé « Fourniture et installation de support à vélos », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et l'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .5 Fourniture et installation de bollards de protection amovibles type 1 (rue Léa Roback)
 - .1 À l'article intitulé « Installation de bollards de protection amovibles type 1 (rue Léa Roback) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et l'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .6 Fourniture et installation de bollards de protection amovibles type 2 (passerelle)

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .1 À l'article intitulé « Fourniture et installation de bollards de protection amovibles type 2 (passerelle) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et l'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .7 Réinstallation de bollards de protection fixes
 - .1 À l'article intitulé « Réinstallation de bollards de protection fixes », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La récupération des bollards entreposés;
 - .2 L'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .8 Réinstallation de panneau de signalisation
 - .1 À l'article intitulé « Réinstallation de panneau de signalisation », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La récupération du panneau de signalisation
 - .2 L'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .9 Fourniture et installation de lisses pour garde-corps (2m)

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .1 À l'article intitulé « Fourniture et installation de lisses pour garde-corps (2m) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et l'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .10 Installation de poteaux (bollards) pour garde-corps
 - .1 À l'article intitulé « Installation de poteaux (bollards) pour garde-corps », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La récupération des poteaux (bollards) fournis par Parcs Canada;
 - .2 L'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .11 Fourniture et installation de poteaux et panneaux de signalisation
 - .1 À l'article intitulé « Fourniture et installation de poteaux et panneaux de signalisation », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et l'installation incluant toutes pièces de quincaillerie;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.5 Architecture de paysage – Travaux de plantation

- .1 Arbres feuillus, arbustes feuillus, vivaces et graminées

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .1 Aux articles intitulés « Arbres feuillus, arbustes feuillus, vivaces et graminées », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture, la mise en place de la terre et le paillis, le tuteurage et l'arrosage;
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.6 Architecture de paysage – Travaux d'engazonnement

- .1 Gazon en plaques
 - .1 À l'article intitulé « Gazon en plaques », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et la mise en place du gazon en plaques;
 - .2 La fourniture de la terre végétale sur 150mm et des engrais;
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.7 Architecture de paysage – Travaux d'entretien

- .1 Entretien première année
 - .1 À l'article intitulé « Entretien première année », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix forfaitaire. Le prix doit correspondre à un minimum de 15% du coût des travaux de plantation.

.8 Civil

- .1 Dalle en béton
 - .1 À l'article intitulé « Dalle en béton (banc, corbeille, etc.) », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré pour la construction de dalle de béton. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .1 La fourniture et la mise en place de tous les matériaux nécessaires pour la construction des dalles en béton, incluant excavation, assise, treillis métallique et/ou armature, sciage, coffrage et raccordement aux ouvrages existants, etc.
 - .2 L'Entrepreneur doit se référer aux plans et devis en Paysage pour les dimensions et finit des dalles.
 - .3 La protection des dalles de façon adéquate pour assurer leur mûrissement et empêcher la formation de fissures ou bris; le tout dans le respect des exigences de l'ingénieur et/ou du laboratoire.
 - .4 La reprise de toutes les sections non conformes.
 - .5 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .2 Base pour garde-corps
- .1 À l'article intitulé « Base pour garde-corps », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire pour la construction de base de béton. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation, l'étañonnement, le soutènement, le remblayage et la compaction de la tranchée jusqu'à la ligne d'infrastructure, incluant le transport hors du site des matériaux en surplus.
 - .2 La fourniture et la mise en place de tous les matériaux nécessaires pour la construction des bases de béton.
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .3 Préparation de l'infrastructure de la piste polyvalente et des zones piétonnières
- .1 À l'article intitulé « Préparation de l'infrastructure... », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré pour l'excavation, le remblayage et la préparation de l'infrastructure de piste polyvalente et des zones piétonnières. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .1 L'excavation et le remblayage requis pour le nivellement et la compaction de l'infrastructure incluant le chargement, le transport et la disposition des matériaux en surplus ou requis.
 - .2 La compaction de l'infrastructure.
 - .3 La réparation des surfaces instables (ventres-de-bœuf).
 - .4 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 La superficie payable correspond à la superficie de surface finie (pavage, pavé uni, poussière de pierre, etc.).
- .3 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .4 Fondation granulaire
- .1 À l'article intitulé « Fondation granulaire », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré pour la construction de la fondation granulaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture, le transport et la pose des matériaux granulaires tels que spécifiés.
 - .2 La transition des matériaux granulaires lors du raccordement à la chaussée existante.
 - .3 L'épandage par couches d'épaisseur uniforme n'excédant pas 300 mm.
 - .4 La compaction des matériaux granulaires et l'épreuve de portance.
 - .5 Le nivellement final de la fondation supérieur.
 - .6 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 La superficie payable correspond à la superficie de surface finie (pavage, pavé uni, poussière de pierre, etc.).
 - .3 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .5 Enrobé bitumineux EC-10, 50 mm d'épaisseur
 - .1 À l'article intitulé « Enrobé bitumineux... », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre carré pour la fourniture et pose du revêtement bitumineux de la piste polyvalente. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture, le transport et la pose du béton bitumineux tel que spécifié.
 - .2 Le cylindrage, le pilonnage, le nivellement, le bitume d'amorçage et l'ajustement final de la fondation supérieure et des structures existantes et projetées (regards, puisards, boîtes de vanne, chambres de vanne, etc.) au niveau du pavage et tous les travaux nécessaires pour amener la surface asphaltique conforme aux spécifications.
 - .3 Le raccordement à l'existant incluant les traits de scie sur l'épaisseur requise.
 - .4 L'épandage par couches d'épaisseurs uniformes n'excédant pas les spécifications du devis.
 - .5 La compaction de l'enrobé bitumineux.
 - .6 L'ajustement des structures existantes et projetées (regards, puisards, boîtes de vanne, chambres de vanne, etc.) au niveau du pavage.
 - .7 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .6 Gestion des sols contaminés
 - .1 À l'article intitulé « Gestion des sols contaminée », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix à la tonne métrique pour le chargement, le transport et la disposition des sols contaminés. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'entreposage temporaire sur le site.
 - .2 Le chargement et le transport par camion.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .3 Le transport et la disposition des matériaux excavés contaminés à partir du site des travaux jusqu'au site de disposition approuvé par le MDDELCC.
- .4 Le nettoyage de la boîte du camion, si requis, fait partie intégrante du prix. La quantité sera calculée à partir des billets de pesée.
- .5 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.9 Électricité

.1 Fût en aluminium pour lampadaire :

- .1 À l'article intitulé « Fût en aluminium pour lampadaire », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix à l'unité pour la fourniture et l'installation d'un fût. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et l'installation du fût comprenant tous les accessoires tels que plaque d'identification, semelle d'ancrage, cache-base, tenon, tiges d'ancrage etc.
 - .2 La fourniture, l'installation et le raccordement du câblage à l'intérieur du fût pour le luminaire, du porte-fusible, des fusibles et des épissures.
 - .3 La fourniture et l'installation des porte-bannières.
 - .4 L'ajustement final de la verticalité du fût.
 - .5 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

.2 Luminaire décoratif :

- .1 À l'article intitulé « Luminaire décoratif », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix à l'unité pour la fourniture, l'installation et le raccordement du luminaire, selon le type identifié au bordereau. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .1 La fourniture et l'installation du luminaire incluant tous les accessoires requis.
 - .2 Le raccordement du luminaire.
 - .3 L'ajustement du luminaire.
 - .4 Le nettoyage du luminaire.
 - .5 L'inscription de la date d'installation.
 - .6 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .3 Base de béton :
- .1 À l'article intitulé « Base de béton », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix à l'unité pour la construction des bases de béton. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation.
 - .2 L'étañonnement de la tranchée, le contrôle des eaux et le support des structures environnantes.
 - .3 La préparation du lit.
 - .4 La construction du tumulus autour de la base de béton (si nécessaire).
 - .5 La fourniture et la pose de la base de béton coulé sur place (incluant les boulons d'ancrage, les conduits encastrés et l'armature) ou de la base préfabriquée.
 - .6 Le remblayage et la compaction.
 - .7 La disposition des surplus d'excavation et/ou des rebuts.
 - .8 Le nivellement final et l'ajustement final de la base de béton.
 - .9 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

- .4 Tranchée hors pavage :
 - .1 À l'article intitulé « Tranchée hors pavage », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre linéaire pour la construction d'une tranchée hors pavage. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Le soutènement et la protection des aires de travail.
 - .2 Le support et la protection des utilités publiques.
 - .3 La protection des arbres, des arbustes et clôtures.
 - .4 L'excavation, l'assèchement de la tranchée et l'enrobage.
 - .5 Le remblayage et la pose d'un ruban indicateur.
 - .6 Le compactage.
 - .7 Le retrait des lieux du surplus d'excavation ou inutilisable.
 - .8 La Gestion des sols contaminés selon section 01 35 13.43.
 - .9 Les coûts pour la gestion des sols contaminés sont payés dans le bordereau de Civil.
 - .10 La coordination avec les autres disciplines.
 - .11 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.

- .5 Tranchée sous pavage :
 - .1 À l'article intitulé « Tranchée sous pavage », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre linéaire pour la construction d'une tranchée sous pavage. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Le soutènement et la protection des aires de travail.
 - .2 Le support et la protection des utilités publiques.
 - .3 La protection des arbres, des arbustes et clôtures.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .4 L'excavation, l'assèchement de la tranchée et l'enrobage.
 - .5 Le remblayage et le compactage jusqu'à l'infrastructure.
 - .6 La pose d'un ruban indicateur.
 - .7 Le retrait des lieux du surplus d'excavation ou inutilisable.
 - .8 La Gestion des sols contaminés selon section 01 35 13.43.
 - .9 Les coûts pour la gestion des sols contaminés sont payés dans le bordereau de Civil.
 - .10 La coordination avec les autres disciplines.
 - .11 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .6 Conduit en PVC – 53 mm :
- .1 À l'article intitulé « Conduit en PVC – 53 mm », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre linéaire pour la fourniture et la pose de conduits en PVC, les conduits sont mesurés parallèlement à la tranchée, de centre en centre des bases de béton. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et l'installation du conduit en PVC rigide de diamètre indiqué au bordereau.
 - .2 Le nettoyage du conduit, le passage d'un mandrin et d'un écouvillon à poils raides et la pose d'un câble de nylon de 6 mm pour le tirage des conducteurs ou des câbles.
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .7 Conducteurs :
- .1 À l'article intitulé « Conducteurs », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix au mètre linéaire pour la fourniture et la pose de conducteurs. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .1 La fourniture et l'installation de conducteurs RWU-90 en conduit, de calibre selon les indications aux plans.
- .2 Le mesurage se fait de centre en centre des bases.
- .3 Une longueur supplémentaire de 3 mètres par montée pour chacun des câbles dans une base de béton.
- .4 Une longueur supplémentaire de 1 mètre pour chacun des câbles passant à l'intérieur d'une boîte de tirage ou d'une boîte de jonction.
- .5 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .8 Boite de tirage ou de jonction au sol :
 - .1 À l'article intitulé « Boîte de tirage ou de jonction au sol », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix unitaire pour la fourniture et l'installation de la boîte. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation.
 - .2 La construction du coussin de support.
 - .3 La fourniture et l'installation de la boîte.
 - .4 Le remblayage et le compactage.
 - .5 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .9 Dispositif antivol de câblage :
 - .1 À l'article intitulé « Dispositif antivol de câblage », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix à l'unité pour l'installation d'un dispositif antivol dans le fût du lampadaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 La fourniture et l'installation d'une plaque d'acier et la protection en néoprène.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

2018-11-09

- .2 La fourniture et l'installation des écrous et les boulons.
- .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .10 Lampadaire à enlever :
 - .1 À l'article intitulé « Lampadaire à enlever », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix à l'unité pour le démantèlement, le transport et la disposition du lampadaire. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Le débranchement des conducteurs d'alimentation.
 - .2 L'enlèvement du lampadaire, le démontage du lampadaire et de ses divers composants (fût, potence, luminaire).
 - .3 L'enlèvement des conducteurs à l'intérieur du fût.
 - .4 L'enlèvement des différents éléments (lampe, porte-fusible, fusibles).
 - .5 La remise du lampadaire (fût, potence, luminaire) à l'endroit déterminé par le Représentant de l'APC ou son élimination hors du site.
 - .6 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .11 Base de béton à enlever
 - .1 À l'article intitulé « Base de béton à enlever », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix global pour le démantèlement, le transport et la disposition de la base de béton. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 L'excavation.
 - .2 Le sectionnement des câbles souterrains ou des conduits.
 - .3 L'enlèvement de la base de béton et de son transport hors du site.

Procédure de paiement

Émission pour soumission

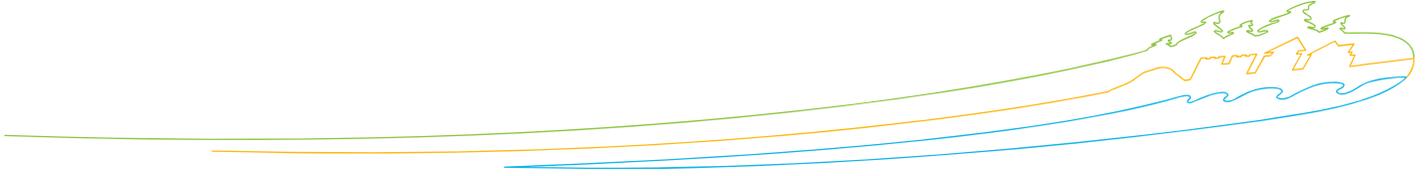
2018-11-09

- .4 Le remblayage de la cavité laissée par son enlèvement, le compactage et la pose de terre meuble et de tourbe.
- .5 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
- .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .12 Travaux au poteau existant avec projecteurs d'éclairage
 - .1 À l'article intitulé « Travaux au poteau existant avec projecteurs d'éclairage », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix global concernant les modifications à apporter pour refaire l'alimentation des projecteurs sur le poteau de bois. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Le débranchement des projecteurs d'éclairage, l'enlèvement des conducteurs, l'installation des conduits et des coudes en aluminium, les attaches, la plaque de protection, le raccordement des conducteurs aux dispositifs de protection des projecteurs d'éclairage sur le poteau, les nouvelles épissures étanches, tous les équipements et accessoires requis pour une installation complète fonctionnelle et sécuritaire.
 - .2 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.
- .13 Vérifications électrotechniques :
 - .1 À l'article intitulé « Vérifications électrotechniques », l'Entrepreneur doit fournir au bordereau un prix global. Le prix comprend sans toutefois s'y limiter :
 - .1 Les vérifications requises au devis par une firme indépendante, incluant les équipements nécessaires.
 - .2 L'émission d'un rapport et inspections supplémentaires.
 - .3 Tous les autres travaux connexes nécessaires pour compléter les ouvrages, tels que spécifiés aux plans et devis.
 - .2 Le paiement de cet item sera effectué en fonction de l'avancement des travaux, tel qu'approuvé par le Représentant de l'APC.



Parcs
Canada

Parks
Canada



SECTION ARCHITECTURE DE PAYSAGE – ÉMISSION POUR SOUMISSION

Sécurisation de la piste polyvalente du lieu national historique du Canada du Canal-de-Lachine, Montréal

APPROCHES DE LA PASSERELLE SIR-GEORGES-ÉTIENNE-CARTIER

Agence Parcs Canada

9 novembre 2018

Page des sceaux et des signatures

Émission pour soumission

PARCS CANADA

Lieu national historique du Canada

Piste polyvalente - Canal-de-Lachine

DEVIS TECHNIQUE

DOSSIER : 16-0459.02

DATE : 9 novembre 2018

Préparé par : 
Marie-Ève Parent, arch. pays.

Approuvé par : 
Lucie St-Pierre, arch. pays.



Documents et échantillons à soumettre

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

La présente section précise les exigences et les procédures générales relatives à la soumission des dessins d'atelier, des descriptions de produits et des échantillons par l'entrepreneur au Représentant de l'APC, aux fins de vérification. Les autres exigences particulières supplémentaires sont formulées dans les sections appropriées des autres divisions.

Ne pas entreprendre les travaux avant que les documents ou échantillons soumis aient été vérifiés par le Représentant de l'APC.

Présenter les dessins d'atelier, les descriptions de produits et les échantillons en unités du système international (SI).

Si des produits ou des données techniques ne sont pas fournis en unités métriques, les valeurs converties seront acceptables.

L'entrepreneur ne sera pas déchargé de sa responsabilité à l'égard des erreurs et des omissions dans le document soumis, même si le Représentant de l'APC a vérifié ces documents.

Au moment de la soumission des documents ou des échantillons, aviser le Représentant de l'APC par écrit des dérogations qu'on y trouve par rapport aux exigences des documents contractuels, en précisant les raisons de ces dérogations.

L'entrepreneur ne sera pas déchargé de sa responsabilité à l'égard des dérogations aux exigences contractuelles, même si le représentant du client a vérifié les documents ou les échantillons soumis, exception faite du cas où ce dernier accepte par écrit une dérogation donnée.

Effectuer tous les changements que le Représentant de l'APC juge appropriés par rapport aux documents contractuels et soumettre de nouveau les documents ou les échantillons selon les directives du représentant du client.

Au moment d'une nouvelle soumission de documents ou d'échantillons, aviser le Représentant de l'APC par écrit des changements effectués autres que ceux exigés par ce dernier.

1.2 Considérations de nature administrative

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis auprès du Représentant de l'APC pour fins d'approbation. 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.

- .1 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de

Documents et échantillons à soumettre

Émission pour soumission

2018-11-09

documents et d'échantillons avant que la vérification de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminée.

- .2 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.
- .3 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques ou encore que les caractéristiques ne soient pas données en unités SI, des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .4 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant de l'APC. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .5 Aviser par écrit le Représentant de l'APC, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .6 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .7 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant de l'APC ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant de l'APC ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .9 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.4 Dessins d'atelier et fiches techniques

- .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. Dimensions maximales des planches : 594 X 841 mm (A1).
- .2 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

Documents et échantillons à soumettre

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 d'avant-projet.

- .3 Laisser 5 jours ouvrables au Représentant de l'APC pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .4 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre un fichier informatique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrite dans les sections techniques du devis et exigée par le Représentant de l'APC.
- .5 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant de l'APC ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant de l'APC par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Fabrication standard, soumettre un fichier informatique des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant de l'APC.
- .7 Soumettre un fichier informatique des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de l'APC.
 - .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 l'année précédant la date d'attribution du contrat.
- .8 Soumettre un fichier informatique des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant de l'APC.
 - .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 être portés une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .9 Soumettre un fichier informatique des instructions du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant de l'APC.
 - .1 Documents préimprimés 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.
- .10 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails

Documents et échantillons à soumettre

supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

- .11 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant de l'APC et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou qu'ils ne contiennent que des corrections mineures, ils sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .12 Le contrôle des dessins d'atelier est fait dans le seul but de constater la conformité avec le concept général.

Cet examen ne signifie pas que le Représentant de l'APC approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier. Ces derniers demeurent la responsabilité de l'Entrepreneur qui les soumet. Ceci ne dégage pas non plus l'Entrepreneur de l'obligation de transmettre des dessins d'ateliers complets et exacts.

L'Entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.

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 de métiers.

1.5 Échantillons de produits

- .1 Soumettre deux (2) 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.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau de chantier du Représentant de l'APC.
- .3 Aviser le Représentant de l'APC par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant de l'APC ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant de l'APC par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant de l'APC tout en respectant les

Documents et échantillons à soumettre

Émission pour soumission

2018-11-09

exigences des documents contractuels.

- .7 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 Échantillons de l'ouvrage

- .1 Lorsque stipulé aux documents (plans ou autre section de devis) réaliser les échantillons de l'ouvrage requis.

PARTIE 2- PRODUITS

2.1 Sans objet

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Sans objet

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

**Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement
du terrain**

Émission pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

.1 La présente section précise les exigences relatives à la démolition, à la récupération, au recyclage et à l'enlèvement complet ou partiel, de divers ouvrages désignés aux plans ou requis pour effectuer les travaux d'aménagement, ainsi qu'au remblayage des tranchées et des excavations résultant de ces travaux. Ils comprennent aussi le nettoyage du site et l'élimination hors site de tous les débris.

1.2 Sections connexes

.1 Section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
.2 Section 31 14 11 –Travaux de terrassement.

1.3 Mesurage aux fins
de paiement

.1 Le mesurage des travaux de régalage et de nettoyage final consiste à vérifier que ces travaux sont conformes aux exigences des plans, détails et du présent devis.
.2 Les travaux de préparation de site doivent être inclus au sein des articles les plus représentatifs du bordereau.
.3 Le propriétaire n'effectue aucun paiement séparé pour le régalage et le nettoyage final. L'entrepreneur doit en inclure le coût forfaitaire au point démolition et préparation du site du bordereau des coûts de la formule de soumission et il ne pourra réclamer aucune rémunération additionnelle pour ces travaux.

1.4 Références

.1 Conseil canadien des ministres de l'environnement.
.1 PN1327, Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol et souterrains de produits pétroliers et de produit apparentés.
.2 Ministère de la justice Canada (Jus).
.1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), 1997, ch. 37.
.2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
.3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
.1 Fiches signalétiques (FS).
.4 Transports Canada (TC).
.1 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), ch. 34.

1.5 Définitions

.1 Démolition : Méthode d'élimination rapide d'une structure ou d'un

**Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement
du terrain**

Émission pour soumission

2018-11-09

ouvrage, avec enlèvement préalable des matières dangereuses qui s'y trouvent.

.2 Matières dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, des PCB, des CFC, des HCFC, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.

.3 Audit des déchets (AD) : Relevé détaillé des produits et des matériaux dont un bâtiment est constitué.

- .1 L'audit des déchets englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux et de déchets générés par la déconstruction.
- .2 Les quantités de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge doivent être indiquées séparément.

1.6 Transport, entreposage et
manutention

- .1 Entreposage et protection
 - .1 Protéger les ouvrages existants conformément à la section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .2 Protéger les ouvrages existants qui doivent demeurer en place ainsi que ceux qui doivent être récupérés. S'ils subissent des dommages, les remplacer ou les réparer immédiatement, à la satisfaction du Représentant de l'APC, au frais de l'Entrepreneur.
 - .3 Enlever et entreposer les matériaux devant être récupérés sans les endommager.
 - .4 Entreposer et protéger les matériaux de manière à leur assurer une préservation maximale.
 - .5 Manutentionner comme s'ils étaient neufs les matériaux récupérés.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier et recycler les déchets et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
 - .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux et les acheminer vers un site agréé de collecte des matières dangereuses.
 - .3 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
 - .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal reconnue.
 - .5 Les matériaux qui ne peuvent pas être réutilisés/réemployés doivent être évacués du chantier puis éliminés dans des installations agréées, selon les exigences des codes pertinents.

**Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement
du terrain**

Émission pour soumission

2018-11-09

1.7 Conditions du chantier

- .1 Exigences environnementales
 - .1 Se référer à la grille d'analyse d'impact environnementale (AIE) qui sera fourni à l'Entrepreneur par le représentant de l'APC lors de la réunion de démarrage.
 - .2 Veiller à ce que les travaux de démolition sélective ne produisent aucun effet nuisible sur les cours d'eau adjacents, la nappe d'eau souterraine et la faune, et qu'ils ne génèrent pas de niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou de pollution par le bruit.
 - .3 Ne pas déverser de déchets composés de matières volatiles, comme des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires.
 - .1 Faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
 - .4 Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts pluviaux, des égouts sanitaires ou sur les terrains adjacents, ni par pompage ni autrement.
 - .5 Assurer l'élimination des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives conformément aux directives des autorités locales.
 - .6 Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes, feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes, selon les indications.

PARTIE 2. PRODUITS

2.1 Matériel

- .1 Laisser les machines et le matériel en marche seulement lorsqu'ils sont utilisés, sauf en cas de températures extrêmes, où il est déconseillé d'arrêter les moteurs.

2.2 Clôture de protection

- .1 Utiliser une clôture de protection en tout temps de type « Protec » hauteur 1,8 mètre (6') ou équivalent approuvé au périmètre du chantier.

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 Préparation

- .1 Inspecter le chantier et vérifier avec le Représentant de l'APC désigné l'emplacement et l'étendue des ouvrages qui doivent être enlevés, éliminés, valorisés, recyclés, récupérés, et de ceux qui doivent demeurer en place.
- .2 Repérer et protéger les canalisations d'utilités. Protéger les canalisations demeurées en service qui traversent le chantier, de façon à les garder en état de fonctionner.

**Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement
du terrain**

Émission pour soumission

2018-11-09

.3 Avant d'entreprendre les travaux de démolition, aviser les entreprises d'utilités et obtenir leur approbation.

3.2 Enlèvement des déchets
dangereux (sols contaminés)

.1 Enlever les matières définies comme contaminées ou dangereuses par les autorités compétentes en matière de protection de l'environnement, et en débarrasser le chantier en prenant toutes les mesures de sécurité nécessaires afin de minimiser les dangers pendant leur enlèvement et leur évacuation.

3.3 Enlèvement

.1 Enlever les ouvrages spécifiés selon les indications.

.2 Il est interdit de déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place.

.3 Enlèvement des revêtements de chaussée, des bordures et des caniveaux.

.1 Délimiter par découpe à angle droit les surfaces qui doivent demeurer en place; utiliser une scie ou tout autre moyen approuvé par le Représentant de l'APC.

.2 Protéger les joints adjacents et les dispositifs de transfert de charge.

.3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.

.4 Lors de l'enlèvement de matériaux bitumineux destinés à être incorporés ultérieurement à un revêtement de chaussée préparé et posé à chaud, prévenir le mélange de ces matériaux avec les granulats de la couche de base.

.5 Enlèvement de pavé de béton.

.1 Délimiter par découpe à angle droit les surfaces qui doivent demeurer en place; utiliser une scie ou tout autre moyen approuvé par le Représentant de l'APC.

.2 Empiler sur des palettes à remettre à Parcs Canada. L'adresse d'entreposage est la suivante :
Ateliers du Canal-de-Lachine
1156, rue Mill
Montréal, Québec
H3K 2B3

.6 Lorsqu'il s'agit d'enlever des tuyaux enterrés sous la surface d'un revêtement existant ou à venir, creuser jusqu'à une profondeur d'au moins 300 mm sous le radier des tuyaux.

.7 Mettre hors service les puits d'eau et les puits de contrôle conformément aux réglementations municipales, provinciales.

.8 Durant la démolition, enlever les arbres désignés. Obtenir

**Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement
du terrain**

Émission pour soumission

2018-11-09

l'approbation écrite du Représentant de l'APC désigné avant d'enlever un arbre non désigné à cette fin.

.9 Broyer, réduire en copeaux ou déchiqueter toute autre végétation pour en faire du paillis ou du compost.

.10 Mettre en dépôt la terre végétale, en vue des travaux de nivellement définitif et d'aménagement paysager.

.1 Si cette terre n'est pas immédiatement utilisée, prévoir des mesures anti-érosion.

.11 Récupération

.1 Démontez les éléments contenant des matériaux devant être récupérés et mettez en dépôt, aux endroits indiqués, les matériaux ainsi récupérés.

.12 Élimination

.1 Évacuer les matériaux non désignés comme devant être récupérés ou réutilisés/réemployés sur le chantier, selon les directives du Représentant de l'APC, vers des installations autorisées.

.13 Remblayage

.1 Effectuer les travaux de remblayage aux endroits indiqués et conformément à la section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.4 Évacuation des matériaux du chantier

.1 S'ils gênent la progression des travaux, les matériaux mis en dépôt doivent être évacués selon les directives du Représentant de l'APC.

.2 Évacuer les matériaux de nature semblable mis en dépôt et devant être éliminés selon la même méthode écologique, une fois la collecte de ces matériaux terminée.

.3 Procéder au transport des matériaux destinés à une élimination écologique en faisant appel aux installations de traitement ou organisations acceptant des déchets reconnues, conformément à la réglementation pertinente.

.4 Éliminer les produits et les matériaux qui ne sont pas destinés à une élimination écologique, conformément aux règlements pertinents.

.1 Utiliser des décharges approuvées.

3.5 Remise en état

.1 Remettre les surfaces et les ouvrages situés à l'extérieur des zones de démolition dans l'état où ils se trouvaient avant le début des travaux.

.2 Utiliser seulement des méthodes de traitement du sol et des produits qui ne sont ni nocifs pour la santé ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau

**Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement
du terrain**

Émission pour soumission

2018-11-09

souterraine.

3.6 Nettoyage

.1 Une fois les travaux terminés, enlever les débris, balayer les surfaces et laisser le chantier propre.

.2 Utiliser des solutions et des méthodes de nettoyage qui ne sont ni nocives pour la santé ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.

FIN DE LA SECTION

Travaux de terrassement

PARTIE 1. GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Description .1 L'Entrepreneur assurera, conformément aux plans et autres documents, la fourniture des matériaux, du matériel, de l'équipement et de la main-d'œuvre nécessaires à l'exécution des travaux relatifs au terrassement pour l'ensemble du projet tel que :
- .1 La fourniture d'un plan scellé d'un arpenteur géomètre qui certifie toutes les étapes du terrassement, démontrant que l'implantation des ouvrages et les pentes réalisées sont conformes aux plans émis pour construction ;
 - .2 Les déblais et les remblais, incluant la fourniture de remblais si requis ;
 - .3 La gestion de sols contaminés;
 - .4 Le décapage du gazon ou de la couche de surface ;
 - .5 La remise en place sur le site des matériaux jugés conformes ;
 - .6 Le recyclage ou l'évacuation hors du site des matériaux non réutilisables ;
 - .7 Le ragréage avec les surfaces adjacentes.
- 1.2 Sections connexes .1 L'Entrepreneur est responsable d'obtenir une copie de toutes les sections du présent devis même si elle lui semble non pertinente à sa spécialité, faute de quoi il sera reconnu qu'il accepte les clauses et les prescriptions de toutes les sections du présent devis. L'Entrepreneur spécialisé doit consulter la table des matières du devis pour connaître la liste complète des sections de devis.
- 1.3 Références .1 CSA International
- .1 CSA A23.1/A23.2-F09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
- .2 Ministère des Transports du Québec
- .1 Cahier des charges et devis généraux (CCDG) : infrastructures routières, Édition 2010.
- .3 Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques
- .1 Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.
- 1.4 Travaux connexes .1 Section 32 91 21 - Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition

Travaux de terrassement

Émission pour soumission

2018-11-09

- 1.5 Réglementation .1 Étayer et contreventer les excavations, protéger les pentes et les talus et exécuter tous les travaux selon les exigences les plus strictes des règlements provinciaux et municipaux en vigueur.
- 1.6 Essais et inspections .1 L'essai des matériaux et le compactage des remblais et des matériaux de remplissage seront exécutés par un laboratoire désigné par le Représentant de l'APC.
- .2 Ne pas entamer les travaux de remblayage ou de remplissage avant que le Représentant de l'APC ait approuvé le matériau proposé en vue de l'exécution des travaux.
- .3 Au plus tard 48 heures avant de procéder au remblayage ou au remplissage avec le matériau approuvé, informer le Représentant de l'APC de l'exécution prochaine de ces travaux afin que l'Entrepreneur puisse procéder aux essais de compactage.
- .4 Avant d'entamer les travaux, vérifier, en présence du Représentant de l'APC, l'état des constructions, des arbres et des autres éléments de végétation, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles et des surfaces revêtues en dur, des bornes de délimitation, des repères de nivellement existant et qui pourraient être touchés par les travaux.
- 1.7 Réseaux d'utilités souterrains .1 Avant d'entamer les travaux, vérifier l'emplacement de toutes les canalisations d'utilités souterraines qui se trouvent sur le chantier ou à proximité de ce dernier. S'assurer qu'une demande Info-Excavation est faite par l'Entrepreneur au moins 15 jours ouvrables avant les travaux.
- .2 Le cas échéant, prendre des arrangements avec les autorités compétentes pour déplacer les canalisations d'utilités souterraines qui gênent l'exécution des travaux, et assumer le coût de ce déplacement.
- .3 Enlever les canalisations souterraines désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.
- 1.8 Protection .1 Protéger les excavations contre le gel.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de matériaux lâches.
- .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant de l'APC.
- .4 Protéger les éléments, naturels ou faits de mains d'homme, qui doivent demeurer intacts. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils ne se trouvent dans la zone des travaux, protéger les arbres de tout

Travaux de terrassement

Émission pour soumission

2018-11-09

dommage conformément à la section 32 01 91 Protection de la végétation existante.

- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

PARTIE 2. PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Les matériaux granulaires concassés de type MG20 et le sable doivent être conformes au CCDG.
- .2 Faire approuver les matériaux provenant des travaux d'excavation ou de nivellement par le Représentant de l'APC avant de les utiliser comme matériaux de nivellement. Ne pas utiliser de sols contaminés. Protéger ces matériaux approuvés contre toute contamination.

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 Déblaiement et
essouchement

- .1 Débarrasser les aires désignées sur les dessins du bois mort ainsi que des arbres, souches, grumes, broussailles, arbustes, vignes, éléments de végétation morts, blocs rocheux à découvert et débris qui s'y trouvent.
- .2 Enlever les souches et les racines des arbres qui se trouvent sous les semelles, les dalles et les surfaces revêtues en dur; aux autres endroits, les enlever jusqu'à une profondeur de 1 000 mm sous le niveau définitif du sol.
- .3 Évacuer, chaque jour, les déblais et autres matériaux extraits à un lieu d'élimination accepté par l'autorité compétente.

3.2 Excavation

- .1 Trier les sols contaminés selon les procédures et normes en vigueur.
- .2 Enlever la terre végétale recouvrant les aires qui seront occupées par un nouvel ouvrage, les aires où des changements de niveau doivent être façonnés et les aires où des matériaux excavés doivent être mis en tas. Ne pas déplacer la terre végétale lorsqu'elle est humide ou gelée.
- .3 Effectuer les travaux d'excavation nécessaires à l'exécution des terrassements, quels que soient les matériaux rencontrés. Ne pas remanier le sol ou le roc en dessous des surfaces portantes. Informer le Représentant de l'APC de la fin des travaux d'excavation. Si la capacité portante du sol n'est pas satisfaisante, des travaux d'excavation supplémentaires seront autorisés par écrit et payés aux termes fixés pour les travaux supplémentaires.
- .4 Creuser les tranchées de manière à assurer support et portance uniformes et continus à une couche de matériau d'assise pour tuyauteries, d'une épaisseur de 150 mm, sur un sol massif et non remanié. La largeur au fond des tranchées, jusqu'à une hauteur de 150 mm au-dessus des canalisations, ne doit pas excéder le diamètre de ces dernières de plus de 600 mm.

Travaux de terrassement

Émission pour soumission

2018-11-09

3.3 Remblayage

- .5 Pour les dalles et les surfaces revêtues en dur, creuser jusqu'au niveau de l'infrastructure. Enlever la terre végétale, les matières organiques, les débris et les autres matières lâches ou nuisibles rencontrées à ce niveau.
- .1 Matériaux de remblai propres provenant d'un site reconnu et respectant les lois et règlements du Ministère du développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques concernant la protection des sols et la réhabilitation des terrains contaminés.
- .2 Ne pas commencer les travaux de remblayage avant que le matériau de remplissage et les aires à remblayer n'aient été inspectés et approuvés par le Représentant de l'APC.
- .3 Matières nuisibles: débarrasser les aires à remblayer de la neige et de la glace, des débris de construction, des matières organiques et de l'eau stagnante qui s'y trouvent.
- .4 Support latéral: disposer le remblai de façon uniforme de part et d'autre des ouvrages au fur et à mesure que progressent les travaux, de manière à égaliser la pression des terres.
- .5 Compactage de l'infrastructure: compacter l'infrastructure existante sous les allées piétonnes, les surfaces revêtues en dur et les dalles au sol jusqu'à obtention de la masse volumique prescrite pour les matériaux de remplissage. Remblayer les aires excavées avec les matériaux spécifiés aux plans. Compacter jusqu'à obtention de la masse volumique prescrite pour les matériaux de remplissage.
- .6 Mise en place : étendre le remblai, les matériaux de remplissage et les matériaux d'assise par couches de 150 mm d'épaisseur. Ajouter la quantité d'eau requise pour obtenir la masse volumique prescrite.
- .7 Compactage: compacter chaque couche de matériaux jusqu'à obtention des masses volumiques indiquées aux dessins.
- .8 Surfacesensemencées ou gazonnées: utiliser les déblais jusqu'au niveau de la terre végétale, sauf dans les tranchées et à moins de 600 mm des fondations.
- .9 Les matériaux abattus par explosifs, qui ne se prêtent pas au terrassement de finition, ne sont pas acceptables et doivent être recouverts de matériaux d'apport.
- .10 Fondations (sauf en ce qui a trait aux tranchées, et sous les dalles et les surfaces revêtues en dur): utiliser les déblais ou des matériaux d'apport ne contenant aucune pierre de plus de 200 mm de diamètre à moins de 600 mm des ouvrages.

3.4 Travaux de nivellement

- .1 Effectuer le nivellement de manière que l'eau ne s'écoule pas vers, les murs et les surfaces revêtues en dur, mais qu'elle soit plutôt dirigée vers les puisards et les autres ouvrages d'évacuation approuvés par le Représentant de l'APC. Nivelier le sol en lui donnant une pente progressive entre les différents points cotés indiqués sur

Travaux de terrassement

Émission pour soumission

2018-11-09

- les dessins.
- 3.5 Matériaux requis ou excédentaires
- .1 Fournir la totalité des matériaux de remplissage nécessaires pour l'exécution des travaux de remblayage et de nivellement, compte tenu des tolérances admises, en plus ou en moins, pour les terrassements généraux.
 - .2 Évacuer les matériaux excédentaires hors du chantier.
- 3.6 Mesurage aux fins de paiement
- .1 Le mesurage des travaux de terrassement consiste à vérifier que ces travaux sont conformes aux exigences des plans, détails et du présent devis.
 - .2 Les travaux de terrassement doivent être inclus au sein des articles les plus représentatifs du bordereau.
 - .3 Parcs Canada n'effectue aucun paiement séparé pour les travaux de terrassement. L'Entrepreneur doit en inclure le coût forfaitaire au point démolition et préparation du site du bordereau des coûts de la formule de soumission et il ne pourra réclamer aucune rémunération additionnelle pour ces travaux.

FIN DE LA SECTION

Préservation des arbres et des arbustes

PARTIE 1. GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section .1 Produits et méthodes de fertilisation et de préservation du système racinaire et des parties aériennes des végétaux existants touchés par des travaux d'excavation et de modification du niveau du sol.
- 1.2 Sections connexes .1 Clauses administratives particulières
.2 Clauses techniques particulières
.3 Section 02 41 13 – Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement de terrain
.4 Section 32 91 21 – Mise en place de la terre végétale et nivellement de finition
.5 Section 32 92 23 - Gazonnement
.6 Section 32 93 10 – Plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux.
- 1.3 Références .1 Bureau de Normalisation du Québec
.1 NQ 0605-100 Aménagement paysager à l'aide de végétaux.
.2 NQ 0605-200 Entretien arboricole et horticulture.
.2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
.1 CSA G30.5-[FM1983(CR1998)], Treillis d'acier à mailles soudées pour l'armature du béton.
.3 Ministère de la Justice Canada (Jus).
.1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
.2 Loi sur les engrais (S.R. 1985, v. F-10).
.3 Règlement sur les engrais (C.R.C, v. 666).
.4 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), 1992, ch. 34.
.4 Santé Canada, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA).
.1 Norme nationale relative à l'éducation, à la formation et à la certification en matière de pesticides au Canada (1995).
.5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
.1 Fiches signalétiques (FS).
- 1.4 Définitions .1 Mycorhize : Association symbiotique d'un champignon avec les racines d'une plante. Cette association symbiotique favorise l'établissement des plantes dans des sols récemment importés et aménagés.

Préservation des arbres et des arbustes

Émission pour soumission

2018-11-09

1.5 Documents/échantillons
à soumettre

.1 Soumettre les fiches techniques et les échantillons requis.

1.6 Calendrier des
travaux

.1 Les travaux de protection doivent être réalisés avant l'exécution des travaux d'excavation et de terrassement.

1.7 Responsabilité
De l'Entrepreneur

.1 L'Entrepreneur est tenu responsable de tout dommage causé à la végétation à conserver située à l'intérieur et à l'extérieur de la limite des travaux de construction.

.2 Les dommages qui pourraient être causés aux végétaux seront réparés selon les indications et à la satisfaction du Représentant de l'APC et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

.3 Si des dommages irréparables ou des pertes de végétation à conserver sont occasionnés suite à la négligence de l'Entrepreneur de respecter les présentes conditions de cette section et les indications données par le Représentant de l'APC, des travaux de plantation de végétaux équivalents seront imposés à l'Entrepreneur pour ceux endommagés ou perdus.

.4 L'Entrepreneur ne devra couper aucun arbre ou enlever des végétaux sous sa seule initiative à l'intérieur ou à l'extérieur de la limite de ses travaux.

.5 Aucun travail de construction, dérangement du sol, entreposage du matériel de construction ou circulation de machinerie ne sera toléré aux abords des arbres et arbustes présents sur le site et devant être conservés.

1.8 Remplacement des
végétaux endommagés

.1 L'Entrepreneur doit remplacer chaque arbre endommagé soit par un arbre de même essence et de même dimension si son calibre est de 150 mm et moins, soit par un arbre de même essence de 100 mm de diamètre et de huit (5) mètres de hauteur, et doit en garantir la survie pour une période de deux (2) ans suivant l'acceptation provisoire des travaux.

.2 Tous les arbres et arbustes existants à conserver qui font partie du présent projet seront assujettis à une évaluation fondée sur l'emploi des lignes directrices d'évaluation d'arbres de l'« International Society of Arboriculture ». Toute compensation faisant suite à l'endommagement de ces arbres en raison de négligences quelconques sera fondée sur les critères d'évaluation retrouvés dans ces lignes directrices, notamment pour les végétaux qui ne peuvent être remplacés quelle qu'en soit la raison.

1.9 Gestion et élimination
des déchets

.1 Trier et recycler les déchets et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.

.2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux et les acheminer vers un site agréé de collecte des matières dangereuses.

Préservation des arbres et des arbustes

.3 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal reconnue.

PARTIE 2. PRODUITS

2.1 Matériaux/matériels

.1 Pièces de bois de 38 x 89 x 4 000 mm (2" x 4" x 16'-0") pour protéger les troncs des arbres. Les pièces de bois doivent être retenues par des bandes de métal.

.2 Couverture temporaire pour les racines des arbres à découvert doit être constituée d'une toile de filtrage constituée d'un géotextile protecteur non tissé de type Texel 912 ou l'équivalent approuvé par le Représentant de l'APC, retenu par des piquets ou des pieux. Elle doit être placée en moins d'une heure après la mise à découvert des racines.

.3 Clôture temporaire :

De type Protec tel que fabriqué par la compagnie Metaltech-Omega Inc. ou équivalent approuvé. L'Entrepreneur doit proposer un mode de fixation au sol de la clôture par des tiges de métal ou autre afin d'assurer sa solidité et son maintien durant toute la durée du chantier.

PARTIE 3. EXÉCUTION

**3.1 Identification
et protection des végétaux**

.1 Au début du chantier, en présence du Représentant de l'APC, identifier les végétaux à conserver et à protéger, et délimiter leurs appareils radiculaires selon ses directives.

.2 Protéger tous les végétaux identifiés et les appareils radiculaires contre les dommages, le tassement et la contamination causés par les travaux de construction, selon les directives du Représentant de l'APC. Ne pas circuler avec de la machinerie ou d'entreposer du matériel aux abords des végétaux afin d'éviter le tassement du sol et toutes les conséquences nuisibles aux racines de même que les blessures aux parties aériennes.

.3 Ne pas tailler les racines en deçà de la limite du feuillage. Si cela est nécessaire, cependant, consulter un technicien en horticulture reconnu au Canada et suivre les directives du Représentant de l'APC.

Préservation des arbres et des arbustes

Émission pour soumission

2018-11-09

3.2 Installation de la clôture temporaire type 1

.1 Installer la clôture temporaire selon les spécifications du fabricant et sur un rayon de 4,0 mètres (à moins d'avis contraire par le Représentant de l'APC) au pourtour des arbres et à 2,0 mètres des arbustes (à moins d'indications contraires) existants à conserver ou selon les indications aux plans et devis.

.2 La clôture doit protéger les végétaux et les appareils radiculaires contre les dommages, causés par la machinerie, le tassement et la contamination causés par les travaux de construction, selon les directives du Professionnel.

.3 La clôture de protection doit être maintenue en place et en bon état pendant toute la durée des travaux.

.4 L'Entrepreneur doit assurer une protection maximale de tous les arbres ou autres végétaux à conserver à l'intérieur de la limite des travaux ou sur les terrains adjacents. La protection doit être maintenue pendant toute la durée des travaux et sans s'y limiter :

.1 L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter la circulation de machinerie lourde, tout entreposage de matériaux et tous les travaux d'excavation, de remblai et déblai à l'intérieur des distances de protection spécifiées en 3.2.1 ou plus selon les prescriptions du Professionnel.

.2 Avant le début des travaux, une clôture doit être installée à la limite du périmètre de protection. Elle doit être maintenue en place et en bon état pendant toute la durée des travaux. La clôture doit assurer une délimitation efficace et continue.

.3 Lorsque les mesures de protection prescrites ne peuvent s'appliquer dû à la nature des travaux, l'Entrepreneur est tenu de faire approuver par le Représentant de l'APC la méthode de protection et de travail qui sera utilisée, et ce, avant le début des travaux. Ceci s'applique notamment pour les travaux qui seront effectués sur les terrains privés des résidents adjacents à l'écran à installer.

.5 Ne pas provoquer une accumulation d'eau ou de dépôts de sédiments à la base des arbres.

3.3 Installation des pièces de bois

.1 Les troncs des arbres désignés par le Représentant de l'APC doivent être protégés par des pièces de bois afin d'éviter de les endommager.

.2 Ces arbres se trouvent à des endroits stratégiques ou les divers travaux et le passage de la machinerie risquent d'abîmer les parties aériennes.

3.4 Enlèvement du

.1 Si une surface dure existante assure la protection des racines de

Préservation des arbres et des arbustes

Émission pour soumission

2018-11-09

revêtement existant

l'arbre, ce qui est déterminé par le Professionnel, on doit l'enlever et restaurer la zone en une seule phase continue pour protéger au maximum les racines.

.2 Avant d'entreprendre les travaux, obtenir l'approbation du Représentant de l'APC pour établir le calendrier d'enlèvement du revêtement de trottoir ou autre existant.

3.5 Dégagement des branches interférentes

.1 L'Entrepreneur doit procéder au dégagement des branches interférentes situées dans la zone de manœuvre du matériel ou de la machinerie et qui risquent d'être endommagées lors des travaux.

.2 Attacher les branches gênantes des arbres et arbustes avec des cordes. Dans le cas où les arbres et arbustes se trouveraient en période de croissance, limiter les périodes d'attachement à un minimum pour ne pas endommager le feuillage.

.3 Lorsque les branches ne peuvent être attachées, ces branches peuvent être élaguées en conformité avec la norme NQ 0605-200 et après avoir obtenu l'approbation écrite du Représentant de l'APC. Dans le cas où des arbres sont situés en dehors de l'emprise publique, mais dont les branches interférentes doivent être élaguées, l'autorisation écrite de leur propriétaire doit être obtenue avant de commencer des travaux d'élagage ou des traitements arboricoles.

.4 L'Entrepreneur doit soumettre au surveillant son plan d'intervention avant l'exécution des travaux.

.5 Au cours des travaux, s'il survient des dommages imprévus, le Représentant de l'APC doit en être avisé afin qu'il recommande les traitements arboricoles requis.

3.6 Taille

.1 Si requis, tailler les arbres et les arbustes à la norme NQ 0605-200. Ces travaux doivent être réalisés par une main-d'œuvre compétente et approuvée par le Représentant de l'APC.

.2 Il faut faire une coupe nette des racines endommagées des végétaux conservés le long des excavations pour toutes les racines brisées dont le diamètre est de 10 mm ou plus.

3.7 Enlèvement des mesures de protection

.1 Les mesures de protection ne doivent être enlevées qu'à la demande du Représentant de l'APC, lorsque ce dernier juge que les risques pour la végétation sont inexistantes.

FIN DE LA SECTION

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

PARTIE 1. GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section .1 Exigences visant la réalisation de revêtements en pavés de béton préfabriqués posés à la main ou par des moyens mécaniques, et méthodes d'exécution connexes.
- 1.2 Portée des travaux .1 L'Entrepreneur est responsable d'obtenir une copie de toutes les sections du présent devis même si elle lui semble non pertinente à sa spécialité, faute de quoi il sera reconnu qu'il accepte les clauses et les prescriptions de toutes les sections du présent devis. L'Entrepreneur spécialisé doit consulter la table des matières du devis pour connaître la liste complète des sections de devis
- .2 Chacun des ouvrages doit comprendre les responsabilités et travaux suivants :
- .1 La fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux nécessaires à l'installation, des accessoires et de la machinerie nécessaires à l'exécution des travaux ;
- .2 La préparation du lit de pose ;
- .3 L'installation complète des pavés ;
- .4 Le transport hors du site des matériaux indésirables .
- 1.3 Sections connexes .1 Devis d'ingénierie civil – fondation granulaire
- .2 Devis d'ingénierie civil – Géotextiles
- .3 Section 31 14 11 – travaux de terrassement
- .4 Section 32 15 40 – Revêtements de sols extérieurs en pierre concassée
- .5 Section 32 91 21 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition
- 1.4 Références .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
- .1 ASTM C 979- [99], Standard Specification for Pigments for Integrally Colored Concrete.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA ASTM C 136-14, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
- .1 CSA A23.1/A23.2-[F09], Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais concernant le béton.

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

Émission pour soumission

2018-11-09

- .2 CSA A23.2-6A-D4, détermination de la densité et de l'absorption du granulat fin.
- .3 CSA A231.1-14/A231.2-14, Precast Concrete Pavers.
- .4 CSA A283-[F00], Code de qualification des laboratoires d'essai du béton.

.3 Laboratoire des chaussées du ministère des Transports du Québec

- .1 LC 21-075-2005-12-15: Détermination du coefficient d'écoulement des granulats fins.
- .2 LC 21-080-2006-12-15 : Détermination du pourcentage de friabilité des granulats fins.
- .3 LC 21-101-2001-12-15 : Détermination du coefficient d'usure par attrition du granulat à l'aide de l'appareil micro-Deval.

1.5 Exigences

- .1 Les pavés doivent satisfaire les exigences de la norme CSA A231.1-14 sauf en ce qui a trait à la durabilité aux cycles de gel et dégel en présence de sels de déglacage, l'article 6.1.2.2 « De – icing salts freeze-thaw durability » où l'exigence de la perte maximale à 28 cycles et 49 cycles s'établit respectivement à 225 g/m² et 500 g/m².
- .2 Les pavés doivent satisfaire les exigences de la norme CSA A231.2-14.

1.6 Documents/échantillons à soumettre

- .1 Soumettre les échantillons, fiches techniques et rapports d'essais conformément aux exigences générales du contrat pour chaque type de pavés demandé.
- .2 Soumettre les résultats des essais et des échantillonnages suivants :
 - .1 Les résultats de l'analyse granulométrique par tamisage des matériaux proposés pour le lit de liaison et les joints de sable polymère.
 - .2 Durant la production des pavés et des dalles pour le projet, prélever des échantillons à l'usine de production et les faire analyser par un laboratoire indépendant selon les prescriptions des normes CSA A231.2-14 et A231.1-14. Le laboratoire devra émettre un certificat attestant que les pavés et les dalles sont conformes à l'ensemble des prescriptions de la norme.
 - .3 Si les résultats ne sont pas conformes, les pavés ou les dalles seront refusés.

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

Émission pour soumission

2018-11-09

- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre un échantillon de pleine grandeur des pavés pour chaque type proposé.
- .4 Instructions du fabricant
 - .1 Soumettre les instructions de mise en œuvre fournies par le fabricant.
- 1.7 Assurance de la qualité
 - .1 Qualifications
 - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans la pose de pavés en béton préfabriqués, possédant 5 années d'expérience, avec références à l'appui.
 - .2 Des preuves de sa compétence doivent être présentées au Représentant de l'APC pour revue et approbation.
 - .2 Usine de production
 - .1 L'entière production des pavés et dalles de béton préfabriqué devra provenir d'une seule usine pour l'ensemble du contrat de l'Entrepreneur.
 - .3 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .4 Certificats : 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.
 - .5 Échantillons de l'ouvrage
 - .1 **Réaliser un échantillon de l'ouvrage de 1 m x 1 m.**
 - .2 L'échantillon de l'ouvrage servira aux fins suivantes :
 - .1 Évaluer la qualité d'exécution des travaux, la préparation du support, le fonctionnement du matériel et la mise en œuvre des matériaux;
 - .2 Déterminer la surcharge de la couche de liaison, la grosseur des joints et les différentes dispositions;
 - .3 Réaliser l'échantillon de l'ouvrage à l'endroit désigné;
 - .4 Avant de procéder aux travaux proprement dits, attendre 24 heures pour permettre au Représentant de l'APC d'examiner l'échantillon de l'ouvrage;
 - .5 Une fois accepté, l'échantillon constituera la norme minimale à respecter pour les travaux. Il pourra être intégré à l'ouvrage fini.

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

Émission pour soumission

2018-11-09

1.8 Contrôle de la qualité

- .1 Uniformité de couleur :
- .1 La couleur des pavés et dalles de béton préfabriqués doit être constante du début à la fin de la production pour l'ensemble du contrat de l'Entrepreneur. Les pavés et dalles de béton préfabriqués de la production devront être identiques aux échantillons de pavés et dalles de béton préfabriqués qui ont été approuvés par le Représentant de l'APC en début de contrat. Aucune variation de couleur ne sera tolérée. En cas de non-conformité, le Représentant de l'APC peut refuser la partie ou l'ensemble du lot représenté par l'échantillon non conforme.
- .2 Uniformité des constituants :
- .1 La formule du béton doit rester la même durant toute la production. Aucune variation de couleur, de granulats et de fini dû à des changements d'ingrédients ne sera tolérée. En cas de non-conformité, le Représentant de l'APC peut refuser la partie ou l'ensemble du lot représenté par l'échantillon non conforme
- .3 Le Représentant de l'APC se réserve le droit de prélever à sa discrétion des échantillons des matériaux, à l'usine de fabrication ou au chantier, afin de vérifier leur conformité avec les documents contractuels et les données soumises par le fabricant des matériaux. En cas de non- conformité, il peut refuser la partie ou l'ensemble du lot représenté par l'échantillon non conforme.
- .4 Si les matériaux livrés au chantier sont jugés non conformes, ils doivent être retirés du chantier et remplacés sans délai par des matériaux conformes agréés par le Représentant de l'APC.
- .5 Si la mise en œuvre des pavés de béton préfabriqués ou les tolérances ne se conforment pas aux prescriptions du présent devis ou des documents contractuels, l'Entrepreneur est tenu d'apporter sans délai les correctifs nécessaires afin de corriger la non-conformité. Si la non-conformité persiste, le Représentant de l'APC peut arrêter les travaux et imposer des mesures correctives à sa discrétion.

1.9 Mesurage aux fins
de paiement

- .1 Les revêtements en pavés de béton préfabriqués incluant la main d'œuvre, les fondations granulaires, les lits de pose, le sable polymère et les cornières de retenue seront mesurées au mètre carré réalisé.

1.10 Gestion et élimination
des déchets

- .1 Évacuer hors du site, en un endroit approprié, les pavés rejetés pour la pose.
- .2 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

PARTIE 2. PRODUITS

2.1 Pavés en béton

.1 Pavés en béton préfabriqué : Les pavés doivent être conformes aux exigences des normes CSA A231.1-14/A231.2-14, BNQ-0605-500 pour les pavés de béton et aux prescriptions ci-après.

.1 **Type 1 :**

Modèle: Méga Paléo

Couleur : Rouge

Dimensions : Variable X 125mm X 100mm d'épaisseur

Compagnie : Permacon ou équivalent approuvé

.2 **Type 2 :**

Modèle: Méga Paléo

Couleur : Gris Stanstead

Dimensions : Variable X 125mm X 100mm d'épaisseur

Compagnie : Permacon ou équivalent approuvé

.3 **Type 3 :**

Modèle: Boulevard TLI 100

Couleur : Gris pâle fini standard

Dimensions : 700mm X 300mm X 100mm d'épaisseur

Compagnie : Permacon ou équivalent approuvé

.2 Pavés fabriqués dans des moules, munis de barres d'espacement, prêts à poser et livrés sur le chantier en blocs de plusieurs plaques de pavés, recouverts d'un emballage protecteur.

.3 Pigments utilisés pour la coloration des pavés en béton : selon la norme ASTM C 979.

2.2 Matériaux utilisés pour le lit de pose

.1 Lit de pose : poussière de pierre, conforme aux prescriptions figurant aux tableaux a et b, et exempts de mottes d'argile, de matériaux organiques ainsi que de toute autre substance délétère.

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

Tableau a – fuseaux granulométriques

Tamis (mm)	Passant, %		
	Lit de pose	Garnissage des joints	
		3 mm	> 3 mm
10	100		100
5	95-100	100	90-98
2,5	80-100	85-100	55-90
1,25	50-85	50-85	40-75
0,630	25-60	25-60	25-55
0,315	10-30	15-35	15-30
0,160	5-15	10-25	10-20
0,080	0-5	8-15	8-15

Tableau b – caractéristiques complémentaires

Caractéristiques	Prescriptions	Méthode d'essai
Micro-Deval	Max. 35%	LC 21-101
Coefficient d'écoulement	Min. 80%	LC 21-075
Absorption	Max. 1,0%	LC 21-065
Fiabilité	Max. 40%	LC 21-080

2.3 Bordures et dispositifs de retenue

.1 Bordures de retenue en aluminium pour les pavés, 76 mm X 76 mm avec accessoires. Fourni en section de 2.44 m (8'-0") ou 4.88 m (16'-0") de longueur avec dispositif pour fixer les sections entre elles.

.1 Dispositifs d'ancrage : piquets d'ancrage torsadé en acier galvanisé conçus pour les bordures utilisées, de 254 mm de longueur placée aux 305 mm.

.2 Finition: gris naturel

.3 Modèle : *Asphalt Edge* de Permaloc ou équivalent approuvé.

2.4 Produit de nettoyage

.1 Solvant organique incolore, conçu et recommandé par le fabricant pour enlever les souillures des pavés en béton.

.2 Détergent chimique à base d'acide, conçu et recommandé par le fabricant pour enlever les souillures des pavés en béton.

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

Émission pour soumission

2018-11-09

2.5 Joint de sable polymère

- .1 Remplissage des joints : sable pré-ensaché auquel un liant polymérique sec ajouté à l'ensachage, de type Techniseal HP ou équivalent approuvé.
- .2 Couleur : gris

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 Instructions du fabricant

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions paraissant dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

3.2 Assise et fondation

- .1 S'assurer que l'assise est conforme aux exigences en ce qui a trait au niveau et au degré de compactage requis pour recevoir les pavés. En cas de non-conformité, en aviser le Représentant de l'APC et ne pas commencer les travaux avant d'avoir reçu de nouvelles instructions du Représentant de l'APC.
- .2 S'assurer que la surface de l'assise (couche de base) ne présente aucun écart supérieur à 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau indiqué, mesuré avec une règle de 3 m.
- .3 S'assurer que l'assise n'est pas gelée et qu'il n'y a aucune accumulation d'eau stagnante au moment de la pose des pavés.

3.3 Pose des bordures et dispositifs de retenue

- .1 S'assurer que les bordures sont conformes aux exigences en ce qui a trait au niveau et à l'alignement requis pour la pose des pavés. En cas de non-conformité, en aviser le Représentant de l'APC et ne pas commencer les travaux avant d'avoir reçu de nouvelles instructions du Représentant de l'APC.
- .2 Poser les bordures et dispositifs de retenue au niveau indiqué et aux endroits indiqués aux plans, conformément aux recommandations du fabricant.
- .3 Réaliser des lignes parfaitement droites ou parfaitement courbes selon les prescriptions indiquées au plan d'implantation.
- .4 Fixer les bordures avec les piquets fournis avec les bordures par le distributeur. Placer un piquet à tous les 300 mm centre à centre.

3.4 Mise en œuvre du lit de liaison

- .1 S'assurer que les matériaux destinés à la réalisation du lit de liaison ne sont à aucun moment saturé d'eau ni gelés pendant la mise en œuvre.
- .2 Épandre les matériaux sur l'assise et les régaler de manière à obtenir une couche de 25 mm d'épaisseur maximum après compactage, une fois les pavés damés au moyen de plaques vibrantes. Ne pas utiliser le sable servant au remplissage des joints pour réaliser le lit de liaison. La fondation granulaire doit répondre aux exigences et ses irrégularités ne pourront pas être corrigées par le gonflement du lit de pose.
- .3 Ne pas déplacer les matériaux régalerés. Ne pas utiliser les matériaux du lit de liaison pour combler des dépressions dans l'assise.

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

Émission pour soumission

2018-11-09

.4 Toute zone consolidée de quelque façon que ce soit, même simplement par la pluie, doit être scarifiée, ameublie, et remise dans son état original. Toute circulation sur le lit de pose après son nivellement est interdite

3.5 Taille des pavés

.1 Au besoin, tailler les pavés avec une scie à béton, sans en endommager les bords, afin de pouvoir les aligner et les agencer avec précision aux éléments adjacents. Les coupes au ciseau à froid ne sont pas acceptées.

.2 Tous les pavés devant être taillés avec des formes arrondies devront l'être avec de l'outillage conçu à cette fin afin d'obtenir des cercles et courbes bien finis.

.3 Toutes les coupes au chantier doivent être effectuées à l'aide d'un banc de scie à l'eau.

.4 Aucune taille ne doit se faire à moins de 25 mm du bord d'un élément, sauf avis contraire.

.5 Un pavé taillé doit avoir au moins un côté principal non taillé.

.6 Un pavé taillé dont la surface de la face apparente est moindre que la moitié de celle de l'élément complet ne peut être utilisé que si autorisé par le Représentant de l'APC.

3.6 Pose des pavés en béton

.1 Placer les pavés selon les lignes et le modèle indiqués. Les pavés doivent être séparés les uns des autres par un espace conforme aux recommandations du fabricant.

.2 Utiliser les pavés de bout, d'angle et de rive appropriés. Couper à la scie à l'eau les pavés qui doivent être placés autour des obstacles et aux points de rencontre d'autres ouvrages.

.3 Pose mécanique des pavés

.1 Déterminer l'ordre de succession des opérations de pose et le faire approuver par le Représentant de l'APC.

.2 Placer les plaques de pavés et les autres matériaux de façon à ne pas dépasser la portance de la surface et à ne pas compromettre cette dernière de toute autre manière.

.3 Faire circuler le matériel approuvé pour la pose des pavés seulement sur les surfaces damées en place.

.4 Achever complètement la pose des pavés mis en place sur une surface de 100 mètres carrés avant de poursuivre les travaux.

.5 Procéder à l'inspection des pavés posés et enlever ceux qui sont épaufrés, brisés ou endommagés de toute autre façon, selon les directives du Représentant de l'APC et si l'aspect ou l'intégrité de l'ouvrage fini en souffre.

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

Émission pour soumission

2018-11-09

- .6 Remplacer les pavés enlevés sans modifier l'agencement ni compromettre la qualité de l'assise.
- .4 Utiliser des plaques vibrantes faible amplitude et haute vitesse exerçant une force de compactage centrifuge d'au moins 22 kN pour enfoncer partiellement les pavés dans le sable constituant le lit de liaison.
- .5 Procéder à l'inspection des pavés posés et enlever ceux qui sont épaufrés, brisés ou endommagés de toute autre façon.
- .6 Remplir les joints de sable polymère avec un balai, selon les spécifications du fabricant. La surface doit être sèche lors de la réalisation du garnissage.
- .7 Tasser le sable en damant les pavés au moyen des plaques vibrantes.
- .8 Continuer d'épandre le sable pour joints et de damer les pavés à l'aide de plaques vibrantes jusqu'à ce que les joints soient complètement remplis. Ne pas utiliser les plaques vibrantes à moins d'un (1) m des rives non retenues du pavage.
- .9 Compléter la pose jusqu'à un (1) m de l'extrémité de la surface à revêtir, en remplissant bien les joints de sable, à la fin de chaque période de travail.
- .10 Une fois la pose des pavés achevée, balayer le surplus de sable pour joints.
- .11 La plaque vibrante doit être capable d'affermir les éléments à la cote spécifiée sans les endommager. Elle ne doit jamais être en contact direct avec la surface d'éléments en pierre naturelle ; une planche de contre-plaqué de 20 mm d'épaisseur doit toujours servir de coussin entre la plaque vibrante et la surface de ces éléments. Passer la plaque vibrante à au moins trois reprises dans différentes directions.
- .12 Soumettre les revêtements devant recevoir une circulation lourde à un compactage d'épreuve, en effectuant au moins deux passes avec un rouleau compacteur à pneumatiques de 10 tonnes.
- .13 Le nivellement de la surface pavée est considéré conforme lorsqu'elle ne présente aucun écart supérieur à 10 mm, en plus ou en moins, mesuré avec une règle de 3 m.
- .14 Planimétrie : La planéité de la surface du revêtement est vérifiée à la règle droite de 3 m posé en diagonale à 45° (par rapport à l'orientation des joints). La vérification est effectuée à la fréquence d'un relevé par 10 m de surface, avec un minimum de 5 relevés par surface totale revêtue. Aucun défaut mesuré dans le sens vertical ne doit excéder 5 mm.
- .15 Le niveau du revêtement en pavés doit dépasser de 3 à 4 mm les bouches d'égout, les bordures et les goulottes d'évacuation en béton adjacent.
- .16 S'assurer que le niveau définitif du revêtement en pavés est conforme aux prescriptions.

Revêtement en pavés de béton préfabriqués

3.7 Nettoyage

- .1 Effectuer le nettoyage dans les conditions et au moment recommandé par le fabricant du produit de nettoyage et conformément aux directives du Représentant de l'APC.
- .2 Débarrasser la surface pavée de toute matière étrangère non adhérente.
- .3 Appliquer les produits de nettoyage appropriés pour débarrasser les pavés de toute souillure, conformément aux recommandations du fabricant.
- .4 Laisser la surface finie exempte de toute souillure.
- .5 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE LA SECTION

**Revêtements de sol
extérieur en criblure de pierre**

Émission pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Portée des travaux

.1 Cette section couvre la fourniture et la pose de revêtement en criblure de pierre, incluant la fondation granulaire. Membrane géotextile lorsque requis.

1.2 Travaux connexes

- .1 Section 31 32 21 : Géotextiles
- .2 Section 32 14 13 : Revêtement en pavés de béton préfabriqués
- .3 Section 32 92 23 : Gazonnement

1.3 Mesurage pour fin de paiement

- .1 Les surfaces de revêtement de criblure de pierre seront mesurées au mètre carré réalisé.
- .2 Les revêtements de criblure de pierre comprennent le profilage final de la fondation granulaire et la compaction.
- .3 Les réserves de criblure de pierre à remettre au Propriétaire comprennent la fourniture et la livraison.

1.4 Références

- .1 Bureau de normalisation du Québec
 - .1 ACAN/BNQ 2501-255 Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700kN.m/m³)
 - .2 NQ 2501-258 Sols – Détermination de la relation teneur en eau –masse volumique – Essai au marteau vibrant
 - .3 NQ 2560–114 « Travaux de génie civil – Granulats »
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-[88], Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-[88], Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C 136-06, Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates
 - .2 ASTM C117-13, Test Method for Material Finer than 0,075 mm (no 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing
 - .3 ASTM E 11, Specification for Wire – Cloth Sieves for Testing Purposes
 - .4 ASTM D 4318, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.

**Revêtements de sol
extérieur en criblure de pierre**

Émission pour soumission

2018-11-09

1.5 Mesures de protection

.1 Prendre les mesures nécessaires pour ne pas endommager l'aménagement paysager, les bordures, les trottoirs, les arbres, les clôtures, les chaussées et les propriétés adjacentes. Le cas échéant, réparer tout dommage.

.2 Coordonner la mise en œuvre des travaux paysager de manière à gêner le moins possible les occupants des lieux.

1.6 Gestion et élimination des déchets

Acheminer les matériaux inutilisés vers une installation de recyclage adéquate.

PARTIE 2. PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Si le sol existant ne satisfait aux exigences spécifiées, voir section 32 11 23 Couche de base granulaire

.2 Criblure de granite :

.1 Couleur : gris du nord

.2 Format : 0-5mm

.3 Compagnie : 20-331 de Agrébec ou équivalent approuvé.

.3 Le matériau utilisé doit être à base de granite, calcaire, ou de basalte. Les fines devront être de façon homogène dans le matériau. Quand le matériau sera de provenance de gravier, 50% du matériau devra avoir une face concassée.

.4 Géotextile de type Texel 7609 ou équivalent approuvé.

.5 Aucun produit contenant du calcium ne doit entrer dans la composition du produit stabilisant et dans le mélange de criblure.

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 Infrastructure

.1 S'assurer que l'infrastructure est préparée en fonction du niveau et du degré de compacité requis pour permettre la mise en place de la fondation supérieure granulaire.

.2 Mettre en place les matériaux en couches de 150 mm d'épaisseur après compactage. Compacter chaque couche à 95% de la densité normale, conformément à la norme ASTM D 698.

3.2 Géotextile

.1 Mettre en place un géotextile de type Texel 7609 ou équivalent approuvé selon les indications et les spécifications du fabricant. Voir section 31 32 21.

3.3 Mise en place

.1 Installer la criblure de pierre sur la fondation préparée, sur les épaisseurs indiquées aux détails des plans et après compaction. Pour éviter toute ségrégation, l'application doit se faire en une seule épaisseur.

**Revêtements de sol
extérieur en criblure de pierre**

Émission pour soumission

2018-11-09

.2 Les limites des surfaces seront proprement définies et bien alignées. Les joints avec les finis avoisinants devront être réguliers et stables, sans ondulations. Les surfaces devront être conformes aux niveaux et aux pentes indiquées sur les plans.

.3 Tout revêtement considéré comme non réussi (épaisseur, niveaux, alignements, etc.) par le Représentant de l'APC devra être repris à sa satisfaction.

3.4 Compactage

.1 Lorsque l'eau est évacuée et que la surface reste humide (environ entre 6 à 24 heures), rouler avec un rouleau d'une tonne minimum. Ne pas utiliser de plaques vibrantes ni de rouleaux vibrants.

3.5 Inspection

.1 La surface terminée doit être souple, uniforme et solide, sans fissure, ni signe d'érosion, ni stratifications apparentes. Sec, le matériau compacté devra être ferme sans présenter de zones spongieuses. Du matériau libre ne devra pas être présent sur la surface avant l'utilisation.

.2 Des matériaux libres ou un manque de cohésion des matériaux sur la surface sont un signe de mauvais mélange ou un manque d'eau. Tester la zone en rajoutant de l'eau, en la laissant pénétrer et en compactant. Si l'imperfection persiste, le mélange n'est pas adéquat. Si la surface présente des fissures ou des zones spongieuses, une trop grande quantité de produits stabilisants a été utilisée.

.3 Les surfaces non conformes devront être remplacées par un nouveau mélange de 0/5 stabilisé selon les spécifications et mis en place tel que recommandé par le fabricant.

.4 L'épaisseur finale de la couche de surface ne pourra en aucun cas être inférieure à 45 mm à un point donné, ce qui implique une bonne finition de la couche de fondation.

FIN DE LA SECTION

Marquage au sol

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Portée des travaux .1 L'entrepreneur doit réaliser le marquage de la piste cyclable tel qu'indiqué aux plans.
- 1.2 Sections connexes .1 Devis d'ingénierie civil – Revêtement de chaussée bitumineux
.2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons
- 1.3 Mesurage pour fins de paiement .1 Les surfaces recouvertes de thermoplastique est mesurée sur place au mètre carré. Il n'y aura aucune déduction d'espace allouée aux endroits occupés par des regards, égouts, les structures, le drainage et autres ouvrages.
- 1.4 Références .1 Cahier des charges et devis généraux du ministère des Transports du Québec (C.C.D.G).
.2 Normes d'ouvrages routiers, M.T.Q., Signalisation routière, Tome V, volume 2 et Tome VII «matériaux».
.3 ASTM D570 Méthode d'essai standard pour la perméabilité des plastiques.
.4 ASTM D36 ASTM D36-06 Méthode d'essai standard pour le Point de ramollissement du bitume (Appareil à bille et anneau).
.5 AASHTO T250 Contenu du composant de liaison (liant).
.6 ASTM D792 Méthode d'essai standard pour la densité et gravité spécifiques (densité relative) et la densité des plastiques solides.
.7 AASHTO T250 Résistance aux contraintes de températures basses.
.8 ASTM D 2240 Méthode d'essai standard pour les propriétés du caoutchouc – Mesure de dureté au duromètre.
.9 ASTM D256, Method A Méthode d'essai standard pour déterminer l'essai de résilience Izod des plastiques.
.10 ASTM D92 Méthode d'essai pour les points éclairs.
- 1.5 Exigences .1 Le matériau doit se composer d'une résine modifiée par ester, que les carburants ou les lubrifiants, etc. ne peuvent dégrader, ainsi que d'agrégats, de pigments, de liants et de billes de verre fabriquées en usine comme produits finis, et qui répond aux exigences de l'édition courante du *Manual of Uniform Traffic*

Marquage au sol

Émission pour soumission

2018-11-09

Control Devices pour les rues et les routes. Le matériau thermoplastique doit se conformer à la désignation M249 de l'AASHTO, à l'exception des différences pertinentes tenant au fait qu'il s'agit d'un matériau préformé.

.2 Pigments :

- .1 Blanc : Le matériau doit contenir suffisamment de pigments de dioxyde de titane pour se conformer aux tableaux 5 et 6 revus et corrigés du FHWA (Docket No. FHWA-99-6190).
- .2 Rouge, bleu et jaune : Le matériau doit contenir suffisamment de pigments pour se conformer aux tableaux 5 et 6 revus et corrigés du FHWA (Docket No. FHWA-99-6190). Les pigments jaunes doivent être biologiques et libres de métaux lourds.

.1 Billes de verre :

- .1 Le matériau doit contenir au moins trente pour cent (30 %) par poids de billes de verre calibrées entremêlées. Les billes entremêlées doivent se conformer à la désignation M247 de l'AASHTO, au moins 80 % d'entre elles devant être parfaitement sphériques, et leur indice de réfraction minimal devant s'établir à 1,50.
- .2 Le matériau doit comprendre, outre les billes de verre entremêlées, des billes de surface enrobées saupoudrées en usine à raison de 1 lb (\pm 10 %) pour 10 pieds carrés. Au moins 90 % des billes de surface enrobées doivent être parfaitement sphériques, et leur taux de réfraction minimal doit s'établir à 1,50. Ces billes doivent également se conformer au calibrage suivant:

Classement granulométrique		Retenu, %	Passant, %
US Mesh	μm		
12	1700	0 - 2 %	98 - 100 %
14	1400	0 - 3,5 %	98,5 - 100 %
16	1180	2 - 25 %	75 - 98 %
18	1000	28 - 63 %	37 - 72 %
20	850	63 - 72 %	28 - 37 %
30	600	67 - 77 %	23 - 33 %
50	300	89 - 95 %	5 - 11 %
80	200	97 - 100 %	0 - 3 %

Marquage au sol

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Marquage :
 - .1 Marquage routier préformé en thermoplastique PreMark® de Thermo-Design ou équivalent approuvé avec billes de verre. Couleur : jaune PMS 7408C
 - .2 Marquage routier préformé en thermoplastique PreMark® de Thermo-Design ou équivalent approuvé avec billes de verre. Couleur : blanc
 - .3 Marquage routier préformé sur mesure en thermoplastique DecoMark® de Thermo-Design ou équivalent approuvé avec billes de verre. Couleur : blanc
 - .4 Marquage routier préformé en thermoplastique pré-coupé et incrusté Duratherm® de Thermo-Design ou équivalent approuvé conforme au modèle spécifié. Couleur : blanc

2.2 Équipement

- .1 Pour les produits PreMark® et DécoMark® ou équivalent, utiliser les outils suivants, sans s'y limiter :
 - .1 Chalumeau au propane Flint 20000EX® ou équivalent, avec régulateur de pression.
 - .2 Souffleur à essence ou balai, cordeau traceur, couteau à lame rétractable, couteau à mastic, marteau, poinçon, gaz propane et rouleau à peindre.
 - .3 Gabarits de plastique.
 - .4 Radiateur infrarouge.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Marquage

Types de marquage	Couleur
- Ligne centrale	Jaune PMS 7408C avec billes de verre
- Petites flèches de direction	Blanc avec billes de verre
- Grandes flèches de direction	Blanc avec billes de verre
- Lignes diagonales pleines	Blanc avec billes de verre
- Lignes diagonales incrustées	Blanc avec billes de verre
- Texte «J'aime, je partage / I like, I share»	Blanc avec billes de verre

Marquage au sol

Émission pour soumission

2018-11-09

3.2 État de la surface

- .1 Les surfaces à peindre doivent être sèches, exemptes de flaques d'eau, de givre, de glace, de poussière, d'huile, de graisse et de toute autre matière étrangère.
- .2 Les surfaces doivent être exemptes d'humidité. Sécher l'aire d'application à l'aide d'un chalumeau au propane si nécessaire.

3.3 Mise en œuvre

- .1 Peinture : Déterminer le tracé des marquages à effectuer et obtenir l'approbation du Représentant de l'APC avant d'effectuer les travaux.
- .2 Sauf indication contraire du Représentant de l'APC, appliquer les produits thermoplastiques uniquement lorsque la vitesse du vent est inférieure à 60 km/h, que la température de l'air est supérieure à 10°C et qu'on ne prévoit pas de pluie dans les 4 prochaines heures.
- .3 Ne pas diluer la peinture ou modifier le produit sans l'autorisation du Représentant de l'APC.
- .4 Les lettres et les symboles marqués doivent être conformes aux dimensions indiquées.
- .5 Les lignes peintes doivent avoir une teinte et une densité uniformes et les démarcations doivent être nettes.
- .6 La largeur des lignes axiales peintes doit être de 100 mm.
- .7 PreMark® et DecoMark® :
 - .1 Placer toutes les pièces (lignes, légendes ou symboles) sur la surface du revêtement, les billes exposées vers le haut. Il ne doit pas y avoir d'espace entre les pièces adjacentes. Faire chevaucher légèrement les bords. S'assurer de bien placer et aligner les pièces avant de chauffer le matériau.
 - .2 Avant de chauffer le matériau, s'assurer d'avoir le vent au dos et faire face au marquage. Vérifier que les indentations se referment durant l'application, démontrant que le matériau a atteint l'état fondu et que les billes sont bien intégrées. Chauffer le matériau jusqu'à ce qu'il fonde pour qu'il adhère au revêtement. Le matériau n'adhérera pas bien s'il n'est pas suffisamment chauffé.
 - .3 Chauffer le matériel en déplaçant la flamme du chalumeau dans un mouvement de balayage d'environ 61 cm de large. Chauffer lentement, mais sans arrêt, en gardant le bec du chalumeau à une distance minimale de 10 à 20 cm du matériau. Conserver une distance minimale de 10 cm

Marquage au sol

entre le bec du chalumeau et le matériau.

- .4 Faire l'inspection de l'installation par le Représentant de l'APC de l'adhérence du produit avant que l'Entrepreneur quitte les lieux. Faire une marque avec un poinçon là où le produit semble avoir été le moins chauffé. Dans le cas du matériau blanc, la marque sera plus blanche. S'il est possible de soulever le produit sans voir de trace d'asphalte en dessous, poursuivre le chauffage jusqu'à ce que la produit adhère.
- .8 Duratherm® :
 - .1 La disposition du patron des empreintes à incruster dans la surface de béton bitumineux suivra les recommandations et spécifications et sera conforme aux méthodes prescrites par l'épandeur Duratherm® en collaboration avec le Représentant de l'APC.
 - .2 Avant de chauffer le matériau, s'assurer que la température de la surface ne dépasse pas 163 degrés Celsius. Pour que le matériel s'incruste, montrer la température de la surface sur au moins 12.5 mm d'épaisseur sans brûler la surface.
 - .3 Placer le gabarit et presser à l'aide d'une plaque vibrante.
 - .4 Placer les feuilles pré-coupées de thermoplastique dans les empreintes et faire chevaucher les joints. Chauffer le matériau jusqu'à ce qu'il fonde pour qu'il adhère au revêtement. Le matériau n'adhérera pas bien s'il n'est pas suffisamment chauffé.
 - .5 Faire l'inspection de l'installation par le Représentant de l'APC de l'adhérence du produit avant que l'Entrepreneur quitte les lieux. Dans le cas du matériau blanc, la marque sera plus blanche. S'il est possible de soulever le produit sans voir de trace d'asphalte en dessous, poursuivre le chauffage jusqu'à ce que la produit adhère.

3.4 Tolérance

- .1 L'écart admissible concernant les dimensions des marquages effectués sur la chaussée est de plus ou moins 10 mm par rapport aux dimensions indiquées.
- .2 Enlever les marquages incorrects, tels qu'indiqués par le Représentant de l'APC.
- .3 Résistance au dérapage : La surface du matériau, les billes de surface étant correctement saupoudrées et intégrées, doit avoir une valeur de résistance minimale de 45 BPN lorsqu'elle est testée d'après la norme ASTM E 303.

Marquage au sol

- .4 Résistance à l'environnement : Le matériau doit pouvoir résister à l'effet du soleil, de l'eau, du sel ou des intempéries et être imperméable à l'huile et à l'essence.

3.5 Protection des marques

- .1 Protéger les marquages jusqu'à ce que le thermoplastique soit froid.

3.6 Nettoyage

- .1 Effectuer le nettoyage dans les conditions et au moment recommandés par le fabricant du produit de nettoyage et conformément aux directives du Représentant de l'APC.
- .2 Débarrasser la surface pavée de toute matière étrangère non adhérente.
- .3 Appliquer les produits de nettoyage appropriés pour débarrasser les pavés de toute souillure, conformément aux recommandations du fabricant.
- .4 Laisser la surface finie exempte de toute souillure.
- .5 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1. GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

.1 Matériaux et matériels constitutifs d'articles de catalogue de fabrication standard, tels que corbeilles à rebuts, corbeilles à recyclage, bancs sans dossier, poteaux de signalisation, panneaux de signalisation, bollards de protection fixes, bollards de protection amovibles et installation de ces articles.

.2 Les travaux décrits dans la présente section comprennent, sans s'y limiter :

- .1 l'excavation ;
- .2 la fondation ;
- .3 la fourniture et mise en place des équipements ;
- .4 le ragréage aux surfaces adjacentes.

1.2 Sections connexes

.1 L'Entrepreneur est responsable d'obtenir une copie de toutes les sections du présent devis même si elle lui semble non pertinente à sa spécialité, faute de quoi il sera reconnu qu'il accepte les clauses et les prescriptions de toutes les sections du présent devis. L'Entrepreneur spécialisé doit consulter la table des matières du devis pour connaître la liste complète des sections de devis.

.2 Devis d'ingénierie civil – fondation de béton

.3 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre

.4 Section 32 14 13 – Revêtements en pavés de béton préfabriqués

.5 Section 32 91 21 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition

1.3 Références

.1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).

- .1 ASTM - A123 Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
- .2 ASTM – A-48-76, Class 30, Grey Cast Iron.

.2 Ministère des Transports du Québec.

- .1 HOM 6310-101 « Supports cédant sous l'impact - Petite signalisation ».

1.4 Documents/échantillons à soumettre

.1 L'Entrepreneur devra fournir les fiches techniques pour approbation concernant le mobilier avant le début des travaux. Ceux-ci devront inclure les spécifications concernant les différents matériaux, les finitions et les couleurs conformément à la section 01 33 00 - documents et échantillons à soumettre.

.2 Les dessins doivent inclure sans s'y limiter les spécifications

Mobilier urbain

Émission pour soumission

2018-11-09

concernant :

- .1 les dimensions
- .2 les matériaux
- .3 les finitions
- .4 les couleurs
- .5 les grosseurs
- .6 le mode d'assemblage, d'ancrage et d'installation de chaque équipement de mobilier urbain prescrit.

1.5 Manuel d'entretien et de garantie

- .1 L'Entrepreneur devra soumettre les instructions nécessaires à l'entretien et au nettoyage du mobilier urbain.

1.6 Assurance de la qualité

- .1 Certification en matière de développement durable

Bois certifié : Soumettre une liste des produits du bois utilisés et satisfaisant à la norme CAN/CSA-Z809 ou FSC ou SFI

- .2 L'Entrepreneur devra également fournir un certificat de garantie spécifiant la durée, l'étendue et les limites de celle-ci ainsi que les coordonnées du fabricant et/ou du fournisseur responsable de l'exécution de cette garantie.

1.7 Mesurage pour fins de paiement

- .1 Le mobilier est calculé à l'unité installée sur le site. La mesure consiste aussi à vérifier la conformité aux prescriptions du présent document de soumission.

.2 Le paiement pour la fourniture et la mise en place est effectué au coût unitaire ou global de l'article approprié du bordereau de soumission de la formule de soumission.

.3 Le coût unitaire global comprend la fourniture, le matériel incluant tous les ancrages et raccords nécessaires, ainsi que les fondations, les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires à la fabrication et l'installation conformément aux exigences des plans, détails et présent cahier des charges.

.4 À moins d'indications contraires au bordereau, le coût doit inclure la réfection des surfaces adjacentes (gazon, poussière de pierre, béton bitumineux, béton, pavés, etc...) endommagées par les travaux.

1.8 Transport, entreposage et manutention

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément 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

Mobilier urbain

Émission pour soumission

2018-11-09

1. Entreposer les matériaux et le matériel au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
2. Entreposer le mobilier de manière à le protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
3. Entreposer le mobilier existant à l'adresse suivante : 1156 rue Mill, Montréal, QC H3K 2B3.
4. Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

1.9 Gestion et élimination des déchets

- .1 Trier les déchets aux fins de réutilisation et de recyclage.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.
- .4 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé, dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .5 Trier les déchets d'acier, de métal, de plastique en vue de leur réutilisation et de leur recyclage, et les déposer dans les contenants désignés, conformément au plan de gestion des déchets.

PARTIE 2. PRODUITS

2.1 Banc sans dossier

- .1 Produit : Modèle EP 1602-IPE-P-ASS-QAV sans dossier de la compagnie Équiparc ou équivalent approuvé
 - .1 Dimensions : 435mm (hauteur), 572mm (profondeur), 1803mm (longueur)
 - .2 Empattement : Fonte d'aluminium en alliage 356.2 moulé au sable avec le logo de "Parc Canada" intégré
 - .3 Bande de support : Plat d'aluminium 6mm profilé selon la courbe des empattements
 - .4 Fini : Procédé de peinture en poudre cuite, par application électrostatique d'une épaisseur de 0.102mm. Résine de poudre de polyester pour usage extérieur résistant aux UV de couleur noir semi-lustre. Le système de peinture répond aux normes de performances ASTM D-227, ASTM B117 et ASTM D-1654
 - .5 Lattes : Bois exotique d'essence IPÉ grade Sélect. 51mm x

Mobilier urbain

Émission pour soumission

2018-11-09

- .6 76mm nominal, fini 38mm x 64mm avec chanfrein 10mm.
Attaches: Boulons à carrosserie 10mm galvanisés à chaud.
Vis à bois #14 plaquées zinc.
- .7 Ancrage : fixé à la dalle de béton, manchon de scellement
et boulons en acier inoxydable.

- .2 Installation
 - .1 Sur dalle de béton coulé en place surbaissée. Voir détails
de construction.
 - .2 Dimensions : voir plan d'implantation et détails

2.2 Corbeille à recyclage

- .1 Produit : Modèle EP 3700 de la compagnie Équiparc ou équivalent
approuvé
 - .1 Bâti : plaques et plats d'acier soudés (piètement),
aluminium moulé (dessus, dessous, anneaux)
 - .2 Fini : Apprêts au zinc et poudre de polyester de couleur
noire.
 - .3 Récipient : acier galvanisé.
 - .4 Couvercle: Aluminium peint à la poudre de polyester de
couleur **noire** avec ouverture permanente incluant (2)
panneaux signalétiques pour recyclage
 - .5 Attaches : Acier inoxydable.
- .2 Finition :
 - .1 Apprêts au zinc et poudre de polyester de couleur **noire**.
- .3 Installation
 - .1 Sur dalle de béton coulé en place surbaissée.
Voir détails de construction.
 - .2 Attaches en acier inoxydable antivol.
- .4 Dessin d'atelier :
 - .1 Fournir des dessins d'atelier pour approbation.

2.3 Corbeille à rebuts

- .1 Produit : Modèle EP 3700 de la compagnie Équiparc ou équivalent
approuvé
 - .1 Bâti : plaques et plats d'acier soudés (piètement),
aluminium moulé (dessus, dessous, anneaux)
 - .2 Fini : Apprêts au zinc et poudre de polyester de couleur
noire.
 - .3 Récipient : acier galvanisé.
 - .4 Couvercle: Aluminium peint à la poudre de polyester de
couleur **noire**
 - .5 Attaches : Acier inoxydable.
- .2 Finition :
 - .1 Apprêts au zinc et poudre de polyester de couleur **noire**.
- .3 Installation
 - .1 Sur dalle de béton coulé en place surbaissée.

Mobilier urbain

Émission pour soumission

2018-11-09

Voir détails de construction.
.2 Attaches en acier inoxydable antivol.

.4 Dessin d'atelier :
Fournir des dessins d'atelier pour approbation.

2.4 Support à vélos

.1 Produit : Modèle EP 5911-7 tel que distribué par la compagnie Équiparc ou équivalent approuvé.
.1 Bâti : plaques et plats d'acier soudés (piètement), aluminium moulé (dessus, dessous, anneaux)
.2 Fini : Apprêts au zinc et poudre de polyester de couleur **noire**.
.3 Attaches : Acier inoxydable.
.2 Finition :
.1 Apprêts au zinc et poudre de polyester de couleur **noire**.
.3 Installation
.1 Sur dalle de béton coulé en place.
Voir détails de construction.
.2 Attaches en acier inoxydable antivol.

.4 Dessin d'atelier :
.1 Fournir des dessins d'atelier pour approbation.

2.5 Bollards de protection fixe

.1 Produit : Équipement existant réinstallé.
.2 Finition :
.1 Peinture en usine, finition email industriel Interkoteno 30/021, spécification 1GP61, de couleur noire.
.3 Installation
.1 Sur base de béton coulé en place.
Voir détails de construction.

2.6 Bollards de protection amovibles - Type 1 (rue Léa Roback)

.1 Produit : Bollard fourni par Agence Parcs Canada.
.1 Bâti : fonte grise
.2 Attaches : fournies par Parcs Canada
.2 Finition :
.1 Peinture en usine, finition email industriel Interkoteno 30/021, spécification 1GP61, de couleur noire.
.3 Installation
.1 Sur base de béton coulé en place.
Voir détails de construction.
.2 Attaches en acier inoxydable antivol.

2.7 Bollards de protection amovibles – Type 2 (passerelle)

.1 Produit : Balise telle que distribuée par la compagnie Circulo-O-Tube ou équivalent approuvé. Voir annexe pour fiche technique.
.2 Installation

Mobilier urbain

Émission pour soumission

2018-11-09

.1 Installation selon les recommandations du fabricant.

2.8 Garde-corps

.1 Produit : Garde-corps (2 lisses à fournir par l'Entrepreneur). Les bollards (poteaux) sont fournis par Parcs Canada.

.1 Récipient : tuyau d'acier 51 mm diam.

.2 Finition :

.1 Apprêts au zinc et poudre de polyester de couleur **noire**.

.3 Installation

.1 Avec base de béton coulé en place.
Voir détails de construction.

2.9 Poteaux et panneaux de signalisation

.1 Produit : Poteau profilé en U type 1.

.1 Récipient : acier galvanisé.

.2 Attaches : aluminium.

.2 Finition :

.1 Naturel

.3 Installation :

.1 Voir détails de construction.

.4 Panneau de signalisation «A», *Intersection D-170-13* du Ministère des Transports du Québec.

.5 Panneau de signalisation «B», *Sens unique P-080-1* du Ministère des Transports du Québec.

.6 Panneau de signalisation «C», *Obligation de descendre de la bicyclette*, du Ministère des Transports du Québec.

2.10 Béton

.1 Le béton pour la fondation des appareils, des équipements et du mobilier doit être conforme aux spécifications aux plans.

2.11 Fondation granulaire

.1 Sous les dalles de béton pour le mobilier, mettre en place la fondation conformément aux plans.

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 Installation du mobilier

.1 L'Entrepreneur doit assembler le mobilier urbain conformément aux instructions du fabricant.

.2 Installer le mobilier urbain de manière qu'il soit droit, d'aplomb, bien ancré et fermement supporté, selon les spécifications du fabricant et les indications du Représentant de l'APC

.3 Retoucher, à la satisfaction du Représentant de l'APC, les surfaces finies qui ont été endommagées. Le Représentant de l'APC se réserve le droit d'exiger le remplacement de tout article qu'il jugera trop endommagé à

Mobilier urbain

Émission pour soumission

2018-11-09

sa satisfaction.

.4 Les pièces métalliques utilisées pour fixer le mobilier sur les bases de béton doivent être en acier inoxydable.

.5 Les boulons accessibles doivent être munis de cache-boulons anti-vandales.

.6 Toute pièce endommagée ou qui a subi une déformation doit être redressée suivant les procédés qui ne nuisent pas à la qualité du matériau fini et de façon acceptable par le Représentant de l'APC, ou remplacée selon le cas.

.7 À moins d'indications contraires, l'Entrepreneur doit effectuer la réfection des revêtements de surface (gazon, poussière de pierre, béton bitumineux, béton, pavés, etc...), à la satisfaction du Représentant de l'APC.

FIN DE LA SECTION

**Mise en place de terre végétale
et nivellement de finition**

Émission pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

1. Section 32 93 10 – Plantation d'arbres, d'arbustes et d'herbacées
2. Section 32 92 23 – Gazonnement

1.2 Portée des travaux

1. L'entrepreneur doit réaliser, conformément aux documents, les ouvrages requis par la présente section et indiqués aux plans, soit : la fourniture, les amendements requis et la mise en place des terreaux de plantation fabriqués et tamisés appropriés pour chacun des éléments suivants : le gazonnement, les fosses des arbres, les lits de plantations pour arbustes et vivaces.
2. Chacun de ces ouvrages doit comprendre les responsabilités et les travaux suivants :
 - 1) La fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux, des amendements, des accessoires et de la machinerie nécessaires à l'exécution des travaux ;
 - 2) La scarification du sol en place ;
 - 3) La préparation du lit de fondation du gazonnement ;
 - 4) Le creusage des lits de plantation pour arbustes, vivaces et fosses d'arbres.
 - 5) Le transport hors du site, des matériaux indésirables et de la terre végétale de mauvaise qualité ou contaminée par d'autres matériaux qui ne pourra être utilisée dans les phases ultérieures du projet, suite à son décapage sur le site.

1.3 Définitions

1. **COMPOST** : matières organiques en décomposition utilisée comme engrais naturel, paillis ou produit d'amendement du sol. Le compost est constitué à 65% de matières organiques traitées, pourcentage déterminé selon les essais Walkley-Black ou LOI (perte par calcination). Le produit doit être suffisamment stable (compost mature) pour prévenir tout effet néfaste sur la croissance des végétaux (rapport C/N inférieur à 25, pour les surfacesensemencées ou engazonnées et les plates-bandes et rapport C:N de 30 à 35 pour les plantations d'arbres et de plantes indigènes) et il ne doit pas contenir d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance. Les matières solides d'origine biologique compostées doivent être conformes aux lignes directrices concernant la qualité du compost, catégorie (A), publiées par le Conseil canadien des ministres de l'environnement, en janvier 1996.

1.4 Assurance de la qualité et échantillons :

1. Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
2. Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant,

**Mise en place de terre végétale
et nivellement de finition**

Émission pour soumission

2018-11-09

certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

3. Bon de livraison : fournir les bons de livraison au surveillant de chantier.

1.5 Normes de références

1. NQ 0605-100/2001 – Aménagement paysager à l'aide de végétaux.
2. BMP T5.13/2007 – Post Construction Soil Quality and Depth.

1.6 Gestion et élimination des déchets

1. Acheminer les produits d'amendement inutilisés vers un site agréé de collecte de matières dangereuses reconnu.
2. 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 - PRODUITS

2.1 Matériaux

1. Engrais naturel :

- 1) Engrais commercial 100% naturel : substance fertilisante composée d'ingrédients provenant de source végétale, animale ou minérale exclusivement ;
- 2) Composition à déterminer en fonction des analyses, généralement effectuées pour le gazonnement (engrais naturel dont les éléments NPK totalisent 0,5kg d'azote (N), 0,18kg de phosphore (P) et 0,5kg de potassium (K) ;
- 3) Poudre d'os : moulue fin et contenant au moins 20% d'acide phosphorique et 3% d'azote.

2. Chaux :

- 1) Chaux agricole moulue contenant au moins 85% de carbonates ;
- 2) Granulométrie : 90% en poids passant le tamis à mailles de 1 mm ; 50% en poids passant le tamis à mailles de 0.125 mm.

3. Constituants organiques (compost) :

- 1) Les constituants organiques doivent être issus d'un processus biologique assurant la décomposition des sous-produits d'origine végétale et/ou d'origine animale, en un produit organique stable, riche en composés humiques. Le matériau sera homogène, aura l'apparence d'un terreau et ne dégagera aucune odeur fétide.

4. Fournisseurs :

- 1) Les fournisseurs suivants sont recommandés :
 - Sols Champlain, de Mascouche.

**Mise en place de terre végétale
et nivellement de finition**

Émission pour soumission

2018-11-09

- Savaria de Boucherville ou de Laval.

2.2 Terreau de plantation

1. Mélange no. 1 / ensemencement, gazonnement, fosses de plantation d'arbres :

- 1) Terreau constitue de compost, de sable et de limon ou d'argile ;
- 2) De 80 à 90 % de particules d'un diamètre variant entre 0,05mm et 2mm répartie selon une courbe granulométrique étalée ;
- 3) De 10 à 20% de particules fines inférieures à 0,05mm de diamètre (limite du limon) dont moins de 8% inférieures à 0,002mm de diamètre (argile).

Caractéristiques du terreau mélange no. 1 :

- a) Matière organique entre 5% et 7% provenant de la décomposition naturelle ou d'un procédé de compostage ;
- b) Ph entre 6 et 7 ;
- c) Capacité d'échange cationique (c.a.) entre 10 et 20 ;
- d) Meq/100g et la salinité doit être inférieure à 2,5mmhoms/cm (méthode s.s.e) ;
- e) Capacité de rétention d'eau : maximum 20% ;
- f) Phosphore - 200 kg / ha maximum ou 90 ppm maximum;
- g) Potassium - 400 kg / ha ou 179 ppm;
- h) Calcium - 4500 kg / ha ou 2009 ppm ;
- i) Magnésium - 640 kg / ha ou 286 ppm.

2. Mélange no. 2 / lits de plantation d'arbustes, herbacées :

- 1) Terreau constitue de compost, de sable, de limon ou d'argile ;
- 2) De 80% à 90% de particules d'un diamètre variant entre 0,002 mm et 2 mm dont 10% sont inférieures à 0,05 (limon) ;
- 3) De 0 à 8% de particules dont le diamètre est inférieur à 0.002_(argile) ;
- 4) De 0 à 5% de particules dont le diamètre varie entre 2 mm et 3,4 mm (gravier).

Caractéristiques du terreau mélange no. 2

- a) Le terreau doit contenir un minimum de 10% de matière organique (méthode walkley black) provenant de la décomposition naturelle ou d'un procédé de compostage

**Mise en place de terre végétale
et nivellement de finition**

Émission pour soumission

2018-11-09

(compost de type humus ;

- b) Ph entre 5,8 et 6,8 ;
- c) Capacité d'échange cationique (c.e.c.) entre 10 et 20 meq/100g ;
- d) Salinité doit être inférieure à 3,5 mmhos/cm (méthode s.s.e) ;
- e) Capacité de rétention d'eau : maximum 20 % ;
- f) Phosphore - 200 kg / ha maximum ou 90 ppm ;
- g) Potassium - 400 kg / ha ou 179 ppm ;
- h) Calcium - 4500 kg / ha ou 2009 ppm ;
- i) Magnésium - 640 kg / ha ou 286 ppm ;
- j) Éléments chimiques : les différentes composantes chimiques des mélanges de terre de culture doivent se situer dans les proportions favorisant la croissance normale des végétaux.

2.3 Contrôle de la qualité à la source

1. Faire approuver par le Représentant de l'APC les sources d'approvisionnement proposées pour les terreaux de plantation avant de procéder aux analyses en laboratoire.
2. L'Entrepreneur doit respecter les prescriptions relatives aux amendements permis pour les terreaux de plantation.
3. L'analyse du sol en place doit être effectuée par un laboratoire reconnu et porter sur le pH et la teneur en phosphore, en potassium et en matières organiques. L'analyse doit également indiquer la granulométrie moyenne du sol. Le laboratoire devra recommander les amendements à faire pour rendre la terre conforme au devis.
4. L'analyse du terreau de plantation sera effectuée par les laboratoires d'essais désignés par le surveillant de chantier. Tout autre laboratoire devra être soumis pour approbation au Représentant de l'APC. L'échantillonnage, les essais et l'analyse du sol doivent être effectués conformément aux normes provinciales qui s'appliquent. L'entrepreneur assumera les frais des essais effectués.

Les laboratoires désignés sont :

Propriétés chimiques :

- Agridirect Inc.
Longueuil, QC, J4G 1P1, tél : (450) 674-5046
- Laboratoire A&L Canada Laboratories Inc.
London, ON, Tél: (519) 457-2575

**Mise en place de terre végétale
et nivellement de finition**

Émission pour soumission

2018-11-09

Propriétés physiques :

- Laboratoire LVM – Labo Ville-Marie de Laval

5. Les résultats des analyses doivent être soumis pour approbation selon les délais suivants :

- a) Sol en place : 15 jours ouvrables avant le début des travaux ;
- b) Terreau de plantation : 10 jours ouvrables avant le début des travaux.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 Préparation de la couche de forme existante

1. Vérifier le niveau du sol en place afin de s'assurer qu'il est adéquat. Au cas contraire, aviser le Représentant de l'APC 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. Enlever également le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers, ainsi que les débris qui dépassent de [75] mm la surface du sol. Éliminer aux endroits indiqués par le Représentant de l'APC la totalité des matériaux enlevés.

3.2 Mise en place et étalement du terreau de plantation

1. Pour les aires à engazonner et les fosses d'arbres :

- a) Un apport total de **150 mm (6 po)** de terreau de plantation mélange no. 1 est requis pour toutes les aires à engazonner.
- b) Arroser le substrat, laisser l'eau s'infiltrer et rouler avec un rouleau à gazon léger pour obtenir une surface uniforme et ferme ;
- c) Amener le niveau de la couche de terreau de plantation à 20mm plus bas que le niveau définitif du sol afin de permettre l'engazonnement.
- d) Description des fosses : Les parois doivent être inclinées, la largeur inférieure doit correspondre environ au diamètre de la motte et l'ouverture supérieure correspondre à 1.75 m x 1.75 m.
- e) Pour les arbres, la profondeur des fosses doit être limitée à la hauteur réelle de la motte (en fonction du niveau du collet) et la motte doit reposer sur un sol non remanié ou bien tassé (**voir détails de plantation**).

3. Pour les arbustes et vivaces et graminées :

- a) L'apport total de terreau de plantation mélange no. 2 pour

**Mise en place de terre végétale
et nivellement de finition**

Émission pour soumission

2018-11-09

chaque type de végétaux est le suivant :

- Arbustes : 450 mm
- Vivaces et graminées : 300 mm

- b) Creuser les fosses de plantation selon le type de végétaux.
- c) Étaler le terreau mélange no. 2 afin de respecter les profondeurs pour chaque type de plantation tels que spécifiées au point a) et aux détails de plantation.
- d) Arroser et rouler légèrement pour obtenir une surface ferme.

3.3 Nivellement de finition

1. Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux. Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.
2. Raffermer la couche de terreau afin d'obtenir la masse volumique apparente prescrite, en utilisant le matériel approuvé par le Représentant de l'APC. 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.

3.4 Réception

1. Le Représentant de l'APC examinera le terreau de plantation mise en place, et déterminera si le matériau, l'épaisseur de la couche de terreau mis en place et le nivellement de finition sont acceptables.

3.5 Nettoyage

1. Évacuer hors du chantier les matériaux en surplus, sauf la terre végétale, à l'endroit indiqué par le Représentant de l'APC.
2. Une fois les travaux terminés ; évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

3.6 Mesurage aux fins de paiement

1. Le mesurage de la mise en place de terre végétale et nivellement de finition consiste à vérifier que ces travaux sont conformes aux exigences des plans, détails et du présent devis.
2. La mise en place de terre végétale et nivellement de finition doivent être inclus au sein des articles les plus représentatifs du bordereau.
3. Le propriétaire n'effectue aucun paiement séparé pour la mise en place de terre végétale et nivellement de finition.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1. GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Sections connexes**
- .1 Section 32 91 21 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.
 - .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- 1.2 Portée des travaux**
- .1 La présente section régit les travaux de gazonnement en plaques. L'entrepreneur doit fournir les matériaux, la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires à l'engazonnement des surfaces, tels que spécifiés.
- 1.3 Normes de référence**
- .1 NQ 0605-200 – Entretien arboricole et horticole.
 - .2 NQ 0605-300 – Produits de pépinières et de gazon.
- 1.4 Assurance de la qualité**
- .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Certificats : 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.
 - .3 Réunion préalable à la mise en œuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux et les instructions concernant la mise en œuvre.
- 1.5 Livraison et entreposage**
- .1 Établir un calendrier des livraisons, de façon à réduire au minimum la période d'entreposage sur le chantier même, sans pour autant occasionner des retards dans l'exécution des travaux.
 - .2 Ne transporter, décharger et entreposer les plaques de gazon que sur des palettes de manutention.
 - .3 Livrer les plaques de gazon dans un délai de 24 heures, à compter du moment où elles ont été prélevées, et les étendre dans un délai de 36 heures, à compter du même moment.
 - .4 Il est défendu de livrer des plaques de gazon trop petites, asymétriques ou brisées.
 - .5 Par temps humide, laisser sécher suffisamment les plaques de gazon, afin de ne pas les briser au moment de les recueillir et de les manutentionner.
 - .6 Par temps sec, protéger les plaques de gazon de sorte qu'elles ne sèchent pas complètement et les arroser suffisamment, de façon à conserver leur vitalité et à empêcher que la terre ne se détache pendant la manutention. Les plaques de gazon sèches seront refusées.
- 1.6 Calendrier des travaux**
- .1 Établir le calendrier de la pose des plaques de gazon de façon que celle-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.

1.7 Gestion et élimination des déchets

- .1 Acheminer les produits d'amendement (engrais) inutilisés vers un site agréé de collecte de matières dangereuses reconnus.
- .2 Il est interdit de déverser des produits d'amendement (engrais) 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.

1.8 Mesurage aux fins de paiement

- .1 Le mesurage du gazonnement en plaques pour fin de paiement se fera au mètre carré mesuré sur le site incluant la terre végétale.

1.9 Mode de paiement

- .1 Le paiement pour la fourniture et la pose de gazonnement en plaques se fera au prix unitaire indiqué au bordereau des prix de la formule de soumission.
- .2 Le prix devra inclure la fourniture et la mise en place de **150 mm** de terre végétale ainsi que celle de tout le matériel, les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires à l'exécution des travaux selon les plans, détails, coupes et profils et le présent cahier des charges.

PARTIE 2. PRODUITS

2.1 Matériaux

Le ragréage de gazon doit se faire avec du gazon en plaques qui respecte les critères ci-dessous :

- .1 Le gazon cultivé doit provenir d'une gazonnière. Il doit satisfaire aux exigences décrites dans la norme NQ 0605-300.
- .2 Gazon cultivé (gazon en plaques): la qualité de gazon et la source d'approvisionnement doivent être conformes aux normes décrites à la section 17 du «Guide Specification for Nursery Stock », édition 1978, publié par l'Association canadienne des pépiniéristes et commerces connexes.
- .3 Qualité du gazon cultivé
 - .1 Gazon contenant au plus 2 semences de dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges) ou 10 autres semences 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.
- .4 Piquets de bois: 17 x 17 x 200 mm approuvés.
- .5 Crampillons en acier de 200 mm de longueur, façonnés en "U", approuvés.

- .6 Eau
 - .1 Eau propre et exempte d'impureté qui pourrait empêcher la croissance.
 - .2 Approvisionnement en eau gratuit pour l'arrosage des végétaux.
 - .3 L'Entrepreneur doit s'approvisionner au garage municipal des Travaux publics après en avoir fait la demande au professionnel désigné.
- .7 Engrais
 - .1 Engrais conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du Canada.
 - .2 Engrais granulaire de type 10-25-10 suivre les instructions du fabricant.
- .8 Terre végétale : conforme à la section 32 91 21 du présent devis.
 - .1 Le Représentant de l'APC se réserve le droit d'approuver le matériau de gazonnement à la source d'approvisionnement.
 - .2 Une fois la source d'approvisionnement en plaques de gazon approuvée, aucune autre source ne peut être utilisée sans autorisation écrite du Représentant de l'APC.

2.2 Contrôle de la qualité à la source

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 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 21 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition. Informer le Représentant de l'APC de tout écart par rapport aux dessins et attendre les instructions de ce dernier avant de commencer les travaux.
- .2 Ne pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque le sol est gelé ou détrempé, ou lorsqu'il est recouvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
- .3 Effectuer le nivellement de finition des surfaces de façon à réaliser une pente douce et uniforme, exempte de creux et d'aspérités, selon les courbes et les cotes de niveau indiquées, à 8 mm près dans le cas de gazon cultivé favorisant le drainage naturel des surfaces.
- .4 Enlever les mauvaises herbes, les débris, les pierres de 50 mm de diamètre et plus, la terre contaminée par de l'huile, de l'essence ou d'autres produits nuisibles et les évacuer du chantier à un endroit approuvé par le Représentant de l'APC.

3.2 Pose des plaques de gazon

- .1 Avant de commencer les travaux de gazonnement, faire approuver le niveau, l'épaisseur de la couche de terre végétale et tout le nivellement.
- .2 Une fois la terre végétale mise en place, épandre l'engrais granulaire selon les recommandations du fabricant et selon les taux minimums indiqués l'article 2.1.7.
- .3 Poser le gazon dans les 24 heures suivant le déplacement si la température dépasse 20 degrés Celsius.
- .4 Poser les plaques de gazon durant la saison de croissance, soit du dégel printanier au gel automnal. Il est défendu de poser le gazon par temps trop chaud ou trop sec, lorsque la température est en dessous du point de congélation ou sur un sol gelé.
- .5 Commencer la mise en place des plaques de gazon au bas des pentes.
- .6 Poser les plaques de gazon en lignes parallèles, perpendiculaires à la pente, d'affleurement avec les surfaces adjacentes et à joints décalés. Les plaques doivent être parfaitement juxtaposées, en évitant toutefois de les faire chevaucher. Découper à l'aide d'un couteau tranchant les plaques asymétriques ou trop minces.
- .7 Cylindrer avec un rouleau léger de manière à bien faire adhérer les plaques de gazon au sol. Il est défendu de cylindrer avec un rouleau lourd, afin de corriger les irrégularités de surface. Si le sol de surface est sec, on doit arroser le gazon avant d'effectuer le roulage.
- .8 Une fois le gazon mis en place, on doit l'imbiber suffisamment d'eau, pour que l'humidité pénètre le gazon et le sol, jusqu'à une profondeur de 100 mm.
- .9 Empêcher l'érosion de façon appropriée sur les aires gazonnées. Protéger contre tout dommage qui pourrait être causé par les engins mécaniques. N'enlever les dispositifs de protection qu'une fois que les aires gazonnées aient été acceptées.

3.3 Pose des plaques de gazon sur des pentes et piquetage

- .1 Mettre le géotextile en place aux endroits indiqués ou dans les pentes de plus de 2 :1 et le fixer correctement, selon les instructions du fabricant.

N.B. Le premier chiffre représente la longueur et le deuxième chiffre la hauteur (ex.3 :1).

- .2 Commencer la pose des plaques de gazon au bas des pentes.
- .3 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 de l'APC;

.4 Enfoncer les piquets, jusqu'à ce qu'ils soient d'affleurement avec la surface du gazon.

3.4 Programme de fertilisation

.1 Épandre l'engrais granulaire 10-25-10 (voir l'article 2.1.7) durant les périodes d'établissement et de garantie du gazon selon les spécifications du fabricant.

3.5 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.

.2 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 100 mm.

.3 Tondre le gazon une première fois à une hauteur de 60 mm, lorsqu'il a atteint 75 mm. Tondre ensuite à 75 mm chaque fois que le gazon atteint 100 mm. Ne pas tondre l'herbe lorsqu'elle est mouillée. Enlever les résidus de la tonte.

.4 Tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95%.

.5 Épandre les engrais granulaires 10-25-10 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 ; bien arroser afin de faire pénétrer l'engrais dans le sol.

3.6 Réception des travaux

.1 Les surfaces recouvertes de gazon cultivé seront acceptées par le Professionnel désigné si les conditions suivantes sont respectées :

.1 Le gazon soit en bonne voie de croissance;

.2 Le gazon soit exempt de mauvaises herbes, de surfaces dénudées et de surfaces où l'herbe ne pousse pas;

.3 Il soit impossible de discerner la terre, d'une hauteur de **1500 mm**, après une tonte du gazon à une hauteur de **75 mm**;

.4 Les surfaces gazonnées ont été tondues au moins deux (2) fois avant la réception provisoire des travaux. Et qu'il a atteint une densité et un enracinement adéquat.

.2 Les surfaces gazonnées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées sont respectées.

3.7 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. **La période de garantie est de (1) année complète** débutant à la date de réception

provisoire des travaux.

.2 Réparer et gazonner de nouveau les aires dénudées et les zones de gazon mort, à la satisfaction du Représentant de l'APC.

.1 Épandre les engrais granulaires 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; bien arroser pour faire pénétrer l'engrais dans le sol.

.2 Éliminer les mauvaises herbes par procédé mécanique dans une proportion qui agréée au Représentant de l'APC.

.3 Procéder à l'aération du sol, la saison suivant l'installation du gazon.

3.8 Nettoyage

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

FIN DE LA SECTION

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Sommaire

.1 Contenu de la section : matériaux, matériels et produits associés à la plantation de végétaux et méthodes de plantation, de tuteurage, de paillage et d'entretien connexes.

1.2 Sections connexes

.1 Section 32 91 21 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.

1.3 Main-d'œuvre

.1 L'entrepreneur doit être membre de l'Association des Paysagistes Professionnels du Québec (APPQ), ou l'entrepreneur doit avoir dans l'équipe de travail un employé possédant un certificat ou un diplôme d'études collégiales en horticulture et arboriculture avec un minimum de deux années d'expérience, ou l'entrepreneur doit démontrer à la satisfaction du Représentant du Propriétaire, qu'il est en mesure d'effectuer les travaux en respectant les règles de l'art des domaines de l'horticulture et de l'arboriculture, notamment en indiquant l'expérience acquise dans des projets similaires qu'il a réalisés.

1.4 Définitions

.1 Mycorhize : association symbiotique d'un champignon avec les racines d'une plante. Cette association symbiotique favorise l'établissement des plantes dans des sols récemment importés et aménagés.

1.5 Documents/échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément aux conditions générales du contrat. Voir section 01 33 00.

.2 Soumettre des fiches techniques pour les produits suivants :

- .1 engrais;
- .2 mycorhizes;
- .3 agent anti-desséchant;
- .4 système d'haubanage, y compris les serre-câbles, les colliers, les fils de hauban, les ancrages ainsi que les tendeurs;
- .5 paillis.

.3 Soumettre des échantillons pour les produits suivants :

- .1 paillis;

.4 Aucune substitution de végétaux ne sera acceptée sans l'autorisation écrite du Représentant de l'APC.

.5 Preuve de commande des végétaux : deux semaines après la signature du contrat, l'Entrepreneur devra fournir la preuve de commande ferme des végétaux auprès de ses fournisseurs. Il devra acheminer au Représentant de l'APC une copie de bon de commande auprès de chacun de ses fournisseurs. Le bon devra comprendre au minimum les informations

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

suivantes :

- .1 date de confirmation de la commande;
- .2 liste des plants commandés et réservés;
- .3 coordonnées du fournisseur :
 - téléphone;
 - nom du représentant;
 - nom de la compagnie.

1.6 Assurance de la qualité

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément aux conditions générales du contrat.
- .2 Contrôle de la qualité à la source :
 - .1 Faire approuver les plants avant toute plantation.
 - .2 Les plants importés doivent être accompagnés de tous les permis nécessaires et conformes aux règlements des gouvernements fédéral et provincial.
 - .3 Le Représentant de l'APC se réserve le droit d'approuver les plants à la source d'approvisionnement.
 - .4 L'Entrepreneur doit informer le Représentant de l'APC de la source d'approvisionnement au moins 15 jours avant la livraison des plants et obtenir son approbation avant de commencer les travaux décrits dans la présente section.
 - .5 Les plants approuvés provisoirement à la source d'approvisionnement peuvent être refusés au chantier, avant les travaux de plantation, en raison de leur condition suite à la livraison ou de dommages causés lors de la livraison ou de la manipulation.
 - .6 Les plants qui n'auront pas été approuvés provisoirement à la source d'approvisionnement seront inspectés directement sur le chantier.
 - .7 Les plants devront faire l'objet d'une inspection formelle par le chargé de projet avant leur mise en terre et ils devront obligatoirement avoir fait l'objet d'une approbation définitive pour utilisation aux fins de plantation.
 - .8 L'approbation définitive pour utilisation aux fins de plantation n'empêche pas le refus éventuel des plants en raison de défaut de reprise durant la période de garantie.
 - .9 Les végétaux, y compris les bulbes, doivent avoir été produits en pépinière; ils ne doivent pas avoir été prélevés en milieu naturel.

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

1.7 Entreposage et protection

- .1 Lors de la livraison, protéger les végétaux contre le gel, la chaleur excessive, le vent et le soleil.
- .2 Protéger et entreposer immédiatement les végétaux qui ne seront pas installés dans un délai d'une (1) heure après leur arrivée au chantier, en les plaçant à l'endroit approuvé à cette fin par le Représentant de l'APC.
- .3 Protéger les végétaux contre tout dommage pendant leur transport.
 - .1 Lorsque la distance à parcourir est inférieure à 30 km et que le camion circule à moins de 80 km/h, placer des bâches autour des végétaux ou au-dessus de la caisse du camion.
 - .2 Lorsque la distance à parcourir est supérieure à 30 km ou que le camion circule à plus de 80 km/h, utiliser un camion fermé, si possible.
 - .3 Lorsqu'il n'est pas possible, en raison de la taille et du poids des végétaux, d'utiliser un camion fermé, protéger les frondaisons et les mottes au moyen d'agents anti-desséchants et de bâches.
- .4 Protéger les végétaux entreposés contre le gel, le vent et le soleil, en prenant les mesures suivantes.
 - .1 Dans le cas des végétaux à racines nues, maintenir l'humidité autour des racines en mettant les végétaux en jauge ou en enfouissant leurs racines dans du sable ou de la terre végétale et en arrosant toute la profondeur de la rhizosphère.
 - .2 Dans le cas des végétaux en conteneur, maintenir un niveau d'humidité adéquat dans les conteneurs. Mettre en jauge les végétaux livrés dans des conteneurs de fibres.
 - .3 Dans le cas des végétaux mis en tontine et ceinturés d'un panier de fil métallique, les placer de manière à protéger les branches contre tout dommage, et maintenir un niveau d'humidité adéquat dans la rhizosphère.
- .5 Gestion et élimination des déchets :
 - .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
 - .2 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets (PGD).
 - .3 Trier les déchets d'acier, de métal, de plastique en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément au plan de gestion des déchets.

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

- .4 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .5 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, la Loi sur le transport des marchandises dangereuses ainsi qu'à la réglementation régionale et municipale.
- .6 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal autorisée par le Représentant de l'APC.
- .7 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.
- .8 Acheminer les contenants de plastique pour plantes inutilisés vers une installation de recyclage du plastique autorisée par le Représentant de l'APC.
- .9 Acheminer l'engrais inutilisé vers un site agréé de collecte des matières dangereuses autorisé par le Représentant de l'APC.
- .10 Acheminer le produit anti-desséchant inutilisé vers un site agréé de collecte des matières dangereuses autorisé par le Représentant de l'APC.
- .11 Acheminer le bois et le paillis inutilisés vers une installation de recyclage, de compostages autorisés par le Représentant de l'APC.

1.8 Calendrier des travaux

- .1 Soumettre le calendrier des travaux au Représentant de l'APC, aux fins d'examen, dix (10) jours avant la livraison des végétaux.
- .2 Le calendrier des travaux doit indiquer les renseignements suivants :
 - .1 la date d'approbation provisoire des plants à la source d'approvisionnement par le chargé de projet, s'il y a lieu;
 - .2 le type et le nombre de végétaux;
 - .3 les dates de livraison;
 - .4 les dates d'arrivée au chantier;
 - .5 les dates de plantation.

1.9 Réception provisoire

- .1 Réception provisoire : Émise après la fin des travaux de plantation d'arbres, d'arbustes et de vivaces.

1.10 Réception finale

- .1 Émise en respect des conditions suivantes :
- .2 À la fin de la période de la **garantie d'un (1) an** ;
- .3 Après la réalisation de tous les travaux de remplacement d'arbres ou

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

d'arbustes défectueux en vertu de la garantie ;

.4 Lorsque la viabilité des végétaux peut être déterminée hors de tout doute par la pleine feuillaison ;

.5 Selon la dernière date à survenir par rapport aux conditions précédentes.

.6 Si la fin de la période de garantie survient à une période de l'année non propice à la pleine feuillaison des végétaux et que la réception finale est reportée de plusieurs mois jusqu'à la prochaine saison de végétation, la responsabilité de l'Entrepreneur sur les végétaux visés continue jusqu'à réception finale.

1.11 Garantie

.1 Durée de la garantie des arbres, arbustes et vivaces

.1 Par les présentes, l'Entrepreneur garantit que les végétaux figurant sur la liste des végétaux demeureront exempts de défauts, et ce, **pendant une période d'une (1) année complète** débutant à la date de la Réception provisoire des travaux de plantation. Les travaux étant assujettis à une seule vérification, pourvu qu'un entretien adéquat ait été assuré.

.2 Le Surveillant de chantier fera l'inspection des végétaux selon les articles 1.9 et 1.10 de la présente section.

.3 Le Surveillant de chantier se réserve le droit de prolonger la responsabilité de l'Entrepreneur pendant une autre année si, à la fin de la période de garantie initiale, le feuillage et le développement ne semblent pas suffisants pour assurer la survie future des végétaux.

.4 La garantie doit inclure l'approvisionnement en main-d'œuvre, en végétaux, en équipement et en outillage nécessaires au remplacement de tous les végétaux fournis par l'Entrepreneur qui ne rencontrent pas les conditions de croissance exigées sur les plans et devis, et ce, jusqu'à la fin de la période de garantie.

.5 Le remplacement des arbres et arbustes doit s'exécuter avec des plantes saines de la même espèce, de la même dimension et du même type que les originales, à moins d'autorisation contraire par l'architecte paysagiste.

.6 Tous les matériaux et méthodes de plantation utilisés pour le remplacement de végétaux doivent rencontrer toutes les spécifications de ces présentes clauses techniques et administratives.

.7 Remplacer tout arbre et arbuste ayant plus de 25 % de sa cime dépérissante.

.8 Enlever et remplacer les arbres et arbustes morts dans les dix jours consécutifs à l'avis du Surveillant de chantier. Si les

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

arbres et arbustes ne sont pas enlevés dans les dix jours suivant cet avis et le remplacement non effectué dans la période exigée au devis, le Surveillant de chantier fera effectuer les travaux aux frais de l'Entrepreneur et les sommes seront déduites du montant restant à payer ou du dépôt d'exécution. Ce coût ne sera pas contestable par l'Entrepreneur.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Végétaux

.1 Type de préparation des racines, dimensions, catégorie et qualité : conformes aux Canadian Standards for Nursery Stock.

- .1 Source d'approvisionnement en végétaux : autant que possible, fournir des végétaux cultivés dans la zone de la région métropolitaine de Québec, selon les zones de rusticité pour les plantes au Canada.
- .2 Les végétaux doivent appartenir à des espèces convenant à la zone de rusticité des terrains où ils doivent être plantés.
- .3 Les végétaux doivent appartenir à des espèces convenant à l'emplacement où ils sont destinés.

.2 Végétaux : exempts de maladies, d'insectes, de défauts ou de meurtrissures, présentant une structure saine et un système racinaire fasciculé, robuste.

.3 Arbres : sauf indication contraire, arbres ayant un tronc droit et un branchage fourni et caractéristique de l'espèce.

.4 Végétaux à racines nues : cultivés en pépinière, en période de repos végétatif, non mis en tontine ou cultivés en conteneurs.

.5 Végétaux indigènes : 60 mm de diamètre au maximum, avec cime bien développée et branchage caractéristique de l'espèce. La hauteur du fût ne doit pas dépasser 40 % de la hauteur totale du végétal.

2.2 Eau

.1 Potable et exempte de sels minéraux ou de tout contaminant qui pourraient nuire à la croissance des plantes.

2.3 Tuteurs

.1 En acier galvanisé, non dentelés, d'une longueur de 2750 mm, d'un poids total de 2 kg/mètre (fer en T), et aiguisés en usine à une des extrémités.

2.4 Sellettes

.1 Attache : produit Derco, modèle # 18480 Pro-Tie, tél. : 1-819-395-4559 ou équivalent approuvé par le Représentant de l'APC.

2.5 Protection à rongeurs

.1 Produit : Nortene de Dendrotik.
<http://www.dendrotik.com/fr/produit/protecteur-d-arbres-nortene/>

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

- .2 Protection base du tronc : Modèle PT222 de DSD International Inc, tél. : 1-888-334-8001 ou équivalent approuvé par le Représentant de l'APC.
- 2.6 Répulsif à rongeurs .1 À base de thiram, préparé spécifiquement pour empêcher les mulots de ronger les arbres.
- 2.7 Engrais .1 Engrais composé, de type 5-10-5, avec 50 % d'azote provenant d'urée enrobée de soufre.
- 2.8 Mycorhize .1 Mycorhizes de type Myke Pro Paysagiste-G tel que fabriqué par la compagnie Premier Tech Biotechnologies (Tél. : 1-800-606-6926) ou équivalent approuvé.
- .2 Conformité du produit granulaire avec mycorhizes validée par remise de copies de facture d'achat, bons de livraison et numéros de lots indiqués sur l'étiquette du fabricant sur chaque sac d'emballage.
- 2.9 Attache de nylon .1 Attache de nylon dentelée, de 300 mm x 5 mm, de couleur noire.
- 2.10 Clôture à neige .1 Doit être neuve et en bois, de couleur verte, d'une hauteur de 1200 mm.
- 2.11 Paillis .1 Paillis de cèdre brun ininflammable (paillis de cèdre 100% naturel) tel que fourni par la compagnie Cedra Inc. (Tél. : 450-447-5882) ou équivalent approuvé. La provenance du paillis doit être validée par la remise de copie de facture d'achat et bon de livraison au maître d'œuvre.
- 2.12 Corde lieuse .1 Corde lieuse no 111-018070.
- 2.13 Agent anti-desséchant .1 Émulsion cireuse.
- 2.14 Ruban pour fanions .1 Ruban fluorescent de couleur rouge ou orangée.
- 2.15 Permis et licence .1 Les végétaux importés doivent être accompagnés des permis et des licences d'importation nécessaires. Se conformer à la réglementation fédérale, provinciale ou territoriale.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

- 3.1 Travaux préparatoires .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément aux conditions générales du contrat.
- .2 S'assurer que les végétaux sont acceptables pour le Représentant de l'APC.
- .3 Couper les racines et les branches endommagées.
- .4 Appliquer un agent anti-desséchant sur les conifères et sur le feuillage des arbres à feuilles caduques conformément aux instructions du fabricant.

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

3.2 Excavation et préparation des zones de plantation

.1 Établir la couche d'assise des zones de plantation conformément à la section 31 14 11- Travaux de terrassement.

.2 Préparer les zones de plantation conformément à la section 32 91 21 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.

.3 Trous de plantation

.1 Avant d'entreprendre le creusage, piqueter le terrain et soumettre le tracé au Représentant de l'APC, aux fins d'examen.

.2 Lorsqu'indiqué aux plans, creuser à la profondeur et sur la largeur indiquée.

.3 Les parois de la fosse de plantation doivent être inclinées : la largeur inférieure de la fosse doit correspondre environ au diamètre de la motte, tandis que l'ouverture de la fosse doit être d'une largeur équivalant à deux fois le diamètre de la motte. La profondeur de la fosse de plantation doit être limitée à la hauteur réelle de la motte (en fonction du niveau du collet) et doit reposer sur un sol non remanié ou bien tassé.

Lorsque la plantation est réalisée dans un sol existant argileux, la base de l'arbre (collet) devrait se situer à ± 75 mm au-dessus du sol existant.

.4 Enlever la terre de sous-sol, les roches, les racines, les débris et les matériaux toxiques des déblais qui serviront de terreau pour les arbres et les arbustes plantés individuellement. Évacuer les matériaux excédentaires.

.5 Scarifier les parois des trous de plantation.

.6 Avant de planter les arbres et les arbustes, enlever l'eau qui s'est infiltrée dans les trous. Aviser le Représentant de l'APC s'il s'agit d'eau souterraine.

3.3 Plantation

.1 Pour les végétaux à racines nues, mettre en place une couche de remblai de 50 mm au fond du trou, puis installer les arbres et les arbustes de manière que leurs racines soient bien déployées dans le trou.

.2 Pour les végétaux avec motte en tontine, enlever le tiers supérieur de la toile de jute, en prenant soin de ne pas endommager la motte. Ne pas retirer la toile ou la corde qui se trouve sous la motte.

.3 Pour les végétaux en conteneur ou dont la motte est enveloppée avec un matériau non dégradable, enlever complètement le conteneur ou l'enveloppe sans endommager la motte.

.4 Étendre les racines dans le fond de la fosse de plantation et sectionner

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

en 2 à 3 endroits sur le pourtour de la motte le système racinaire des plantes en contenant, si celui-ci s'est enroulé.

.5 Planter les végétaux verticalement aux endroits indiqués, en les orientant de manière qu'ils produisent le meilleur effet possible, compte tenu des ouvrages avoisinants comme les bâtiments, les routes et les trottoirs.

.6 Arbres et arbustes :

.1 Remblayer en couches de 150 mm et tasser chaque couche afin d'éliminer les poches d'air. Lorsque la fosse est remplie aux deux tiers, combler l'espace qui reste avec de l'eau. Une fois que l'eau a pénétré dans le sol, remblayer jusqu'au niveau définitif.

.2 Former une cuvette d'arrosage, selon les indications.

.7 Pour les couvre-sols végétaux, remblayer également jusqu'au niveau définitif et tasser le sol afin d'éliminer les poches d'air.

.8 Bien arroser les végétaux.

.9 Après le tassement du sol, remblayer jusqu'au niveau définitif.

.10 Évacuer du chantier les toiles de jute, les fils métalliques et les conteneurs.

3.4 Tuteurage

.1 Poser les tuteurs du **côté du vent dominant (orientation sud-ouest)**. Enfoncer les **tuteurs (2) de 1 500 mm** à l'intérieur du sol (1 250 mm à l'extérieur). Poser les tuteurs lors de la plantation et installer une sellette. Fixer la sellette à l'extrémité du tuteur.

.2 Poser à la base de chaque arbre le protège tronc « Modèle PT222 » de DSD International Inc et le protecteur à rongeur Nortene de Dendrotik. La hauteur de la gaine enroulée sur le tronc doit être de 800 mm minimum. La longueur de la gaine doit être de 500 mm. Pour assurer un chevauchement. L'entrepreneur doit laisser suffisamment de jeu pour que l'arbre puisse grossir durant la période d'établissement.

.3 Installer trois (3) fils de hauban attachés à des piquets d'ancrage autour des arbres à feuillage persistant de plus de 2 m de hauteur ou des arbres de plus de 75mm de diamètre.

.1 Utiliser du fil de hauban de type 2 avec serre-fils pour les arbres de moins de 75 mm de diamètre, et du fil de hauban de type 3 avec serre-fils pour les arbres de plus de 75 mm de diamètre

.2 Utiliser des piquets d'ancrage de type 1 pour les arbres de moins de 75 mm de diamètre, et de type 2 pour les arbres de plus de 75 mm de diamètre.

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

- .3 Installer les colliers d'haubanage au-dessus des branches afin d'éviter qu'ils glissent, environ aux 2/3 de la hauteur totale dans le cas des arbres à feuillage persistant, et à la moitié de la hauteur dans le cas des arbres à feuilles caduques. Les colliers ne doivent pas être montés à plus de 2.5 m du sol.
- .4 Les colliers d'haubanage doivent être d'une circonférence suffisante pour encercler le tronc et pour permettre un jeu de 50 mm entre le collier et le tronc. Introduire un fil de hauban dans le collier encerclant le tronc de l'arbre, et le fixer au fil principal à l'aide d'un serre-fil ou en le torsadant; couper le fil près de la torsade. Disposer les haubans également autour du tronc, à intervalles de 120 degrés environ.
- .5 Planter les piquets à intervalles égaux autour de l'arbre, de manière que le fil de hauban forme un angle de 45 degrés par rapport au sol. Les installer selon l'angle qui procurera au fil une résistance maximale.
- .6 Attacher les fils de hauban aux piquets d'ancrage et les fixer en les torsadant à l'aide de serre-fil.
- .7 Installer les tendeurs et tendre les haubans en laissant le jeu requis pour permettre un léger mouvement de l'arbre.
- .8 Scier le haut des piquets d'ancrage en bois à 100 mm au-dessus du niveau du sol ou à la hauteur déterminée par le Professionnel désigné.
- .9 Poser du ruban fluorescent en guise de fanions sur les haubans, selon les indications.

3.5 Paillage

- .1 Avant d'épandre le paillis, ajouter de la terre, au besoin, pour compenser le tassement du sol.
- .2 Installer le paillis sur terreau humide sur une profondeur d'au moins **75 mm**. Humidifier au préalable le terreau au besoin.
- .3 Humidifier le paillis après l'installation.

3.6 Taille de plantation

- .1 Les végétaux requièrent peu de taille au moment de la plantation, s'ils sont transportés selon les règles de l'art. Utiliser des outils propres et bien aiguisés.
- .2 Couper les racines mortes, brisées, desséchées ou trop longues des arbustes ou arbrisseaux en contenant.
- .3 Couper les branches ou portions de branches mortes, desséchées ou endommagées.
- .4 Supprimer les tiges, les portions de tiges ou les rameaux morts,

**Plantation d'arbres, d'arbustes et
de couvre-sols végétaux**

Émission pour soumission

2018-11-09

desséchés et endommagés.

.5 Rabattre les tiges ou les rameaux sains, très longs et peu fournis à la base, selon les besoins spécifiques de l'espèce ou du cultivar.

3.7 Fertilisation et mycorhize

.1 Fertilisation : étendre uniformément 1 kg d'engrais de formule 5-10-4 au 15 m² sur toute la surface des lits de plantation, d'arbustes et de vivaces.

.2 Mycorhize : suivre les spécifications du fabricant, mais au minimum les quantités suivantes :

- .1 arbres : incorporer dans la fosse de plantation 500 ml de Mycorhize par arbre;
- .2 arbustes : incorporer dans le trou de plantation 100 ml de Mycorhize par arbuste;
- .3 vivaces : incorporer dans le trou de plantation 30 ml de par vivace.

3.8 Mesurage aux fins
de paiement

.1 Le mesurage de la plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux consiste à vérifier que ces travaux sont conformes aux exigences des plans, détails et du présent devis.

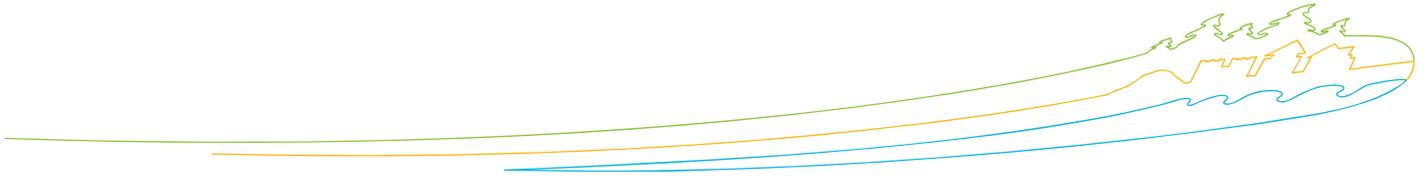
.2 Les travaux de la plantation d'arbres, d'arbustes et de couvre-sols végétaux doivent être inclus au sein des articles les plus représentatifs du bordereau.

FIN DE LA SECTION



Parcs
Canada

Parks
Canada



SECTION GÉNIE CIVIL – ÉMISSION POUR SOUMISSION

Sécurisation de la piste polyvalente du lieu national historique du Canada du Canal-de-Lachine, Montréal

APPROCHES DE LA PASSERELLE SIR-GEORGES-ÉTIENNE-CARTIER

Agence Parcs Canada

9 novembre 2018

Canada

PARCS CANADA

Lieu national historique du Canada

Piste polyvalente - Canal-de-Lachine

DEVIS TECHNIQUE - CIVIL

DOSSIER : 653793

DATE : 9 novembre 2018



2018-11-09

Approuvé par : _____
Sevy Tremblay, ing.

Procédures spéciales – Sites contaminés

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 PORTÉE DE LA SECTION 01 35 13.43

- .1 La présente section s'inscrit dans un contexte de gestion de matériaux contaminés et non dans un contexte de réhabilitation environnementale du site.
- .2 Les éventuels retards encourus par la gestion des matériaux contaminés ne devront pas être utilisés par l'Entrepreneur comme motif de réclamation ou demande de quelque nature que ce soit contre le Représentant de l'APC.

1.2 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ANTICIPÉES

- .1 Les critères provinciaux sont ceux du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC.
- .2 L'Entrepreneur doit prendre en considération que le terrain qu'il doit excaver contient des sols propres (<A), des sols contaminés à différents niveaux (<B, B-C), et qu'il pourrait contenir des matières résiduelles enfouies et des matières résiduelles dangereuses. L'Entrepreneur doit effectuer la gestion environnementale des déblais d'excavation et de l'eau d'infiltration contaminée en conséquence, incluant le chargement, le transport et la disposition, en conformité avec les lois, règlements et politiques applicables.

1.3 EXIGENCES CONNEXES

- .1 L'ensemble des sections des divisions 01 – Exigences générales et 02 – Conditions existantes.
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.4 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CGSB 51-GP-51M-[81], Feuille de polyéthylène pour bâtiments.
- .2 Documentation du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).
- .3 Gouvernement du Québec, MDDELCC.
 - .1 Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, c. Q-2).
 - .2 Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (Q-2, r.18).
 - .3 Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (Q-2, r.46).
 - .4 Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (c. Q-2, r.46).
 - .5 Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (c. Q-2, r. 19).
 - .6 Règlement sur les matières dangereuses (c. Q-2, r.32).
 - .7 Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (c.-24.2, r.43).
 - .8 Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

Procédures spéciales – Sites contaminés

Émis pour soumission

2018-11-09

- .9 Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, MDDELCC, 2016.
- .10 Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés – Plan d'action 2017-2021, MDDELCC, 2017.

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 et échantillons à soumettre ».
- .2 Soumettre, dans un délai d'au moins une semaine avant le début des travaux sur site, un plan de gestion des sols contaminés. Le plan doit être présenté, pour approbation, au Représentant de l'APC.
- .3 Soumettre, dans un délai d'au moins une semaine avant le début des travaux sur site, un plan de gestion de l'aire de décontamination des équipements servant à manipuler les sols contaminés. Le plan doit être présenté, pour approbation, au Représentant de l'APC.
- .4 Soumettre, dans un délai d'au moins une semaine avant le début des travaux sur site, un plan de gestion hors site des déblais. Le plan doit être présenté, pour approbation, au Représentant de l'APC. L'Entrepreneur est responsable des recherches et du choix des sites de disposition autorisés, il doit fournir, avant le début des travaux d'excavation, les certificats d'autorisation (CA) des sites autorisés, et ce, pour chaque type de matériaux contaminés selon les plages identifiées dans la réglementation afin de s'assurer que les sols contaminés sont acceptés dans les sites selon leur niveau de contamination.
- .5 Documents à soumettre pour les réunions sur l'avancement des travaux : présenter les documents ci-après au moins 24 heures avant la réunion du suivi de projet aux deux semaines :
 - .1 Copies des manifestes de transport, et des billets de pesée produits par l'organisme se chargeant de l'élimination hors site des déblais.

PARTIE 2 EXÉCUTION DES TRAVAUX

2.1 NATURE DES TRAVAUX

- .1 Tous les sols contaminés qui seront excavés devront être disposés conformément au plan de gestion des sols contaminés préparé par l'Entrepreneur.
- .2 L'excavation et la disposition doivent être réalisées de manière sélective, afin de ne pas mélanger les déblais présentant potentiellement des niveaux de contamination différents. En aucun temps les déblais de sols ne doivent être mélangés. Il ne doit y avoir aucune ségrégation des types de déblais.
- .3 Une fois que le degré de contamination des sols mis en réserve temporaire est connu, l'Entrepreneur doit acheminer ceux-ci vers un centre de traitement ou un site d'élimination autorisé par le MDDELCC.
- .4 Les sols contaminés doivent être disposés dans des sites autorisés, préalablement approuvés, situés au Québec.

2.2 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION

- .1 Les travaux doivent satisfaire aux exigences minimales des lois et règlements fédéraux et provinciaux applicables, ou les dépasser.

Procédures spéciales – Sites contaminés

Émis pour soumission

2018-11-09

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer de respecter les modifications apportées aux lois et aux règlements, une fois celles-ci mises en œuvre.
- .2 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 de l'APC.
- .3 L'Entrepreneur est responsable de la recherche et du choix des sites de disposition autorisés et doit obtenir et fournir au Représentant de l'APC les autorisations requises (CA) en vertu des lois et règlements fédéraux et provinciaux applicables.

2.3 ORDONNANCEMENT ET CALENDRIER D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 L'Entrepreneur ne peut pas commencer les travaux d'excavation de sols avant que le plan de gestion hors site des déblais soit approuvé par le Représentant de l'APC.

2.4 MISE EN RÉSERVE TEMPORAIRE DES SOLS EXCAVÉS

- .1 La caractérisation des déblais de sol a été exécutée préalablement aux travaux. Le rapport est disponible en annexe au devis.

2.5 EAUX CONTAMINÉES

- .1 Dans le cas où l'eau dans l'excavation présente des indices organoleptiques de contamination, l'Entrepreneur doit la pomper et l'entreposer temporairement sur le site dans des conteneurs étanches, jusqu'à l'obtention du permis de rejet aux égouts de la ville de Montréal par l'Entrepreneur, sur la base des résultats d'analyses chimiques de l'eau par une firme spécialisée en environnement. Avant tout rejet de l'eau d'infiltration dans les égouts, il faut s'assurer que sa qualité respecte les normes, tel que prescrit dans la réglementation municipale en vigueur. Si ces résultats ne respectent pas les critères établis par la CMM, les eaux récupérées ne peuvent être rejetées dans les égouts et doivent être transportées dans un lieu autorisé pour y être traitées, le tout aux frais de l'Entrepreneur.
- .2 L'Entrepreneur doit prévoir des réservoirs d'entreposage hors sol, étanches et propres, pour l'assèchement des excavations. La capacité des réservoirs dépend des volumes d'eau à gérer, et leur nombre doit être suffisant pour ne pas ralentir les travaux d'assèchement.

2.6 INSTALLATION DE DÉCONTAMINATION DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Avant de commencer des travaux comportant un contact de l'équipement avec des matériaux ou des matériels contaminés, construire une aire de décontamination pouvant traiter la plus grosse pièce d'équipement du site qui est susceptible d'être contaminée.
- .2 Fournir, utiliser et entretenir les installations de décontamination prévues au plan de gestion de l'aire de décontamination des équipements.
- .3 Le plan de gestion de l'aire de décontamination des équipements doit prévoir, au minimum, des mesures visant à :
 - .1 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 de l'APC, utiliser un jet d'eau chaude ou de vapeur sous haute pression et à faible débit, additionné d'un détergent ou d'un solvant approprié. Accorder une attention particulière à la

Procédures spéciales – Sites contaminés

Émis pour soumission

2018-11-09

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 récureur à long manche 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.

- .2 Évaluer l'efficacité de la décontamination selon les directives du Représentant de l'APC.
- .3 Conserver et tenir à jour, sur le site, un registre d'inspection renfermant les renseignements ci-après : les descriptions de l'équipement, y compris les numéros d'identification ou des plaques d'immatriculation, l'heure et la date d'entrée dans l'installation de décontamination, l'heure et la date de sortie de l'installation de décontamination, le nom de l'inspecteur et sa confirmation de l'achèvement de l'inspection.
- .4 Permettre au Représentant de l'APC d'inspecter les équipements décontaminés avant qu'ils ne soient retirés du site et/ou d'être déplacés dans des zones propres.
- .5 Réduire au minimum le transport des gouttelettes pulvérisées durant la décontamination.
- .6 Collecter les eaux usées résultant des activités de décontamination et qui se sont accumulées sur l'aire de décontamination de l'équipement.
- .7 Transférer les eaux usées dans des lieux d'élimination autorisés.

2.7 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION

- .1 L'extérieur et les roues des camions de l'Entrepreneur transportant des sols contaminés devront être propres avant leur sortie du site, afin d'éviter la propagation de sol contaminé à l'extérieur du terrain. Au besoin, l'Entrepreneur devra installer une station de lavage des roues de camion. Dans ce cas, les eaux contaminées et les boues accumulées devront être gérées aux frais de l'Entrepreneur, selon les normes en vigueur, et éliminées dans des sites autorisés.
- .2 En référence au Règlement sur le transport des matières dangereuses, les sols contaminés constituent des matières dangereuses. Les sols contaminés doivent être transportés dans un contenant fermé ou dans un véhicule à benne. Lorsque les sols contaminés sont transportés dans un véhicule à benne, une bâche imperméable doit recouvrir entièrement le dessus de la benne afin d'empêcher la pluie ou la neige d'y pénétrer ou le contaminant de s'en échapper. Le contenant ou la benne doit être étanche.
- .3 Éliminer hors site tous les équipements et matériaux stockés dans la zone de mise en réserve temporaire conformément au plan de gestion hors site des déblais approuvé par le Représentant de l'APC.
- .4 Fournir, utiliser et entretenir les équipements prévus au plan de gestion hors site des déblais.
- .5 Le plan de gestion hors site des déblais doit prévoir, au minimum, des mesures visant à :
 - .1 Fournir, avant le début des travaux d'excavation, les certificats d'autorisation (CA) des sites autorisés, et ce, pour chaque type de matériaux contaminés selon les plages identifiées dans la réglementation afin de s'assurer que les sols contaminés sont acceptés dans les sites selon leur niveau de contamination.

Procédures spéciales – Sites contaminés

Émis pour soumission

2018-11-09

- .2 Prévoir des trousse de récupération en cas de déversement sur le site de type « spill kit ».
- .3 Limiter au minimum l'émission de poussière à partir des chargements de déblais. Des bâches devront être installées sur tous les camions transportant les déblais.
- .4 Obtenir un manifeste de transport pour chaque chargement de sol ou de lixiviat devant être acheminé hors vers un site d'élimination autorisé. Les manifestes de transport sont préparés par le Représentant de l'APC puis remis au chauffeur/transporteur. Les informations requises sur le manifeste de transport sont les suivantes :
 - .1 Le nom du transporteur.
 - .2 L'immatriculation du véhicule.
 - .3 La date.
 - .4 L'heure de départ et l'heure d'arrivée du chargement.
 - .5 La provenance du chargement.
 - .6 Le type de sols transportés (« A-B », « B-C », « >C »).
 - .7 La destination du chargement.
 - .8 La signature du Représentant de l'APC (émetteur du coupon).
 - .9 La signature du représentant du site de disposition.
- .6 Distribuer des copies des manifestes de transport de la manière suivante :
 - .1 Une copie du manifeste de transport est conservée par le Représentant de l'APC au chantier.
 - .2 Une copie du manifeste de transport est conservée par le représentant du site de disposition.
 - .3 Une copie du manifeste de transport est retournée à l'Entrepreneur et au surveillant dûment remplie pour compilation au bordereau de paiement.
 - .4 Une copie est conservée par le transporteur.
 - .5 S'assurer que le Représentant de l'APC prendra possession, au retour des camions sur le site, des billets de pesées émis au lieu de disposition des déblais.

2.8 REGISTRES

- .1 L'Entrepreneur doit remettre au Représentant de l'APC un rapport journalier des travaux indiquant les quantités de déblais éliminés hors site.

PARTIE 3 SURVEILLANCE DES TRAVAUX

3.1 RESPONSABILITÉS DU CONSULTANT

- .1 La surveillance environnementale des travaux d'excavation et de gestion des déblais est sous la responsabilité du Représentant de l'APC. Les tâches du Représentant de l'APC consisteront, notamment, à :
 - .1 Approuver les sites d'élimination des matériaux, suite aux recherches et aux choix préliminaires des sites de disposition par l'Entrepreneur.
 - .2 Surveiller l'élimination hors site des déblais.

Procédures spéciales – Sites contaminés

Émis pour soumission

2018-11-09

- .3 Compiler les billets de pesées.
- .2 Responsabilités de l'Entrepreneur.
 - .1 L'Entrepreneur doit aviser le Représentant de l'APC au moins 48 h avant l'exécution de tous travaux visés par la présente section du devis.
 - .2 L'Entrepreneur est responsable de s'assurer de la conformité des sites de disposition ou d'élimination qu'il recommande. Il doit également s'assurer que les matériaux contaminés pourront y être acheminés sans problème, selon leur niveau de contamination, et ce, peu importe leur teneur en eau.
 - .3 L'Entrepreneur doit faire les recherches et le choix préliminaire des sites de disposition et fournir les CA pour approbation au Représentant de l'APC.
 - .4 L'Entrepreneur doit suivre les consignes du Représentant de l'APC dans toutes les étapes de la surveillance environnementale des travaux d'excavation et de gestion des déblais.

FIN DE LA SECTION

Coffrages pour béton

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 L'ensemble des sections de la Division 01 – Exigences générales.
- .2 Section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .3 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sauf indication contraire, la dernière publication et les amendements des normes suivantes prévalent à la date d'entrée en vigueur du contrat.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA international.
 - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2-F14, Béton – constituants et exécution des travaux/méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-086-F14, Règles de calcul des charpentes en bois.
 - .3 CAN/CSA-O86S1-F05 supplément numéro 1 à la norme CAN/CSA-086-01.
 - .4 CSA O121-F08 (C2013), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .5 CSA O151-F09 (C2014), Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
 - .6 CSA O153-F13, Contre-plaqué en peuplier.
 - .7 CAN/CSA O325-16, Construction sheathing.
 - .8 CSA O437 -93 (C2011), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
 - .9 CSA S269.1-16, Ouvrages provisoires et coffrages.
 - .10 CAN/CSA-S269.3-FM92 (C2013), Coffrages, norme nationale du Canada.
- .3 Ministère des Transports, Mobilité durable et Électrification des transports du Québec.
 - .1 MTMDET – Cahier des charges et devis généraux (CCDG 2018).
- .4 Council of Forest Industries of British Columbia (COFI).
 - .1 COFI, Exterior Plywood for Concrete Formwork.
- .5 Éditeur officiel du Québec.
 - .1 S-2.1, r.6; Code de sécurité pour les travaux de construction.
- .6 Le cas échéant, toujours se référer à la plus récente version des codes et normes applicables.

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 Fournir les documents et les échantillons à soumettre, et coordonner les prescriptions avec celles qui y sont énoncées.

Coffrages pour béton

Émis pour soumission

2018-11-09

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer et gérer les matières dangereuses conformément à la section « 01 35 43 – Exigences générales – Protection de l’environnement ».
- .2 Gestion et élimination des déchets.
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation ou de leur recyclage conformément à la section « 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition ».
 - .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
 - .3 Acheminer le bois inutilisé vers une installation de recyclage ou de réutilisation autorisée par le Représentant de l’APC.
 - .4 Acheminer le plastique inutilisé vers une installation de recyclage ou de réutilisation autorisée par le Représentant de l’APC.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de coffrage.
 - .1 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes à la norme CAN/CSA-O86. L’utilisation de coffrages d’acier est aussi permise.
- .2 Coffrages pour colonnes tubulaires : coffrages cylindriques carton-fibre stratifié enroulé en spirale, et enduits d’un agent de décoffrage sur la face intérieure.
- .3 Agent de décoffrage : non-toxique, biodégradable, à faible teneur en COV.
- .4 Huile de démoulage : 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 à une température de 40 °C, et dont le point d’éclair en creuset ouvert est d’au moins 150 °C.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 Avant d’entreprendre la construction des coffrages, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s’assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Obtenir l’autorisation du Représentant de l’APC avant de couler du béton directement dans le sol ou de réserver, dans les coffrages, des ouvertures qui ne sont pas indiquées sur les dessins.
- .3 Avant de couler le béton directement dans le sol, dresser les parois et le fond de la zone creusée, puis enlever la terre qui s’en détache.
- .4 Fabriquer les 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.

Coffrages pour béton

Émis pour soumission

2018-11-09

- .1 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau afin d'empêcher toute perte de ciment et d'eau.
- .2 Réduire au minimum le nombre de joints apparaissant dans les coffrages.
- .5 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.

3.2 DÉCOFFRAGE

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins 3 jours.
- .2 Le laps de temps spécifié ci-dessus représente un nombre cumulatif d'heures, de jours ou de fractions de jour, non nécessairement consécutif, pendant lequel la température ambiante s'est maintenue à au moins 10°C.
- .3 Enlever les coffrages lorsque le béton a atteint 70 % de sa résistance de calcul ou après la période de durcissement minimale préalablement indiquée, selon la première de ces éventualités, et remettre immédiatement en place les étais appropriés.
- .4 La cure du béton doit se poursuivre pendant 7 jours. L'Entrepreneur doit prévoir appliquer la cure à toute surface décoffrée avant ce délai de 7 jours.
- .5 Réutiliser les coffrages, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .6 Compte tenu des conditions atmosphériques, du procédé de bétonnage et des conditions de mûrissement, l'Ingénieur peut préciser le délai minimum qui doit être respecté avant le décoffrage des différentes coulées.

3.3 TEMPÉRATURE DES COFFRAGES

- .1 Au moment de la coulée du béton, maintenir les coffrages à une température supérieure à 10°C.

FIN DE LA SECTION

Armatures pour béton

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 L'ensemble des sections de la Division 01 – Exigences générales.
- .2 Section 03 10 00 – Coffrage pour béton
- .3 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sauf indication contraire, la dernière publication et les amendements des normes suivantes prévalent à la date d'entrée en vigueur du contrat.
- .2 Ministère des Transports, Mobilité durable et Électrification des transports du Québec.
 - .1 MTMDET – Cahier des charges et devis généraux (CCDG 2018).
- .3 ASTM International.
 - .1 ASTM A143/A143M-07 (C2014), Standard Practice for Safeguarding Against Embrittlement of Hot-Dip Galvanized Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement.
 - .2 ASTM A82/A82M, last edition, Standard Specification for Steel Wire, Plain, for Concrete Reinforcement.
 - .3 ASTM A185/A185M, last, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA-A23.1/A23.2-F14, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2
 - .3 CSA G30.5-M1983 (R1998), Treillis d'acier à mailles soudées pour l'armature du béton.
 - .4 CSA-G30.18-F09 (C2014), Barre d'acier au carbone pour armature du béton.
 - .5 CSA-G40.20/G40.21-F13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
 - .6 CAN/CSA-G164-FM92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
- .5 Le cas échéant, toujours se référer à la plus récente version des codes et normes applicables.

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 ».

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

Armatures pour béton

Émis pour soumission

2018-11-09

- .1 Livrer les armatures et les treillis au chantier par lots clairement identifiés.
- .2 Manipuler les armatures et les treillis avec soin pour éviter de les déformer.
- .3 Aussitôt livré au chantier, empiler l'acier d'armature et les treillis convenablement, sur des poutres de bois, afin qu'ils soient protégés contre la rouille et ne soient pas en contact avec le sol.
- .4 Lorsqu'il y a de la neige, recouvrir tout l'acier entreposé d'une toile tissée, pour le protéger des intempéries.
- .5 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.
- .6 Entreposage et manutention.
 - .1 Entreposer les matériaux de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, dans un endroit propre, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les armatures endommagées par des armatures neuves.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par le Représentant de l'APC.
- .2
- .3 Treillis d'armature en fil soudé : fait de fil d'acier soudé conforme à la norme ASTM A185/A/M
 - .1 Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.
- .4 Dans le cadre du présent projet, tout l'acier d'armature, le treillis et les goujons d'ancrage doivent être en acier galvanisé.
- .5 Fil à ligaturer : fil d'acier recuit et étiré à froid, conforme à la norme CSA G30.3.
- .6 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 PLIAGE SUR LE CHANTIER

- .1 Sauf indication contraire ou autorisation du Représentant de l'APC, les barres d'armature ne doivent pas être pliées ni soudées sur le chantier.
- .2 Lorsque le pliage sur le chantier est autorisé, plier les barres sans les chauffer, en leur appliquant lentement une pression constante.
- .3 Remplacer les barres qui présentent des fissurations ou des fendillements.

Armatures pour béton

Émis pour soumission

2018-11-09

3.3 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place et les exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Obtenir l'approbation de Représentant de l'APC concernant les armatures et leur mise en place avant de couler le béton.
- .3 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.
- .4 Voir à ce que les armatures soient propres, exemptes de saleté, d'huile de décoffrage ou d'autres contaminants. Nettoyer les éléments d'armature avant de couler le béton.

3.4 ENROBAGE DES ARMATURES

- .1 Veiller à ce que les barres d'armature soient recouvertes d'une épaisseur de béton suffisante au moment de la coulée du béton.
- .2 À moins d'indications contraires sur les plans, l'enrobage minimal des barres d'armature doit être de 75 mm.

3.5 TEMPÉRATURE DES ARMATURES

- .1 Au moment de la coulée du béton, la température de l'acier présent dans les coffrages ne devra pas être inférieure à 5 degrés Celsius.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux :
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.

FIN DE LA SECTION

Béton coulé en place

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 L'ensemble des sections de la Division 01 – Exigences générales.
- .2 Section 03 10 00 – Coffrages pour béton.
- .3 .Section 03 20 00 – Armatures pour béton.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCES

- .1 Sauf indication contraire, la dernière publication et les amendements des normes suivantes prévalent à la date d'entrée en vigueur du contrat.
- .2 ASTM International :
 - .1 ASTM C260/C260M-10a (2016) - Standard Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
 - .2 ASTM C494/C494M-16 - Standard Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International :
 - .1 CSA A23.1/A23.2-F14 – Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA-A5-93, Ciments Portland.
 - .3 CAN3-A266.1-M78, Entraîneurs d'air pour le béton.
 - .4 CAN3-A266.4-M78, Guide pour l'utilisation des adjuvants du béton.
- .4 Ministère des Transports, Mobilité durable et Électrification des transports du Québec :
 - .1 MTMDET – Cahier des charges et devis généraux (CCDG 2018).

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Ciment Portland : ciment hydraulique ou ciment hydraulique composé (XXb où le suffixe « b » indique qu'il s'agit d'un produit composé).
 - .1 Type GU ou GUb : ciment d'usage général.
 - .2 Type HE ou HEb : ciment à haute résistance initiale.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 À moins d'en être dispensé par écrit par le Représentant de l'APC, fournir au Laboratoire un document signé par un pétrographe reconnu certifiant qu'aucune des réactions nocives alcali-granulat décrites à l'annexe B de la norme CAN/CSA-A23.1 n'est susceptible de se produire dans le béton après sa mise en œuvre.
- .2 Fournir les formules de mélange pour approbation par le Laboratoire mandaté par le Représentant de l'APC et un certificat attestant que la formule de dosage choisie produira du béton ayant la qualité, la résistance et la performance prescrites, et qu'elle est conforme aux exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

Béton coulé en place

Émis pour soumission

2018-11-09

- .3 Soumettre les résultats et les rapports des essais au Représentant de l'APC, 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.
- .4 Gâchées de béton : soumettre des registres précis des lots de béton mis en place indiquant la date et l'emplacement de chaque gâchée, la qualité du béton, la température de l'air et les éprouvettes prélevées selon les indications de l'article 3.6 - Contrôle de la qualité sur place.
- .5 Temps de transport du béton : soumettre au Représentant de l'APC, aux fins d'examen, tout écart supérieur à la durée maximale admissible de 105 minutes pour la livraison du béton au chantier et le déversement des gâchées.

1.5 ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- .1 Tout le béton doit être fourni prêt à l'emploi (« ready-mix ») et doit obligatoirement provenir d'une seule centrale de dosage qui doit posséder la certification ABQ-BNQ. Le choix de ce fabricant est sujet à l'approbation du Représentant de l'APC.
- .2 Le fabricant du béton prêt à l'emploi est seul responsable du dosage de celui-ci et doit lui-même et à ses frais prendre toutes les dispositions nécessaires afin de s'assurer de la qualité et de l'uniformité de son produit.
- .3 Fournir un certificat attestant que la centrale de malaxage, le matériel et les matériaux qui seront utilisés pour la fabrication du béton sont conformes aux exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .4 Fournir un certificat attestant que la formule de dosage choisie produira du béton ayant la qualité et la performance prescrites, et dont la résistance répondra aux exigences de la norme CAN/CSA-A23.1 et que la formule de dosage a été modifiée afin de prévenir les problèmes susceptibles d'être causés par la réaction granulats-alcalis.
- .5 Soumettre au Représentant de l'APC, au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux de bétonnage, un certificat valide et reconnu émis par l'usine fournissant le béton.
 - .1 Fournir les données d'essai, les attestations de conformité, les fiches techniques et une certification émise par un laboratoire d'inspection et d'essai reconnu et indépendant confirmant que les matériaux entrant dans la fabrication du mélange de béton ainsi que la formule de dosage satisfont aux exigences spécifiées.
- .6 Au moins quatre (4) semaines avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre au Représentant de l'APC, aux fins d'examen, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects mentionnés ci-après.
 - .1 L'érection des ouvrages d'étalement temporaires.
 - .2 Le bétonnage par temps chaud.
 - .3 Le bétonnage par temps froid.
 - .4 Le mûrissement (cure) du béton.
- .7 Plan de contrôle de la qualité : soumettre un rapport écrit au Représentant de l'APC, certifiant la conformité du béton mis en place aux exigences de performance énoncées à l'article 2.1 - Critères de performance.

Béton coulé en place

Émis pour soumission

2018-11-09

- .8 Exécuter les essais qui suivent selon la section « 01 45 00 - Contrôle de la qualité » et soumettre un rapport conformément aux indications de la section « 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre ».
 - .1 Essais d'affaissement, prise de la température et de la teneur en air pour le béton coulé en place.
 - .2 Prélèvement d'éprouvettes de béton sur le chantier pour l'analyse en laboratoire.
 - .3 Les relevés de la température ambiante lors du bétonnage.
- .9 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants sont effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant de l'APC, à la satisfaction de ce dernier, conformément à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .10 Le laboratoire d'essai est certifié conformément à la norme CSA A283.
- .11 Veiller à ce que les résultats des essais soient transmis au Représentant de l'APC pour qu'ils puissent être examinés durant la réunion précédant la mise en place du béton.
- .12 Le laboratoire prélèvera des éprouvettes additionnelles lors de travaux de bétonnage par temps froid.
- .13 La cure des éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livraison et acceptation
 - .1 Temps de transport : le béton doit être livré au chantier et déchargé au maximum dans les 105 minutes suivant le gâchage.
 - .1 Le cas échéant, toute modification du temps de transport maximum doit être acceptée par écrit par le Représentant de l'APC et le producteur de béton, selon les indications de la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Les écarts doivent être soumis au Représentant de l'APC aux fins d'examen.
 - .2 Livraison du béton : s'assurer que la centrale à béton assure une livraison continue du béton, conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 CRITÈRES DE PERFORMANCE

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

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Ciment : pour usage général, conforme à la norme CAN/CSA-A3001, de type GU.
- .2 Ciment hydraulique composé : de type GUb conforme à la norme CAN/CSA-A3001.
- .3 Ajouts cimentaires : GUb contenant au moins 8 % en fumées de silice, selon la norme CSA A3001.

Béton coulé en place

Émis pour soumission

2018-11-09

- .4 Eau : selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .5 Agrégat fin : de masse volumique normale, conforme à l'article 4.2.3 de la norme CSAA23.1/ A23.2. Il peut être soit un sable naturel ou un sable manufacturé ayant une proportion d'au moins 20 % de sable naturel.
- .6 Gros agrégat : de masse volumique normale, conforme à l'article 4.2.3 de la norme CSA-A23.1/A23.2, les particules seront nettes, durables, exemptes de poussière et de matières délétères. La granulométrie sera celle correspondante à une grosseur maximale des particules de 20 mm, sauf indications contraires. On peut aussi employer, avec l'approbation du Représentant de l'APC, une grosseur maximale de 13 mm à certains endroits de coulée difficile. Les gros granulats doivent être de masse volumique normale. La quantité des particules plates et allongées doit être conforme au tableau 12 de la norme CSA-A23.1/A23.2.

2.3 FORMULES DE DOSAGE

- .1 L'Entrepreneur doit soumettre les formules de dosage au professionnel de la construction pour approbation. Aucun béton ne peut être mis en place sans que la formule de dosage soit approuvée.
- .2 Préparer le béton de masse volumique normale conformément à l'article 4 de la norme CAN/CSA-A23.1 et suivant les indications des plans de structure.
- .3 À l'état plastique, le mélange de béton doit être conforme aux exigences qui suivent :
 - .1 Uniformité.
 - .2 Maniabilité et pompabilité.
 - .3 Ouvrabilité : béton exempt de taches superficielles, perte de mortier, variations de couleur et ségrégation.
 - .4 Aptitude à la finition : ressuage de 2 % maximum et doit être absorbés dans les 24 heures.
 - .5 Temps de prise : normal.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant de l'APC avant la mise en place du béton.
 - .1 Donner un préavis d'au moins 24 heures avant le début des travaux de bétonnage.
 - .2 Aviser également le laboratoire d'essai désigné par le Représentant de l'APC au moins 24 heures à l'avance de la tenue de ces travaux.
- .2 Placer les armatures selon la section « 03 20 00 - Armatures pour béton ».
- .3 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation du Représentant de l'APC quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure par mauvais temps.
- .4 Protéger les ouvrages existants contre les salissures.
- .5 Nettoyer les surfaces en béton et les débarrasser des taches avant d'appliquer les produits de finition.

Béton coulé en place

Émis pour soumission

2018-11-09

- .6 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque gâchée, les numéros de camion, les caractéristiques du béton, la température ambiante et les échantillons prélevés.
- .7 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que le Représentant de l'APC ne l'ait autorisé.
- .8 Respecter scrupuleusement les exigences de béton coulé contre du béton existant ou durci.
- .9 Il est interdit de bétonner lorsqu'il pleut ou il neige, à moins que le Représentant de l'APC, satisfait des dispositions prises afin d'abriter le béton lors de son transport et de sa mise en place, n'en ait donné l'autorisation.
- .10 L'autorisation accordée par le Représentant de l'APC de bétonner lorsque la température extérieure est inférieure à 5°C ou supérieure à 25°C ne dégage d'aucune façon l'Entrepreneur spécialisé de son entière responsabilité relativement à la résistance et à la durabilité du béton qui sera mis en œuvre.

3.2 MISE EN ŒUVRE

- .1 Effectuer la mise en place et exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Si des difficultés surviennent pendant sa mise en place, modifier la formule du béton suivant les directives du laboratoire et utiliser le ou les adjuvants prescrits par celui-ci; en assumer tous les frais.
- .3 Finition.
 - .1 Finir les surfaces de béton conformément à la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .2 Employer des méthodes revues à la satisfaction du Représentant de l'APC ou les méthodes définies dans la norme CSA A23.1/A23.2 pour enlever l'eau de ressuage excédentaire. Veiller à ne pas endommager les surfaces des éléments en béton.
 - .3 Sauf indication contraire, exécuter une finition au balai (fini monolithique à la truelle de bois et brossé au balai à poils raides).
 - .4 Sauf indication contraire, frotter les arêtes vives apparentes avec une pièce de carborundum pour obtenir un arrondi d'au moins 3 mm de rayon.

3.3 MÛRISSEMENT (CURE) DU BÉTON

- .1 Faire approuver par le Représentant de l'APC, au moins 24 heures à l'avance, la méthode de cure que l'on se propose d'utiliser.
- .2 À moins d'indication contraire, l'emploi des produits de cure est interdit.
- .3 Lorsque la température extérieure excède 27°C, maintenir les coffrages humides avant la coulée du béton et pendant toute la période où ils demeurent en place.
- .4 S'assurer que, pendant toute la durée de la cure, le béton ne sera sollicité par aucune surcharge et sera adéquatement protégé contre les chocs violents, les vibrations excessives, les intempéries et autres perturbations.
- .5 La fourniture, l'installation et l'entretien de tous les ouvrages temporaires et appareils requis pour la cure et la protection du béton par temps chaud ou par temps froid, de même que l'alimentation de ces appareils font partie des travaux contractuels, en assumer tous les frais.

Béton coulé en place

Émis pour soumission

2018-11-09

- .6 Tout l'outillage requis pour le mûrissement ainsi que la protection du béton doit être à la portée de la main et prêt à être employé avant de commencer la mise en place du béton.
- .7 Lorsque le béton a pris suffisamment, les surfaces exposées doivent être tenues continuellement humides pour au moins sept jours consécutifs après la mise en place du béton. L'eau employée pour le durcissement doit être propre et exempte de toute matière pouvant tacher ou décolorer le béton.

3.4 DALLES SUR SOL

- .1 Vérifier que les remblais sur lesquels les dalles seront bétonnées ont été compactés et nivelés à la satisfaction du Représentant de l'APC, et qu'ils sont propres et ne contiennent aucune trace de sol remanié. Si les travaux sont exécutés par temps froid, s'assurer que ces remblais ne sont pas gelés.
- .2 Humidifier les remblais avant d'y déposer le béton; ce faisant, éviter de provoquer la formation de flaques d'eau et de zones boueuses ou molles.
- .3 Avant de couler le béton, étendre des membranes géotextiles sur le remblai si celui-ci est composé de pierre nette.
- .4 Il est interdit de déposer directement sur les remblais le treillis métallique soudé et toute autre armature requise dans les dalles en prévision de les relever et de les appuyer sur le béton liquide pendant la mise en place de celui-ci.
- .5 Augmenter au besoin l'épaisseur de la dalle pour permettre un recouvrement d'au moins 40 mm de béton au-dessus et en dessous des conduits électriques.
- .6 Les dalles sur le sol doivent être mises en place par panneaux dont le plus grand côté ne doit pas dépasser 4,0 mètres pour les dalles extérieures. Le rapport entre la longueur et la largeur ne doit pas dépasser 1,5. La localisation de ces joints de construction doit être approuvée par le Représentant de l'APC. On doit laisser écouler au moins 24 heures avant de bétonner un nouveau panneau entre des panneaux existants.
- .7 Comme variante, l'entrepreneur peut faire des joints de contrôle à la scie, en respectant les exigences énoncées pour les joints de construction.

3.5 TOLÉRANCES DE MISE EN OEUVRE

- .1 Les tolérances de mise en œuvre des surfaces de béton doivent être conformes à la norme CSA A23.1, selon la méthode de la règle droite.

3.6 BÉTONNAGE PAR TEMPS CHAUD

- .1 Lorsque la température extérieure est supérieure ou égale à 25 degrés C ou qu'il est prévisible qu'elle le soit en dedans de 24 heures, la température du béton, au moment de la coulée doit être inférieure à 25 degrés Celsius.
- .2 Prendre les mesures nécessaires pour éviter la surchauffe des éléments de béton épais au cours des trois (3) premiers jours suivant la coulée.

3.7 BÉTONNAGE PAR TEMPS FROID

- .1 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,

Béton coulé en place

Émis pour soumission

2018-11-09

- .2 Maintenir une température minimale de 10°C 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.
- .3 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.
- .4 Les exigences relatives à la cure du béton s'appliquent, quel que soit le type de protection mis en place.
- .5 La partie de l'ouvrage construite avec du béton qui a gelé est considérée comme défectueuse et doit être refaite selon les plans et devis aux frais de l'Entrepreneur.
- .6 L'emploi de chlorure de sodium ou de calcium comme agent de déglacage est interdit.
- .7 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.
- .8 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.
- .9 Maintenir en place les coffrages durant toute la durée de la protection et maintenir les surfaces coffrées à une température comprise entre 10°C et 20°C pendant toute la durée de la protection.
- .10 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 de l'APC le nombre de couches de matériau isolant à poser.
 - .1 Selon l'évolution de la température du béton durant la période protection, le Représentant de l'APC 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 de l'APC.
 - .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.

Béton coulé en place

Émis pour soumission

2018-11-09

3.8 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Exécuter les essais sur place indiqués ci-après conformément à la section « 01 45 00 – Contrôle de la qualité » et soumettre les résultats comme décrits à l'article 1.3 de la section « 01 33 00 – Documents/échantillons à soumettre ».
 - .1 Gâchées de béton.
 - .2 Affaissement.
 - .3 Teneur en air.
 - .4 Résistance à la compression à 7 et 28 jours.
 - .5 Température ambiante et température du béton.
- .2 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant de l'APC, à la satisfaction de ce dernier, selon la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .1 S'assurer que le laboratoire d'essai est certifié selon la norme CSA A283.
- .3 Les essais de convenance pour permettre le décoffrage plus rapidement ou tout autre essai effectué à la demande de l'Entrepreneur devront être payés par celui-ci.
- .4 Le Laboratoire est le Représentant de l'APC pour tout ce qui se rapporte au dosage et à la mise en place du béton, et à ce titre, est habilité à émettre des directives auxquelles l'Entrepreneur et son fournisseur de béton doivent se conformer.
- .5 Coopérer avec le personnel du Laboratoire afin que, pendant chaque coulée, celui-ci puisse surveiller de près la mise en place du béton et prélever les échantillons requis pour les essais de contrôle.
- .6 Fournir un endroit à l'abri des intempéries sur le chantier où les cylindres de béton pourront être entreposés à une température ambiante d'au moins 10°C et d'au plus 25°C avant leur expédition au Laboratoire d'essais.
- .7 Pour chaque 50 m³ de béton mis en place, le Laboratoire prélèvera des échantillons de béton mis en place, avec lesquels il moulera quatre (4) cylindres normalisés qui serviront aux essais de résistance à l'âge de 7 et de 28 jours. Le Laboratoire, cependant, ne prélèvera jamais moins d'un (1) échantillon par jour du béton de chaque classe mis en place, et ce, pour chaque type d'élément structural exécuté.
- .8 Veiller à ce que les résultats des essais soient transmis au Représentant de l'APC et au représentant du laboratoire d'essai pour qu'ils puissent être examinés durant la réunion précédant la mise en place du béton.
- .9 Le Représentant de l'APC assumera le coût des essais conformément à la section 01 29 83 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.
- .10 Le représentant du laboratoire prélèvera des éprouvettes additionnelles lors de travaux de bétonnage par temps froid. La cure de ces éprouvettes doit se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les gâchées de béton dont elles sont extraites.
- .11 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2 à 3, 7, 14, et 28 jours.
- .12 L'inspection et les essais effectués par le représentant du laboratoire ou le Représentant de l'APC ne peuvent ni remplacer ni compléter le contrôle de la qualité effectué par l'Entrepreneur, pas plus qu'ils ne dégagent ce dernier de ses responsabilités contractuelles à cet égard.

Béton coulé en place

Émis pour soumission

2018-11-09

- .13 Quand les essais ou les inspections du laboratoire d'essai révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit assumer les frais des essais supplémentaires que peut demander le Représentant de l'APC afin de vérifier l'acceptabilité des corrections apportées.

FIN DE LA SECTION

Granulats pour travaux de terrassement

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONDITIONS

- .1 Toutes les conditions générales, les instructions générales et les instructions particulières complémentaires et les addenda font partie intégrante de la présente section.
- .2 La présente section et les dessins relatifs doivent être lus et examinés conjointement avec les sections et dessins décrivant des ouvrages complémentaires, préalables ou connexes aux travaux décrits.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 L'ensemble des sections de la division 01 – Exigences générales et 02 – Conditions existantes.
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Section 32 11 23 – Couche de base granulaire.
- .4 Section 32 12 16 – Revêtement de chaussée en béton bitumineux.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCES

- .1 Ministère des Transports, Mobilité durable et Électrification des transports du Québec.
 - .1 MTMDET – Cahier des charges et devis généraux (CCDG 2018).
- .2 Bureau de normalisation du Québec.
 - .1 NQ 2560-114 : Travaux de génie civil - Granulats.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les granulats.
- .3 Échantillons.
 - .1 Soumettre un (1) échantillon par type de granulat.
 - .2 Prendre les mesures nécessaires en vue du prélèvement continu d'échantillons de granulats par le Représentant de l'APC, au cours de leur production.
 - .3 Assurer au Représentant désigné, 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 désigné puisse y prélever des échantillons représentatifs. Arrêter le convoyeur, à la demande du Représentant, pour permettre à ce dernier de prélever un échantillon de part en part du matériau transporté.

Granulats pour travaux de terrassement

Émis pour soumission

2018-11-09

- .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.
- .6 Fournir des sacs ou contenants pour échantillons neufs ou propres, qui sont appropriés pour contenir les granulats.
- .7 Payer les frais supplémentaires d'échantillonnage et d'essais sur granulats si les premiers 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.

1.5 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 24 heures, afin de laisser l'eau libre s'écouler et d'uniformiser la teneur en eau dans ces matières.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 La pierre concassée de type MG-20B ou 20-0B communément appelée « Pierre municipale » n'est pas acceptée.
- .2 Les classes de granulats utilisées doivent correspondre aux classes spécifiées dans les documents contractuels pour chaque application. La granulométrie, les propriétés physiques et les autres caractéristiques des granulats doivent être conformes aux exigences des normes 2101 du MTMDET et à la norme BNQ-2560-114.
- .3 Emprunt CG-14 :
 - .1 Sable approuvé par le Représentant de l'APC provenant de l'excavation ou d'autres sources et exempt de racines, de pierres de plus de 75 mm de diamètre, de débris de construction, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.

.2 Granulométrie selon le tableau suivant :

Dimensions des ouvertures des tamis (mm)	% passant (selon MTQ-2010)
	CG-14
112 mm	s.o.
31,5 mm	s.o.
20 mm	100
14 mm	s.o.
5 mm	35 - 100
1,25 mm	s.o.
0,315 mm	s.o.
0,160 mm	s.o.

Granulats pour travaux de terrassement

Émis pour soumission

2018-11-09

Dimensions des ouvertures des tamis (mm)	% passant (selon MTQ-2010)
	CG-14
0,080 mm	0 – 10,0

Note : s.o. sans objet signifie qu'il n'y a pas d'exigences pour le tamis concerné.

.4 Emprunt MG-20 :

- .1 Pierre ou gravier concassé composé de particules dures, résistants, angulaires et exemptes de mottes d'argile, organiques ou gelés ainsi que toute autre substance délétère.
- .2 Les propriétés physiques et mécaniques des granulats de la fondation granulaire inférieure et supérieure doivent répondre aux exigences suivantes :

Normes BNQ	Fondation granulaire
Nombre pétrographique maximum :	200
Durabilité MGS04 - pourcentage	20
Los Angeles – pourcentage maximum :	50
Micro-Deval – pourcentage maximum :	33
Fragmentation – pourcentage	100
Matière organique – pourcentage	0,8

- .1 Los Angeles : « Granulats, détermination de la résistance à l'abrasion à l'aide de l'appareil Los Angeles », le maximum est de 32% au lieu de 50% dans le cas d'une pierre concassée de calcaire.
- .2 Fragmentation : le pourcentage indiqué est le pourcentage en masse de particules fragmentées ayant au moins une face fracturée par concassage et retenues sur le tamis de 5 mm.
- .3 Matière organique; la norme d'essai LC31-228.
- .4 Les matériaux ne doivent pas contenir plus de 3,5 % de particules plus fines que 0,02 mm.
- .5 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136-82 et ASTM C117-80, la granulométrie des matériaux après compactage doit demeurer dans les limites suivantes et la courbe granulométrique tracée sur un diagramme semi-logarithmique doit être continue et non brisée.

Tamis	% passant
31,5 mm	100
20 mm	90-100
14 mm	68-93
5 mm	35-60
1,25 mm	14-38
0,315 mm	9-17
0,080 mm	2-7

.5 Emprunt MG-112 :

- .1 Pierre, gravier ou sable concassé, tout-venant ou tamisé.

Granulats pour travaux de terrassement

Émis pour soumission

2018-11-09

- .2 La granulométrie des matériaux après compactage doit demeurer dans les limites suivantes et la courbe granulométrique tracée sur un diagramme semi-logarithmique doit être continue et non brisée :

Tamis	% passant
112 mm	100
20 mm	50-100
5,0 mm	12-70
0,080 mm	0-10

- .6 Pierre nette 20 mm : Pierre concassée provenant de carrières et de calibre 20 mm.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Informer le Représentant désigné 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 désigné 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 PRÉPARATION

- .1 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 prescrites.
- .1 N'employer que des méthodes et du matériel approuvés par écrit par le Représentant désigné.
- .2 Mise en tas.
- .1 À moins d'indications contraires du Représentant désigné, 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.

Granulats pour travaux de terrassement

Émis pour soumission

2018-11-09

- .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 Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.
- .5 Il est interdit d'utiliser des matériaux mélangés ou contaminés. Enlever et éliminer les matériaux rejetés dans les 48 heures qui suivent leur refus, selon les directives du Représentant désigné.
- .6 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
- .7 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.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément aux clauses générales et clauses particulières du présent contrat.
 - .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.
 - .1 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.
 - .2 Évacuer du chantier les granulats inutilisés.
 - .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONDITIONS

- .1 Toutes les conditions générales, les instructions générales et les instructions particulières complémentaires et les addenda font partie intégrante de la présente section.
- .2 La présente section et les dessins relatifs doivent être lus et examinés conjointement avec les sections et dessins décrivant des ouvrages complémentaires, préalables ou connexes aux travaux décrits.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 L'ensemble des sections des divisions 01 – Exigences générales et 02 – Conditions existantes.
- .2 Section 31 05 16- Granulats pour travaux de terrassement.
- .3 L'ensemble des sections de la division 32 – Aménagements extérieurs.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Toujours se référer à l'édition la plus récente des normes de référence.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .1 ASTM C117-13, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63 2002, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D698-12e2, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D1557-12e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .6 ASTM D4318-10e1, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métrique.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-88, Tamis de contrôle en toile métallique, métrique.
- .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.
- .5 MDDELCC – Procédures en cas de rejet d'eaux usées dans un cours d'eau.
- .6 Ministère des Transports, Mobilité durable et Électrification des transports du Québec.
 - .1 MTMDET – Cahier des charges et devis généraux (CCDG 2018).
- .7 Bureau de normalisation du Québec.

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- .2 BNQ-2560-114 – Granulats.
- .3 BNQ-2501-255 – Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique - Essai avec énergie de compactage modifiée.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : aucun déblai de roc n'est prévu. Cependant, des blocs de plus de 1 mètre cube pourraient être rencontrés lors des travaux d'excavation à l'arrière du mur existant à réparer.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc y compris les moraines denses (tills), les couches de matériaux durcis et les matériaux gelés.
- .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 matériau 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 mm.
- .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.
- .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, les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.
 - .2 Tableau

Désignation des tamis	% de tamisat
2,00 mm	100
0,10 mm	45 - 100
0,02 mm	10 - 80
0,005 mm	0 - 45
 - .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0,075 mm est supérieur à 20 % en masse.

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- .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.
- .9 La densité des matériaux de remblayage mis en place est mesurée par rapport à la densité sèche maximale établie à l'essai Proctor modifié effectué conformément aux dispositions de la norme ASTM D1557-78.

1.5 GESTION DES MATÉRIAUX CONTAMINÉS

- .1 Se référer à la section « 01 35 13.43 – Procédures spéciales – Sites contaminés » pour la gestion des matériaux contaminés.

1.6 LIGNES ET NIVEAUX DE REPÈRE, IMPLANTATION

- .1 Placer sur le site des travaux toutes les bornes repères nécessaires afin de délimiter exactement en plan et en élévation les excavations à exécuter et les remblais à construire.
- .2 L'Entrepreneur doit établir, à ses frais, les profils et les alignements nécessaires à la réalisation des travaux à partir des points de repère montrés aux plans ou indiqués par le Représentant de l'APC.
- .3 L'Entrepreneur est responsable de l'implantation des ouvrages. Si les informations aux plans sont insuffisantes pour localiser les ouvrages, s'enquérir auprès du Représentant de l'APC des repères à utiliser.
- .4 En tout temps et pendant toute la durée des travaux d'implantation des nouvelles infrastructures souterraines et hors sol, l'arpenteur de l'Entrepreneur doit être présent sur le chantier. L'implantation des ouvrages doit être faite à l'aide de méthodes simples et vérifiables sur le chantier et de telle manière que le Représentant de l'APC puisse valider l'exactitude des cotes, niveaux et autres bornes repères à l'aide d'un ruban à mesurer.
- .5 Fournir le matériel requis, tel les règles et les gabarits, pour faciliter le travail du Représentant de l'APC quant à l'inspection des travaux.

1.7 PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS

- .1 Ouvrages et réseaux de services publics souterrains :
 - .1 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur à laquelle sont enterrés les ouvrages et les réseaux de services publics indiqués, ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
 - .2 Avant de commencer les travaux d'excavation et de creusage des tranchées, aviser le Représentant désigné et les autorités des compagnies de services publics intéressées et déterminer l'emplacement et l'état des ouvrages et des réseaux souterrains. Repérer clairement les emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
 - .3 Confirmer l'emplacement des réseaux souterrains en effectuant soigneusement des excavations d'essai. Advenant un bris causé par les travaux, réparer le tout sans délai et selon les instructions du Représentant de l'APC.
 - .4 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres réseaux ou ouvrages repérés. Assumer les frais de ces travaux.

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- .5 Obtenir du Représentant de l'APC les directives appropriées avant de déplacer ou d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation.
- .6 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, détournées ou abandonnées.
- .2 Bâtiments et ouvrages existants en surface.
 - .1 En présence du Représentant de l'APC, vérifier l'état des bâtiments, arbres et autres plantes, pelouses, clôtures, poteaux de services publics, câbles, rails de chemin de fer, chaussées, bornes de délimitation repères de nivellement et monuments susceptibles d'être endommagés au cours des travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les ouvrages existants en surface susceptibles d'être endommagés. Le cas échéant, effectuer les réparations qui s'imposent à la satisfaction du Représentant de l'APC.
 - .3 Si, au cours des travaux d'excavation, il est nécessaire de couper des racines ou des branches, exécuter ce travail selon les prescriptions du Représentant de l'APC.
 - .4 S'il apparaît que les travaux peuvent constituer un danger pour les bâtiments existants, ou pour les ouvrages et les services adjacents, les arrêter et en avvertir le Représentant de l'APC. Bien étayer les ouvrages et ne reprendre les travaux qu'après avoir obtenu l'autorisation du Représentant de l'APC.
 - .5 Si le Représentant de l'APC juge la chose nécessaire, mettre en place des pièces de renforcement et d'étalement, et exécuter les travaux de reprise qui s'imposent pour empêcher tout déplacement ou affaissement des ouvrages. À défaut d'obtempérer sans déblai à cet ordre, lesdits travaux pourront être exécutés par les soins du Représentant de l'APC, aux frais de l'Entrepreneur.
 - .6 Assumer la responsabilité des dommages que ces travaux pourront occasionner due aux intempéries, aux négligences, au manque de coordination ou de précaution.
- .3 Se référer également aux autres exigences des notes aux plans et s'y conformer en tout point.

1.8 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Contrôle de la qualité.
 - .1 Soumettre les documents et échantillons requis conformément à la section 01 33 00 Documents/échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre un rapport sur les conditions existantes, si demandé par le Représentant de l'APC.
 - .3 Soumettre au Représentant de l'APC, aux fins d'examen, les méthodes d'assèchement proposées.
 - .4 Aviser le Représentant de l'APC par écrit, au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.
 - .5 Aviser le Représentant de l'APC par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
 - .6 Soumettre au Représentant de l'APC les résultats et les rapports des inspections.
- .2 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- .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.
- .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre le plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons requis au besoin.
 - .2 Au moins 4 semaines avant le début des travaux, l'Entrepreneur doit aviser le Représentant et le laboratoire de la source d'approvisionnement à laquelle il entend se procurer les matériaux de remblayage et leur permettre d'y avoir accès aux fins d'échantillonnage.

1.9 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

1.10 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi, le cas échéant, le tout conformément aux prescriptions de la section « 01 35 13.43 – Procédures spéciales – Sites contaminés ».
- .2 Acheminer les granulats excédentaires ou les matériaux d'excavation pouvant être réutilisés, le cas échéant, à l'endroit désigné par le Représentant de l'APC.

1.11 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Éléments présents sur le terrain.
 - .1 En présence du Représentant de l'APC, vérifier l'état des ouvrages, de la végétation, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant désigné.
- .2 Présence de roc
 - .1 L'Entrepreneur doit tenir compte de la possible présence de roc en profondeur du côté canal.

1.12 ÉTUDES GÉOTECHNIQUES ET DE CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE

- .1 Dans le cadre du présent projet, une étude géotechnique ou de caractérisation environnementale des sols a été effectuée pour les travaux visés (N/Réf : Rap-001-rév.1).

1.13 ROUTE D'ACCÈS ET ENTRETIEN DES VOIES PUBLIQUES

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- .1 Garder les voies publiques environnantes propres et relativement libres de dépôts terreux occasionnés par le transport des matériaux. Les camions seront chargés avec soin afin de prévenir le déversement des matériaux par les vibrations causées par le transport ou par le vent. Les voies d'accès temporaires sur les lieux seront gardées propres et accessibles durant toute la période de construction.
- .2 Prévoir au besoin le nettoyage des voies publiques avoisinantes à la satisfaction du Représentant de l'APC lorsque les dépôts terreux occasionnés par le transport des matériaux deviennent importants.
- .3 L'Entrepreneur devra fournir au préalable des plans de signalisation pour approbation et devra fournir toute la signalisation requise pour la réalisation des travaux de façon sécuritaire, et ce, pendant toute la durée de ceux-ci.
- .4 En tout temps et pendant toute la durée des travaux, maintenir accessible à la circulation l'ensemble des voies d'accès périphériques.
- .5 Se référer également à la section « 01 55 26 – Régulation de la circulation » pour les exigences en matière de gestion de la circulation.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Tous les matériaux granulaires sont conformes aux spécifications de la section 31 05 16 « Granulats pour travaux de terrassement ».
- .2 Remblai de classe « A » : sable propre, dur et résistant ainsi que pierre ou gravier concassé non gélif et compactable, exempt de schiste, de matière au potentiel de gonflement (pyrite), d'argile et de matériaux friables, organiques ou délétères, conformément aux exigences de la norme BNQ 1809-114.
- .3 Remblai de classe « B » : matériaux inorganiques compactables choisis parmi les matériaux d'excavation ou ailleurs, non gelés et exempts de pierres de plus de 150 mm de diamètre, de mâchefer, de cendres, de mottes de gazon, de terre végétale, de déchets ou d'autres matières délétères.
- .4 Remblai sans retrait ou matériaux de remblai stabilisé dimensionnellement :
 - .1 Résistance maximale à la compression de 0,4 MPa à 28 jours.
 - .2 Teneur maximale en ciment Portland de 25 kg/m³, composé de 40 % de cendres volantes faisant office de matériaux de remplacement : selon la norme CAN/CSA-A3000 type GU.
 - .3 Résistance minimale de 0,07 MPa à 24 heures.
 - .4 Granulats de béton : selon la norme CAN/CSA-A23.1/A23.2-04.
 - .5 Ciment Portland : de type GU.
 - .6 Affaissement : 160 à 200 mm.
- .5 Pierre nette 20 mm : Pierre concassée provenant de carrières et de calibre 20 mm.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION DES SÉDIMENTS

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.
- .3 Obtenir tous les permis nécessaires aux opérations, incluant, sans s'y limiter, l'élimination des rebuts par brûlage ou autre méthode.

3.3 PRÉPARATION/PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants conformément aux exigences des documents contractuels.
- .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 de l'APC.
- .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.
- .6 Tout pavage ou trottoir doit être scié à la limite de l'excavation, préalablement au travail d'excavation proprement dit. Il n'est pas permis de briser un pavage, une bordure ou un trottoir en utilisant la benne d'une machine excavatrice ou une autre méthode analogue.

3.4 MISE EN DÉPÔT

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

3.5 ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONS ET REPRISE EN SOUS-ŒUVRE

- .1 Si requis, étayer, entreoiser les excavations, mettre en place des palplanches, construire des murs de soutènement temporaires et injecter du béton pour éviter les glissements, conformément à la Loi sur la santé et sécurité au travail, et aux règlements provinciaux et municipaux en vigueur. Enlever les étaitements lorsqu'ils ne sont plus requis.

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- .2 Même si certaines indications quant à la localisation de certains ouvrages de soutènement temporaire sont présentes sur les dessins, l'Entrepreneur ne doit pas considérer ces indications comme limitatives et ce dernier doit prévoir tout le soutènement requis (sols, structures et autres) selon ses méthodes de travail, et ce, jusqu'au parachèvement des travaux.
- .3 L'Entrepreneur doit assumer les frais inhérents à la construction et au maintien des pentes des excavations tel que requis pour assurer leur stabilité.
- .4 Réparer tout dommage et en assumer les frais; assumer également la responsabilité de tout accident causé par des travaux d'étaisage, d'entretoisement et de reprise en sous-œuvre mal exécutés.
- .5 Retenir les services d'un ingénieur professionnel compétent reconnu dans la province de Québec, pour la conception et l'inspection des palplanches et des autres ouvrages d'étaisement temporaire, d'étrésillonnement et de reprise en sous-œuvre requis pour les travaux. L'ingénieur de l'Entrepreneur doit remettre au surveillant une confirmation écrite de la conformité des ouvrages d'étaisement et d'étrésillonnement construits.
- .6 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, soumettre pour vérification les documents de conception et les données techniques connexes.
- .7 Les documents de conception et les données techniques connexes soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur professionnel compétent reconnu dans la province de Québec.
- .8 L'Ingénieur chargé de la conception des ouvrages temporaires doit fournir la preuve qu'il détient une police d'assurance pour responsabilité professionnelle, sauf s'il est à l'emploi de l'Entrepreneur. Dans un tel cas, l'Entrepreneur doit fournir la preuve que le travail de son ingénieur est couvert par sa police d'assurance.
- .9 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément aux exigences sur la Loi sur la santé et la sécurité de la province de Québec et conformément aux exigences des documents contractuels.
- .10 Obtenir le permis approprié des autorités compétentes s'il est nécessaire de détourner temporairement un cours d'eau.
- .11 Construire les ouvrages temporaires à la profondeur, à la hauteur et aux endroits autorisés par les autorités compétentes.
- .12 Effectuer les opérations suivantes pendant le remblayage.
 - .1 Sauf indication ou directive contraire de la part du Représentant de l'APC, retirer les palplanches temporaires et les ouvrages d'étaisement des excavations.
 - .2 Ne pas retirer les étrésillons avant que le niveau du remblai ne soit rendu à la hauteur de ces derniers.
- .13 Effectuer les opérations suivantes, une fois la construction de l'infrastructure terminée.
 - .1 Retirer les ouvrages d'étaisement et d'étrésillonnement.
 - .2 Évacuer les matériaux en surplus hors du chantier et exécuter les travaux requis pour rétablir le régime initial des cours d'eau.

3.6 ASSÈCHEMENT OU DÉNOYAGE DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux du côté arrière du mur.

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- .2 S'il y a lieu, déneiger les lieux de travail et transporter la neige hors du site.
- .3 Soumettre au Représentant, aux fins d'examen, 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 l'arasement des palplanches.
- .4 Retenir les services d'un ingénieur professionnel compétent reconnu dans la province de Québec, pour la conception du système de rabaissement de la nappe phréatique et d'assèchement des excavations.
- .5 Les documents de conception et les données techniques connexes soumises doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur professionnel compétent reconnu dans la province de Québec.
- .6 L'Entrepreneur doit assumer les frais inhérents à la conception et à la construction du système d'assèchement des excavations et de rabaissement de la nappe phréatique.
- .7 S'il y a risque de boulangerie ou de soulèvement, éviter d'excaver jusqu'au-dessous de la nappe phréatique le cas échéant. Pour éviter le soulèvement des canalisations ou du fond des excavations, faire baisser le niveau de la nappe phréatique, couper l'extrémité supérieure des palplanches ou utiliser d'autres moyens appropriés.
- .8 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .9 L'Entrepreneur doit considérer que de possibles infiltrations d'eau souterraine pourraient survenir lors des travaux d'excavation, et ce, principalement lors de la saison de navigation.
- .10 Évacuer l'eau selon la section 01 35 43 – Protection de l'environnement vers des aires d'écoulement autorisées et d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.
 - .1 Aménager, à l'extérieur des limites de l'excavation, des fossés de drainage et d'autres moyens de déviation temporaires, et en assurer l'entretien.
- .11 Quel que soit le mode d'assèchement (gravitaire ou pompé), l'eau recueillie ne pourra être rejetée aux réseaux d'égout municipal, provincial et/ou dans les cours d'eau ou marécages existants sans l'installation et une opération adéquate d'un traitement permettant la réduction des contaminants sous les concentrations permises dans les règlements municipaux et provinciaux. Dans le cas d'un rejet aux réseaux de la ville et/ou du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, l'Entrepreneur devra obtenir un permis officiel de l'Autorité compétente en cette matière et en fournir une copie au Représentant du Ministère.
- .12 Fournir et installer des bassins de floculation, des bassins de décantation ou d'autres installations de traitement des eaux afin de débarrasser celles-ci des matières solides en suspension ou des autres matières indésirables, avant de les déverser dans un égout pluvial, un cours d'eau ou un bassin de drainage.

3.7 EXCAVATION

- .1 Il est entendu qu'aucune compensation spéciale ne sera versée à l'Entrepreneur pour l'utilisation d'équipements nécessaires pour casser et excaver le roc, le cas échéant, et ce, même si la nature des travaux le requiert. Également, aucune compensation spéciale ne sera versée à l'Entrepreneur pour l'excavation dans le sable mouvant, dans le terrain dur (« hard plan »), dans les couches de limon ou strates minces de cailloux agglomérés avec de l'argile, dans les schistes brisés ou meubles, dans les graviers cimentés ou dans tous

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- les autres matériaux pouvant être rencontrés, tels que pour l'extraction de gros cailloux, de la terre gelée, etc.
- .2 Il est entendu qu'aucune compensation spéciale ne sera versée à l'Entrepreneur pour les travaux de déneigement lorsque requis.
 - .3 Aviser le Représentant désigné au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.
 - .4 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués.
 - .5 Au cours des travaux d'excavation, enlever toute obstruction.
 - .6 Les travaux d'excavation ne doivent pas modifier, d'aucune façon, la capacité portante des fondations adjacentes.
 - .7 Lors des travaux d'excavation de conduites et de conduits divers, il est interdit de creuser plus de 30 m de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir, et la longueur de tranchée non remblayée et non protégée ne doit pas excéder 15 m à la fin d'une journée de travail, à moins que le Représentant de l'APC ne l'autorise par écrit.
 - .8 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du Représentant.
 - .9 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante du haut du mur existant vis-à-vis les sections qui n'ont pas encore été excavées, selon les indications du Représentant désigné.
 - .10 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.
 - .1 S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper les racines avec une hache ou une scie bien affûtée.
 - .11 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
 - .12 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires hors du chantier à l'endroit désigné par le Représentant de l'APC. Dans le cas des matériaux secs (pavage, béton, conduites, souches, arbres, arbustes, etc.), se conformer aux descriptions du Règlement sur les déchets solides (Q-2, r.14) et aux autres règlements municipal ou local pouvant s'y appliquer.
 - .13 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels. S'assurer du contrôle et de l'évacuation des eaux de pluie, des eaux de la fonte des neiges, des eaux souterraines, des eaux d'égout et des eaux de toute autre provenance sur le chantier pour permettre l'exécution des travaux.
 - .14 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes, de neige ou de glace.
 - .15 Informer le Représentant de l'APC lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
 - .16 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant de l'APC.
 - .17 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requis, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant de l'APC.

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- .18 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
- .19 Si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.
- .20 Excaver et transporter hors du site, les réseaux d'utilités désaffectés enfouis dans le sol identifiés aux plans, ainsi que les débris d'anciennes fondations, de palplanches désaffectées, de blocs de béton, de rails de chemin de fer, de réservoirs, etc. existants dans le sol.
- .21 Prendre les précautions nécessaires pour éliminer la poussière produite.
- .22 Le cas échéant, installer les géotextiles conformément aux exigences du manufacturier.
- .23 Se conformer à toutes les exigences particulières établies par le Représentant de l'APC en ce qui a trait à la surveillance archéologique. 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, l'entrepreneur doit suspendre les travaux dans le secteur immédiat de la découverte et avertir le Représentant de l'APC, qui prendra alors les mesures nécessaires pour protéger et conserver ledit vestige archéologique. Pendant ce temps, les travaux doivent se poursuivre dans un autre secteur.

3.8 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

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

3.9 MESURES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALES

- .1 Se référer et se conformer en tout point aux sections « 01 35 13.43 – Procédures spéciales – Sites contaminés ».
- .2 Les mesures de protection ont pour objectifs de contrôler et de contenir les sédiments à l'intérieur du site, de protéger les pentes et les dépôts mis en tas contre l'érosion, de favoriser l'infiltration naturelle de l'eau et de contrôler le ruissellement durant et après les travaux.
 - .1 Mesures de protection du sol contre l'érosion aérienne et hydraulique
 - .2 Les surfaces du chantier devront être recouvertes d'un matériel stable tel que gazon, gravier, ou membrane géotextile.
 - .3 Conserver au minimum les réserves de matériaux en vrac tels que sable, terre, gravier ou autre. Les matériaux mis en tas de plus de 2,0 m de hauteur devront être protégés contre l'érosion au moyen de toiles ou membranes.
 - .4 Par temps sec, arroser le terrain pour créer un abat-poussière.
- .3 Mesures de protection contre le rejet de sédiments dans le réseau de drainage ou l'environnement
 - .1 Aménager les surfaces en pente vers l'intérieur du chantier de façon à éviter que l'eau de ruissellement ne lave du matériel vers l'extérieur du chantier.
 - .2 Installer une membrane géotextile sous les grilles des puisards qui sont affectés par les opérations du chantier.

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

- .3 Aménager les surfaces de roulement en pierre nette 20-56 mm pour favoriser le nettoyage des roues des véhicules et machineries de chantier.
- .4 Mettre en place des barrières à sédiments afin de protéger les aires environnantes du chantier.
- .5 Les eaux évacuées du chantier devront être filtrées au préalable.
- .6 Au besoin, nettoyer les rues environnantes au moyen d'un balai-brosse mécanique.
- .4 Activités de maintenance
 - .1 Inspecter périodiquement les installations et les nettoyer après chaque période de pluie ou de neige.
 - .2 Maintenir les entrées en bonne condition afin de prévenir les traces ou les dépôts de sédiments sur les voies publiques. Sur les surfaces de roulement, selon les conditions de chantier, ajouter ou remplacer la pierre nette 20-56 mm.
 - .3 Nettoyer les sédiments tombés ou laissés sur les voies publiques.

3.10 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
 - .1 L'inspection et l'approbation des installations par le Représentant désigné.
 - .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 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 BNQ-2501-255.
 - .1 Les matériaux d'excavation peuvent être réutilisés en remblai sous l'infrastructure lorsqu'ils sont approuvés par le Représentant désigné.
 - .2 Les matériaux de remblayage doivent être épandus en couches uniformes horizontales, ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur avant compaction, et densifiés à un minimum de 90 % de la masse volumique sèche maximale obtenue à l'essai Proctor modifié suivant la norme BNQ-2501-255. Au besoin, l'Adjudicataire doit humecter ou assécher les couches de remblai afin d'obtenir le degré de compaction visé.
 - .3 Si le sol naturel ou une couche de matériau déjà compacté subit, avant la fin des travaux, un affaissement, une altération ou une perte de compacité due à la circulation des équipements, aux intempéries, à l'action du gel et du dégel ou à toute autre cause, l'Adjudicataire devra reprendre ces travaux, à ses frais, incluant l'élimination hors site des matériaux affectés s'il y a lieu.

Excavation, creusage de tranchées et remblayage

Émis pour soumission

2018-11-09

3.11 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant de l'APC.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications du Représentant de l'APC.
- .3 Reconstruire ou remettre les revêtements de chaussée et les tabliers touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- .4 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant de l'APC.
- .5 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

3.12 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Quand les essais ou les inspections du laboratoire d'essai révèlent la non-conformité des ouvrages ou des matériaux aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit assumer les frais des essais supplémentaires que peut demander le Représentant de l'APC afin de vérifier l'acceptabilité des corrections apportées. Il en sera de même pour les essais exigés afin de contrôler les matériaux en place après correction.

FIN DE LA SECTION

Couche de fondation granulaire

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONDITIONS

- .1 Toutes les conditions générales, les instructions générales et les instructions particulières complémentaires et les addenda font partie intégrante de la présente section.
- .2 La présente section et les dessins relatifs doivent être lus et examinés conjointement avec les sections et dessins décrivant des ouvrages complémentaires, préalables ou connexes aux travaux décrits.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 L'ensemble des sections des divisions 01 – Exigences générales et 02 – Conditions existantes.
- .2 Section 31 05 16 – Granulats.
- .3 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec
 - .1 BNQ 2560-114/2014 – Granulats.
 - .2 BNQ 2560-600/2002 – Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de briques – Classification et caractéristiques.
 - .3 BNQ-2501-255/2013 – Sols - Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique - Essai avec énergie de compactage modifiée.
- .2 Ministère des Transports, de Mobilité durable et de l'Électrification des transports (anciennement MTQ) :
 - .1 Normes routières – Tome VII : Matériaux.
 - .2 Cahier des charges et des devis généraux (CCDG).
 - .3 Recueil des méthodes d'essai LC : Secteur enrobés.
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou 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.

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 Entreposage et manutention
 - .1 Entasser au moins 50 % de tous les granulats requis avant de commencer les opérations.

PARTIE 2 PRODUITS

Couche de fondation granulaire

Émis pour soumission

2018-11-09

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Pierre, gravier ou sable concassé ou tout-venant tamisé conformes aux exigences de la section 31 05 16 – Granulats pour travaux de terrassement.
- .2 Les matériaux de la couche de fondation granulaire des sentiers doivent être conformes aux exigences suivantes :

Type de matériaux	Épaisseur (mm)	Compactage (%)
MG-112	300	95 % minimum

- .3 Les matériaux MG-112 pourront être remplacés par des matériaux recyclés MR-1 à MR-5 conforme à la norme BNQ 2560-600 correspondant à un emprunt granulaire de type MG-112

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 MISE EN PLACE

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de base granulaire une fois la couche de fondation inspectée et approuvée par le Représentant de l'APC.
- .2 Mettre en place les matériaux de remblais le long de la structure à remblayer une fois l'approbation du Représentant de l'APC.
- .3 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
- .4 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
- .5 Mettre en place les matériaux de la couche de sous-fondation en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
- .6 Épandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage. Le Représentant de l'APC peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cela n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
- .7 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .8 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.

3.2 COMPACTAGE

- .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .2 Le matériel de compactage doit être muni d'un dispositif qui enregistre en heures la durée réelle des travaux de compactage et non le nombre d'heures de marche du moteur.
- .3 Compacter jusqu'à au moins 95 % selon la norme BNQ-2501-255.
- .4 Profiler et cylindrer alternativement pour obtenir une couche de base unie, égale et uniformément compactée.

Couche de fondation granulaire

Émis pour soumission

2018-11-09

- .5 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite. Si le sol est trop humide, l'aérer en le scarifiant à l'aide du matériel approprié jusqu'à ce que la teneur en eau soit revenue à la normale.
- .6 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le Représentant de l'APC.
- .7 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

3.3 TOLÉRANCES

- .1 L'écart admissible en ce qui concerne la couche de base finie est de 10 mm en plus ou en moins par rapport à la cote de niveau prescrite; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de base.

3.4 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

Couche de base granulaire

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONDITIONS

- .1 Toutes les conditions générales, les instructions générales et les instructions particulières complémentaires et les addenda font partie intégrante de la présente section.
- .2 La présente section et les dessins relatifs doivent être lus et examinés conjointement avec les sections et dessins décrivant des ouvrages complémentaires, préalables ou connexes aux travaux décrits.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 L'ensemble des sections des divisions 01 – Exigences générales et 02 – Conditions existantes.
- .2 Section 31 05 16 – Granulats.
- .3 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec.
 - .1 BNQ 2560-114/2014 – Granulats.
 - .2 BNQ 2560-600/2002 – Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de briques – Classification et caractéristiques.
 - .3 BNQ-2501-255/2013 – Sols - Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique - Essai avec énergie de compactage modifiée.
- .2 Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (anciennement MTQ).
 - .1 Normes routières – Tome VII : Matériaux.
 - .2 Cahier des charges et des devis généraux (CCDG).
 - .3 Recueil des méthodes d'essai LC : Secteur enrobés.
- .3 Office des normes générales du Canada (ONGC ou 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.

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 Entreposage et manutention.
 - .1 Entasser au moins 50 % de tous les granulats requis avant de commencer les opérations.

Couche de base granulaire

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Pierre, gravier ou sable concassé ou tout-venant tamisé conformes aux exigences de la section 31 05 16 – Granulats pour travaux de terrassement.
- .2 Les matériaux de la couche de base granulaire des sentiers doivent être conformes aux exigences suivantes :

Type de matériaux	Épaisseur (mm)	Compactage (%)
MG-20	150	95 % minimum

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 MISE EN PLACE

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de base granulaire une fois la couche de fondation inspectée et approuvée par le Représentant de l'APC.
- .2 Mettre en place les matériaux de remblais le long de la structure à remblayer une fois l'approbation du Représentant de l'APC.
- .3 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
- .4 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
- .5 Mettre en place les matériaux de la couche de sous-fondation en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
- .6 Épandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage. Le Représentant de l'APC peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cela n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
- .7 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .8 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.

3.2 COMPACTAGE

- .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .2 Le matériel de compactage doit être muni d'un dispositif qui enregistre en heures la durée réelle des travaux de compactage et non le nombre d'heures de marche du moteur.
- .3 Compacter jusqu'à au moins 95 % selon la norme BNQ-2501-255.
- .4 Profiler et cylindrer alternativement pour obtenir une couche de base unie, égale et uniformément compactée.

Couche de base granulaire

Émis pour soumission

2018-11-09

- .5 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite. Si le sol est trop humide, l'aérer en le scarifiant à l'aide du matériel approprié jusqu'à ce que la teneur en eau soit revenue à la normale.
- .6 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le Représentant de l'APC.
- .7 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

3.3 TOLÉRANCES

- .1 L'écart admissible en ce qui concerne la couche de base finie est de 10 mm en plus ou en moins par rapport à la cote de niveau prescrite; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de base.

3.4 PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

Revêtement de chaussée en béton bitumineux

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 CONDITIONS

- .1 Toutes les conditions générales, les instructions générales et les instructions particulières complémentaires et les addenda font partie intégrante de la présente section.
- .2 La présente section et les dessins relatifs doivent être lus et examinés conjointement avec les sections et dessins décrivant des ouvrages complémentaires, préalables ou connexes aux travaux décrits.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 05 16 – Granulats.

1.3 NORMES DE RÉFÉRENCES

- .1 Bureau de normalisation du Québec
 - .1 BNQ 2560-114– Granulats.
 - .2 BNQ 2560-600– Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de briques – Classification et caractéristiques.
 - .3 CAN/BNQ-2501-255– Sols - Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique - Essai avec énergie de compactage modifiée.
- .2 Ministère des Transports, Mobilité durable et Électrification des transports du Québec.
 - .1 MTMDET – Cahier des charges et devis généraux (CCDG 2018).

1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Au moins deux (2) semaines avant de commencer les travaux, aviser le Représentant de l'APC de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats et lui permettre l'accès aux fins d'échantillonnage.
- .2 Au moins deux (2) semaines avant de commencer les travaux, soumettre toutes les fiches techniques des mélanges d'enrobés bitumineux prescrits pour revue et commentaires.

1.5 SOUMISSION DE LA FORMULE DE DOSAGE

- .1 Au moins une (1) semaine avant de commencer les travaux, soumettre au Représentant de l'APC, pour approbation, la formule de dosage du mélange de béton bitumineux ainsi que les résultats d'essais.

1.6 LIVRAISON ET ENTREPOSAGE

- .1 Faire transporter le mélange au chantier dans des véhicules propres et exempts de substances étrangères.
- .2 S'assurer que les matériaux sont livrés de manière continue dans les véhicules couverts.

PARTIE 2 PRODUITS

Revêtement de chaussée en béton bitumineux

Émis pour soumission

2018-11-09

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Les matériaux pour la structure de chaussée répondront à ces spécifications :

Type de matériaux	Épaisseur (mm)	Compaction (%)
EC-10, PG 58-28	50	98

- .2 Enrobé bitumineux conforme aux exigences de la norme 4202 du MTMDET;
.3 Bitume conforme aux exigences de la norme 4101 du MTMDET;

2.2 MATÉRIEL

- .1 Épandeuse mécanique : utiliser une épandeuse mécanique automotrice avec contrôle automatique de niveau pouvant épandre le mélange selon les lignes, la pente et la couronne indiquée et dans les limites de tolérance prescrites. Des extensions hydrauliques sur l'épandeuse ne sont pas permises à moins qu'elles soient équipées de vis sans fin, de plaques chauffantes et de vibrateurs. Les vis sans fin doivent être à moins de 0,5 m du bord extérieur de l'extension.
- .2 Compacteurs : utiliser un nombre suffisant de compacteurs de type et de poids appropriés pour obtenir un mélange compacté à la masse volumique prescrite.
- .3 Compacteurs vibrants.
- .1 Diamètre du cylindre : au moins 1 200 mm.
- .2 Amplitude de vibration (réglage de la machine) : 0,5 mm maximum pour des couches de moins de 40 mm d'épaisseur.
- .4 Camions : utiliser un nombre suffisant de camions dont les dimensions, la vitesse et l'état sont de nature à assurer la progression continue et ordonnée des opérations, et qui présentent les caractéristiques suivantes.
- .1 Bennes à fond métallique étanche.
- .2 Bâches de dimensions et de poids suffisants pour recouvrir et protéger la totalité du mélange bitumineux lorsque le camion est chargé à pleine capacité.
- .3 Bennes dont toute la surface de contact est isolée pour préserver les propriétés du mélange par temps froid ou durant de longs trajets.
- .4 Camions pouvant être pesés en une seule opération sur les balances fournies.
- .5 Outils manuels.
- .1 Pour l'épandage et les travaux de finition, utiliser des raclettes ou des lisseuses dont les dents sont recouvertes.
- .2 Utiliser des outils de pilonnage d'une masse minimale de 12 kg et dont la surface de contact maximale est de 310 cm², pour compacter les matériaux le long des bordures, des caniveaux et des autres ouvrages inaccessibles aux compacteurs. Au lieu d'outils de pilonnage en acier, du matériel de compactage mécanique peut être utilisé lorsque le permet.
- .3 Utiliser des règles de 4,5 m de longueur pour vérifier le niveau de la surface finie.
- .6 Laboratoire d'essai sur le chantier : fournir l'espace nécessaire pour aménager, sur le chantier, un laboratoire destiné à l'usage exclusif du Représentant de l'APC, afin qu'il puisse y faire des essais, tenir des registres et rédiger ses rapports.

Revêtement de chaussée en béton bitumineux

Émis pour soumission

2018-11-09

2.3 FORMULE DE DOSAGE DU MÉLANGE

- .1 La formule de dosage du mélange doit être approuvée par écrit par le Représentant de l'APC.
- .2 La formule de dosage doit être élaborée par un laboratoire d'essai approuvé par écrit par le Représentant de l'APC.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION DES SURFACES À RECOUVRIR

- .1 Avant de commencer les travaux d'épandage, nettoyer et débarrasser les chaussées des substances non adhérentes ou étrangères.

3.2 TRANSPORT DU MÉLANGE

- .1 Le mélange doit être transporté sur le chantier dans des véhicules propres et exempts de substances étrangères.
- .2 Au moins une (1) fois par jour ou selon les besoins, enduire ou vaporiser les parois et le fond des bennes avec une solution d'huile légère, de lait de chaux, de savon ou de détergent. Lever la benne pour bien l'égoutter; il ne doit y rester aucun surplus de solutions.
- .3 À moins que Représentant de l'APC permette un éclairage artificiel, programmer la livraison pour que les matériaux soient mis en place à la lumière du jour.
- .4 Approvisionner l'épandeuse de matériaux à un rythme régulier et en quantités compatibles avec la capacité du matériel d'épandage et de compactage.
- .5 Les matériaux doivent être livrés de manière continue dans des véhicules couverts, puis épandus et compactés immédiatement. La température du mélange lors de la livraison et de la pose doit se situer dans les limites prescrites, mais ne doit jamais être inférieure à 135°C.

3.3 MISE EN PLACE DU BÉTON BITUMINEUX

- .1 Avant de poser le béton bitumineux, faire approuver la couche de fondation, la surface existante et la couche de bitume d'impression par Représentant de l'APC.
- .2 Effectuer la mise en place du béton bitumineux selon les tracés, les épaisseurs et les niveaux indiqués au plan ou selon les directives du Représentant de l'APC.
- .3 Mettre les mélanges bitumineux en place seulement lorsque la température de l'air ambiant est supérieure à 5°C.
- .4 Si la température de la surface à recouvrir est inférieure à 10°C, fournir les rouleaux supplémentaires nécessaires pour compacter le mélange au degré de compacité prescrit, avant qu'il ne refroidisse.
- .5 Ne pas poser de béton bitumineux chaud s'il pleut ou si l'on peut voir des flaques d'eau sur la surface à recouvrir ou si cette dernière est humide.
- .6 Appliquer le béton bitumineux par couches ayant les épaisseurs suivantes, après compactage (cf. les plans) :
 - .1 Piste polyvalente : couche unique de 50 mm minimum.

Revêtement de chaussée en béton bitumineux

Émis pour soumission

2018-11-09

3.4 COMPACTAGE

- .1 Compacter le revêtement bitumineux de façon continue jusqu'à l'obtention d'une masse volumique égale à au moins 98 % de la masse volumique de l'échantillon d'essai Marshall prélevé du mélange utilisé. Les joints devront être compactés à un minimum de 96 % de la masse volumique de l'échantillon d'essai Marshall prélevé du mélange utilisé.

3.5 JOINTS

- .1 Généralités :
 - .1 Dresser la face verticale afin de fournir une surface et un profil bien droits sur laquelle sera posé un nouveau revêtement. Éliminer toute substance non adhérente.
 - .2 Tous les joints froids, dont la température est inférieure à 80 °C, longitudinaux et transversaux devront être chauffés avant la pose du béton bitumineux au moyen d'un appareil de chauffage à l'infrarouge. L'équipement de chauffage doit être installé sur l'épandeuse et conçu pour ce type de travail. L'équipement doit chauffer les joints entre 80°C et 120°C. L'équipement doit être approuvé par le Représentant de l'APC.
 - .3 Exécuter un chevauchement de 100 mm sur la bande précédente mise en place par l'épandeuse.
 - .4 Enlever tout surplus de matériau à la surface de la bande précédente. Ne pas placer le surplus de matériau sur la surface de la bande fraîchement posée.
- .2 Joints transversaux :
 - .1 Réaliser et compacter à fond les joints transversaux afin d'obtenir une couche de roulement uniforme.
 - .2 Couper le revêtement existant sur toute son épaisseur de manière à obtenir une face verticale.

3.6 TOLÉRANCE DE FINITION

- .1 Chaque couche) doit avoir une texture uniforme, une surface fermée, sans ségrégation et ressuage, être régulière et conforme aux profils transversal et longitudinal prescrits.
- .2 Après le cylindrage final de chaque couche, le Représentant de l'APC vérifie les tracés et les pentes. La surface finie des revêtements bitumineux doit respecter un écart admissible de 5 mm par rapport au niveau prévu, mais sans écart uniformément haut ou bas. Toute irrégularité ou dépression excédant 5 mm dans 4,5 m doit être corrigée. L'épaisseur de chaque couche ne doit pas varier de plus de 5 mm de l'épaisseur moyenne spécifiée par le taux de pose au mètre carré; ce dernier est transformé en épaisseur à l'aide de la densité brute moyenne obtenue lors de la mesure de la compacité.
- .3 La vérification de ces irrégularités est faite à l'aide d'une règle de 4,5 m que l'Entrepreneur doit avoir en tout temps sur les lieux des travaux.

3.7 OUVRAGES DÉFECTUEUX

- .1 L'Entrepreneur doit corriger les irrégularités qui surviennent avant la fin du compactage, en ameublissant le mélange bitumineux et en ajoutant ou en enlevant des matériaux

Revêtement de chaussée en béton bitumineux

Émis pour soumission

2018-11-09

selon les besoins. Si ces irrégularités ou ces défauts subsistent, même après le compactage définitif, enlever rapidement la couche supérieure et épandre une nouvelle couche de matériaux afin d'obtenir une surface égale et unie puis compacter immédiatement à la masse volumique prescrite.

- .2 L'Entrepreneur doit réparer à ses frais les zones qui présentent des signes de fissuration ou d'ondulations.
- .3 Toutes les surfaces qui présentent de la ségrégation sont jugées défectueuses et doivent être réparées aux frais de l'Entrepreneur.
- .4 L'Entrepreneur doit corriger à ses frais les écarts de niveau non conformes selon l'article 3.8 de la surface du béton bitumineux et les endroits qui retiennent l'eau en surface.
- .5 Ajuster les opérations de cylindrage et de la régaleuse de l'épandeuse de manière à prévenir des ondulations et des fissurations dans le revêtement.
- .6 Les spécifications concernant les caractéristiques physiques mentionnées au présent devis devront être rencontrées en cours de production. Les revêtements dont le mélange ne satisfait pas les exigences des articles 3.1.4, 3.6.1 et le pourcentage des vides seront jugés défectueux donc refusés, non payés et devront être remplacés par un enrobé conforme au devis, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.

3.8 CONTRÔLE QUALITÉ

- .1 Contrôle par l'Entrepreneur
 - .1 L'Entrepreneur devra fournir à ses frais les résultats d'analyse pour au moins un échantillon d'enrobé produit. L'échantillon doit être prélevé conjointement avec le laboratoire. Une analyse complète doit être réalisée sur cet échantillon.
- .2 Les briquettes (4) doivent être confectionnées manuellement au chantier en appliquant 50 coups/face et sans réchauffage des échantillons de béton bitumineux.

3.9 REPRISE

- .1 Tout pavage considéré par le Représentant de l'APC comme non réussi (joints, mélanges, pose, profils, etc.) doit être repris par l'Entrepreneur à la satisfaction du Représentant de l'APC, et ce, sans aucune charge additionnelle.

3.10 MACHINERIE

- .1 Le Représentant de l'APC se réserve le droit d'exiger le remplacement ou la modification de toute pièce de machinerie qu'il juge inadéquate. Fournir la machinerie appropriée aux opérations décrites aux plans et devis afin d'obtenir des ouvrages de première qualité.

3.11 NETTOYAGE

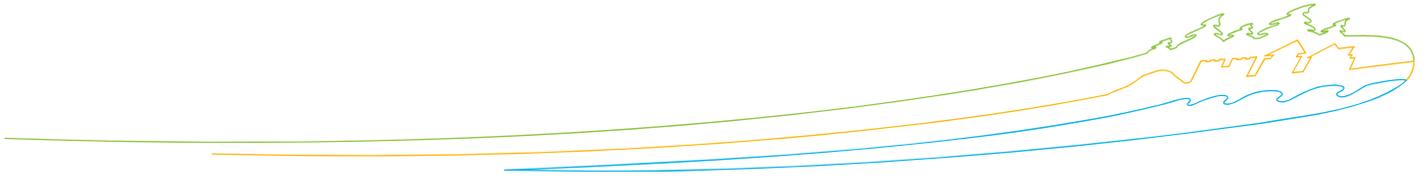
- .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

FIN DE LA SECTION



Parcs
Canada

Parks
Canada



SECTION GÉNIE ÉLECTRIQUE – ÉMISSION POUR SOUMISSION

Sécurisation de la piste polyvalente du lieu national historique du Canada du Canal-de-Lachine, Montréal

APPROCHES DE LA PASSERELLE SIR-GEORGES-ÉTIENNE-CARTIER

Agence Parcs Canada

9 novembre 2018

PARCS CANADA

Lieu national historique du Canada

Piste polyvalente - Canal-de-Lachine

DEVIS TECHNIQUE - ÉLECTRICITÉ

DOSSIER : 653793

DATE : 9 novembre 2018

Préparé par : Raynald St-Pierre
2018-11-07
Raynald St-Pierre, tech.

Approuvé par : Miguel Hurtado

Miguel Hurtado, ing.

**Exigences générales concernant les
résultats des travaux**

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 00 - Nettoyage.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Définitions
 - .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.
- .2 Références
 - .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.1-, Code canadien de l'électricité, Première partie (dernière édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.
 - .2 CSA C22.10 Code de construction du Québec, Chapitre V - Électricité.
 - .3 CAN/CSA-C22.3 numéro 1, Réseaux aériens.
 - .4 CAN3-C235, Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
 - .2 *Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)*
 - .1 IEEE SP1122-2000, *The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.*

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 bases de béton, les lampadaires, les conduits, le câblage, les boîtes, les fusibles et les porte-fusibles. Les fiches techniques

Exigences générales concernant les résultats des travaux

Émis pour soumission

2018-11-09

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

.3 Dessins d'atelier

- .1 Les dessins d'atelier soumis pour les bases de béton et les fûts doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur du manufacturier compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .2 Le détail de transmission des dessins d'atelier sera défini à la rencontre de démarrage.
- .3 Si des changements sont requis, en informer le Représentant de Parcs Canada avant qu'ils soient effectués.

.4 Certificats

- .1 Prévoir du matériel certifiés CSA.
- .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel certifiés CSA, soumettre le matériel proposé aux autorités d'inspection reconnues, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
- .3 Soumettre les résultats des essais électrotechniques des systèmes électriques installés.
- .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien.
 - .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal, prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien.

PARTIE 2. PRODUIT

2.1 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.

**Exigences générales concernant les
résultats des travaux**

Émis pour soumission

2018-11-09

- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
- .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.

2.2 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique numéroté.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.1.

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des câbles, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada 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 Parcs Canada.

3.2 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.
- .2 Sauf indication contraire, installer les réseaux aériens et souterrains conformément à la norme CAN/CSA-C22.3 numéro 1.

**Exigences générales concernant les
résultats des travaux**

Émis pour soumission

2018-11-09

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Effectuer les essais électrotechniques suivants en présence du Représentant de Parcs Canada :
 - .1 Vérification de l'isolation des conducteurs et joints : les luminaires doivent être débranchés à la base des fûts. Une tension de 1 000 V est appliquée entre les câbles de distribution et la terre, ainsi qu'entre les câbles eux-mêmes, et la valeur de la résistance doit être d'au moins 100 mégohms. Les lectures inférieures à 100 mégohms nécessitent une vérification plus approfondie du circuit en cause.
 - .2 À effectuer seulement sur les nouveaux conducteurs installés avant de faire les branchements avec les existants.

3.4 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.
- .2 Fournir ces services pendant une durée suffisante, en prévoyant le nombre de visites nécessaires pour mettre les appareils en marche et faire en sorte que le personnel d'exploitation connaisse tous les aspects de leur entretien et de leur fonctionnement.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - 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.

FIN DE LA SECTION

Connecteurs pour câbles et boîtes (1-1000V)

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65, Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).
- .2 *National Electrical Manufacturers Association (NEMA)*

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

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément 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 dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les connecteurs pour câbles et boîtes de manière à les protéger.

Connecteurs pour câbles et boîtes (1-1000V)

Émis pour soumission

2018-11-09

- .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2. PRODUIT

2.1 MATÉRIEL

- .1 Les joints et les raccords des conducteurs d'un calibre de grosseur 8 AWG ou supérieur, seront effectués avec des connecteurs non isolés sans soudure à compression, du type Burndy, modèle KPA et QA-B ou équivalent et seront recouverts de ruban de caoutchouc conforme aux normes pour de telles épissures.
- .2 Connecteurs d'épissage, type Elastimold, pour appareils d'éclairage routier, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des connecteurs pour câbles et boîtes, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada 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 Parcs Canada.

3.2 INSTALLATION

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
 - .1 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65.
 - .2 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65. Remettre en place le capuchon isolant.

Connecteurs pour câbles et boîtes (1-1000V)

Émis pour soumission

2018-11-09

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - 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 00 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Fils et câbles (0-1000V)

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 0.3, Méthodes d'essai des fils et câbles électriques.
 - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65, Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03.

1.3 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément 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 dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les connecteurs pour câbles et boîtes de manière à les protéger.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2. PRODUIT

2.1 FILERIE

- .1 Conducteurs : toronnés, s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 Conducteurs en cuivre: de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé, pour tension de 600 V, et de type RWU90 XLPE.

Fils et câbles (0-1000V)

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Exécuter les essais des conducteurs à l'aide de méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le Représentant de Parcs Canada et les autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Poser les câbles en tranchées.
- .2 Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes 0 - 1000 V.
- .3 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .4 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.

3.3 INSTALLATION DE LA FILERIE

- .1 Poser la filerie :
 - .1 Dans les conduits, conformément à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.
 - .2 Dans les canalisations enfouies, conformément à la section 33 65 76 – Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct.
 - .3 Dans les canalisations en saillie, conformément à la section 26 05 34 – Conduits, fixation et raccords de conduits.

FIN DE LA SECTION

Armoires et boîtes de jonction, de tirage et de répartition

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA.
 - .1 CSA C22.1-, Code canadien de l'électricité, Première partie, 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 « Électricité – Documents et échantillons à soumettre ».

PARTIE 2. PRODUIT

2.1 BOÎTES DE TIRAGE OU DE JONCTION AU SOL

- .1 La boîte de tirage ou de jonction est constituée d'une boîte de béton et de son couvercle, elle sert à faciliter le tirage des câbles électriques ou pour les raccordements. L'entrepreneur doit respecter les directives d'installation du manufacturier pour éviter le mouvement de la boîte une fois installée.
- .2 La boîte doit avoir les inscriptions, données aux plans, gravées sur le couvercle. Cette gravure est réalisée en atelier par le manufacturier.

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION DES BOÎTES DE TIRAGE OU DE JONCTION

- .1 Installer les boîtes de tirage ou de jonction selon les directives d'installation du manufacturier.

FIN DE LA SECTION

Conduits, fixations et raccords de conduits

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18, Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 numéro 211.2, Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.

1.3 DOCUMENTS/ECHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits visés.
 - .1 Soumettre la documentation du fabricant concernant les conduits visés.
- .3 Assurance de la qualité.
 - .1 Rapport des essais : soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus.
 - .2 Certificats : 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.
 - .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

PARTIE 2. PRODUIT

2.1 CONDUITS

- .1 Conduits rigides en pvc : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 211.2.

Conduits, fixations et raccords de conduits

Émis pour soumission

2018-11-09

2.2 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 50 mm.
 - .1 Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 50 mm.
- .2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.
- .3 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits, à disposer à 1,5 m d'entraxe.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.3 RACCORDS DE CONDUIT

- .1 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90 degrés sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.
- .2 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
 - .1 Les joints à vis de pression sont interdits.

2.4 FILS DE TIRAGE

- .1 En polypropylène.

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Utiliser des conduits rigides en PVC dans le cas d'installations souterraines.
- .2 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .3 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

Conduits, fixations et raccords de conduits

Émis pour soumission

2018-11-09

3.3 CONDUITS SOUTERRAINS

- .1 Installer les conduits en pente pour assurer l'évacuation de l'eau.
- .2 Hydrofuger les joints à l'exception des joints sur conduits en pvc à l'aide d'une épaisse couche de peinture bitumineuse.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Pose de câbles en tranchée et en conduit

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux
- .2 Section 33 65 76.- Conduits électriques d'usage souterrain.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 CAN/CSA-Z809, Aménagement forestier durable.
- .2 *Insulated Cable Engineers Association, Inc. (ICEA)*

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

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément 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 câbles de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

PARTIE 2. PRODUIT

- .1 Sans objet.

Pose de câbles en tranchée et en conduit

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des câbles, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada 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 Parcs Canada.

3.2 POSE DE CÂBLES EN CONDUITS

- .1 Poser les câbles dans les conduits, selon les indications.
- .2 Il est interdit de tirer des câbles épissés dans les conduits.
- .3 Poser simultanément tous les câbles passant dans la même canalisation.
- .4 Pour réduire la tension de tirage, utiliser des lubrifiants approuvés par la CSA et compatibles avec l'enveloppe extérieure du câble.
- .5 Pour permettre d'assortir plus facilement les câbles de commande multiconducteurs à code de couleurs, toujours les dérouler dans le même sens durant la pose.
- .6 Avant de tirer les câbles dans les conduits, et jusqu'à ce qu'ils soient raccordés de façon définitive, obturer les extrémités des câbles à gaine de plomb au moyen d'une soudure par essuyage, et celles des autres câbles, au moyen d'un ruban de scellement hydrofuge.
- .7 Une fois la pose des câbles terminée, obturer les extrémités des conduits au moyen d'un produit conçu pour le scellement des conduits.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Confier l'exécution des essais à un personnel compétent.
 - .1 Fournir les instruments et le matériel nécessaires.

Pose de câbles en tranchée et en conduit

Émis pour soumission

2018-11-09

- .3 Vérifier l'ordre des phases et repérer individuellement les conducteurs de chaque phase de chaque artère d'alimentation.
- .4 Vérifier la continuité de toutes les artères d'alimentation; s'assurer que ces dernières sont exemptes de courts-circuits et de fuites à la terre.
 - .1 S'assurer que la résistance entre la terre et chaque circuit n'est pas inférieure à 50 mégohms.
- .5 Essais préalables à la réception.
 - .1 Après la pose des câbles, mais avant l'épissage et le raccordement, mesurer la résistance d'isolement de chaque conducteur de phase, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V.
 - .2 Après l'exécution de chaque épissure et/ou raccordement, vérifier la résistance de l'isolant afin de s'assurer que le réseau de câbles est prêt pour l'essai de réception.
- .6 Fournir au Représentant de Parcs Canada une liste des résultats d'essais indiquant l'emplacement de chaque point d'essai, le circuit mis à l'essai et le résultat de chaque essai.
- .7 Enlever et remplacer intégralement toute longueur de câble qui ne satisfait pas aux critères des essais.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - 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 00 - Nettoyage.

3.5 PROTECTION

- .1 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des câbles.

FIN DE LA SECTION

Éclairage routier

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 – Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.2 numéro 206-F13 (C2013), Poteaux d'éclairage.

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

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément 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 de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol ou à l'intérieur, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer le matériel d'éclairage routier de manière à le protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Éclairage routier

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 2. PRODUIT

2.1 FÛT EN ALUMINIUM

- .1 Fût en aluminium rond en aluminium extrudé, ayant une paroi de 0,219 po (5,6 mm) d'épaisseur, soudée à la partie supérieure et inférieure de la semelle d'ancrage, le fût présentant les caractéristiques suivantes.
 - .1 Montage sur une base de béton.
 - .2 cache-base en aluminium plié de forme carrée en deux sections.
 - .3 Fût rond comportant deux (2) porte-bannières pour l'installation d'une oriflamme.
 - .4 Doté d'un trou de main pour connexions de fils, situé au-dessus de la base du poteau, avec cadre de renfort soudé, couvercle boulonné et ergot de mise à la terre.
 - .5 Doté de tiges d'ancrage en acier avec cales, écrous et capuchon.
 - .6 Un lampadaire sur deux doit être équipé d'un dispositif antivol pour le câblage.
 - .7 Cache-base pour boulons d'ancrage.
 - .8 Finition : couleur noire texturée et conforme à la norme AAMA 2603. Application de peinture polyester thermodurcissable minimum (4 mils/100 microns) avec une tolérance de ± 1 mils/ 24 microns.
 - .9 Ergots de mise à la terre pour fil de grosseur n° 6 AWG, situés à la hauteur de la porte d'accès.
 - .10 Les trous oblongs de la semelle du fût doivent accepter un cercle de boulonnage variant de 235 mm (9.3 po) à 279 mm (11 po).
 - .11 Système de contrepoids pour annuler la fréquence de résonance.
 - .12 Tous les fûts doivent pouvoir supporter la charge aux vents selon les contraintes suivantes :
 - .1 Résister à des vents de 100 km/h avec rafale de 140 km/h..

2.2 LUMINAIRES

- .1 Caractéristiques générales :
 - .1 Luminaire à boîtier moulé en aluminium avec des barres de DEL, à l'épreuve des intempéries (IP66), de couleur noire. Le système d'ouverture et de fermeture doit se faire sans outils pour accéder aux composantes.

Éclairage routier

Émis pour soumission

2018-11-09

- .2 Le luminaire doit être approuvé cUL (ou CSA) et « *dark-sky compliant* » ou « ciel nocturne » et avoir subi les tests de vibration 3G selon les normes « *CALTrans 611 vibration testing* », « GR-63 CORE 4.4.1/5.4.2 Earthquake zone 4 » ou ANSI C136.31-2001. Les rapports de tests doivent être disponibles sur demande.
 - .3 L'appareil doit être muni d'une protection contre les surtensions conformes aux exigences de la norme IEEE / ANSI C62.41.2, être homologué pour les procédures de tests LM-79 et LM-80.
 - .4 Une garanti minimum pour une période de dix (10) ans sur toutes les composantes et contre tout défaut de fabrication et de fonctionnement ainsi qu'une garantie minimum de 10 ans sur la finition du luminaire résistant à la corrosion, aux ultraviolets et aux abrasifs.
 - .5 Toute la quincaillerie sera en acier inoxydable.
 - .6 Luminaires préfilés en usine avec régulateur incorporé.
 - .7 Les types des luminaires sont décrits ci-dessous.
- .2 Luminaire à DEL :
- .1 Nombre de DEL : 32.
 - .2 Tension : 240 V c.a.
 - .3 Dimensions nominales : 470 mm de largeur 787 mm de hauteur.
 - .4 Lampe : DEL de Philips Lumec, d'une puissance selon les modèles indiqués aux plans, 700 mA, température de couleur de 3000°K, prise avec 5 pins permettant l'installation d'un dispositif de contrôle à distance ou une cellule photoélectrique, régulateur 0-10 V, indice de rendu de couleur (IRC) minimum de 70 et durée de vie minimum de 61 000 heures à 700 mA.
 - .5 Distribution : optique de types selon les indications aux plans. Les modèles des luminaires sont décrits aux plans.
 - .6 Bloc d'alimentation : régulateur 240 V c.a. avec fiche débrochable, circuit d'alimentation et de contrôle (driver) des DEL de classe 1 avec un facteur de puissance supérieur à 90 %, taux de distorsion des harmoniques (THD) inférieur à 20 % à pleine charge. Circuit protégé par un supprimeur de surtension d'une capacité de 10 kV selon la norme IEEE/ANSI C62.41.2. Le régulateur doit pouvoir démarrer à des températures pouvant aller jusqu'à moins 40 °C.
 - .7 Boîtier : de couleur noire.
 - .8 Option : fusible et contrôle 0-10 V.

Éclairage routier

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation du matériel d'éclairage routier, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant de Parcs Canada.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant de Parcs Canada de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les fûts de manière qu'ils soient droits et d'aplomb, selon les instructions du fabricant.
- .2 Installer les luminaires sur les fûts.
- .3 Vérifier l'orientation, la hauteur et l'inclinaison des luminaires.
- .4 Connecter les luminaires au circuit d'éclairage et au circuit de contrôle existants.
- .5 Effectuer les essais requis, conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - 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 00 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

**Conduits électriques d'usage souterrain pour
enfouissement direct**

Émis pour soumission

2018-11-09

PARTIE 1. GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 26 05 43.01.- Pose de câble en tranchée et en conduit.
- .3 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage (voir Devis Technique - Civil)

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Groupe CSA
 - .1 CSA C22.2 numéro 211.0.

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 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications 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.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

PARTIE 2. PRODUIT

2.1 CONDUITS ET RACCORDS EN PVC

- .1 Conduits rigides en PVC : type ES2-RIGID, à extrémités évasées, avec raccords moulés, pour enfouissement direct; grosseur commerciale 6.
 - .1 Longueur nominale de 3 m, à 12 mm près.
- .2 Conduits rigides en PVC, fendus.
- .3 Coudes, accouplements, réducteurs, raccords à emboîtement, bouchons, capuchons et adapteurs en PVC rigide identique au matériau des conduits, nécessaires pour réaliser une installation complète.

Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct

Émis pour soumission

2018-11-09

- .4 Coudes de 90 degrés et de 45 degrés en PVC rigide, selon les besoins.

2.2 ADHÉSIF À SOLVANT

- .1 Adhésif à solvant pour l'assemblage des conduits en PVC.

2.3 MATÉRIEL DE TIRAGE DES CÂBLES

- .1 Corde de tirage toronnée, en nylon, de 6 mm de diamètre, présentant une résistance à la traction de 5 kN.

2.4 RUBAN AVERTISSEUR

- .1 Ruban avertisseur standard en polyéthylène de 4 mils d'épaisseur et de 76 mm de largeur, portant l'inscription « ATTENTION - CÂBLE ÉLECTRIQUE ENFOUI » en lettres noires sur fond jaune.

PARTIE 3. EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les conduits conformément aux instructions du fabricant et selon les niveaux indiqués.
- .2 Nettoyer l'intérieur des conduits avant de les installer.
- .3 Donner aux conduits une pente d'au moins 1: 400.
- .4 Pendant et après les travaux, obturer les extrémités des conduits à l'aide de capuchons pour empêcher les matières étrangères d'y pénétrer.
- .5 Passer dans chaque conduit un mandrin en acier d'au moins 300 mm de longueur et d'un diamètre inférieur de 6 mm au diamètre intérieur du conduit, suivi d'un écouvillon (brosse) à crins raides, afin d'enlever le sable, la terre ou autre matière ou corps étranger.
 - .1 Passer l'écouvillon dans chaque conduit, immédiatement avant d'y tirer les câbles.
- .6 Installer dans chaque conduit une corde de tirage d'une longueur ininterrompue, dépassant de 2 m les deux extrémités du conduit.

**Conduits électriques d'usage souterrain pour
enfouissement direct**

Émis pour soumission

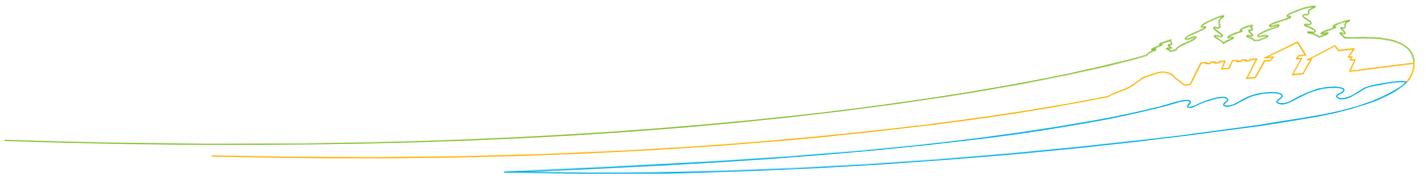
2018-11-09

- .7 Avant de remblayer les tranchées, placer le ruban avertisseur continu à 300 mm au-dessus du conduit.
- .8 Une fois achevée la pose des conduits électriques souterrains par enfouissement direct, mais avant le remblayage des tranchées, informer le Représentant de Parcs Canada pour qu'il fasse un contrôle de l'installation sur place, aux fins de réception de l'ouvrage.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION



SECTION ANNEXES - ÉMISSION POUR SOUMISSION

Sécurisation de la piste polyvalente du lieu national historique du Canada du Canal-de-Lachine, Montréal

APPROCHES DE LA PASSERELLE SIR-GEORGES-ÉTIENNE-CARTIER

Agence Parcs Canada

9 novembre 2018

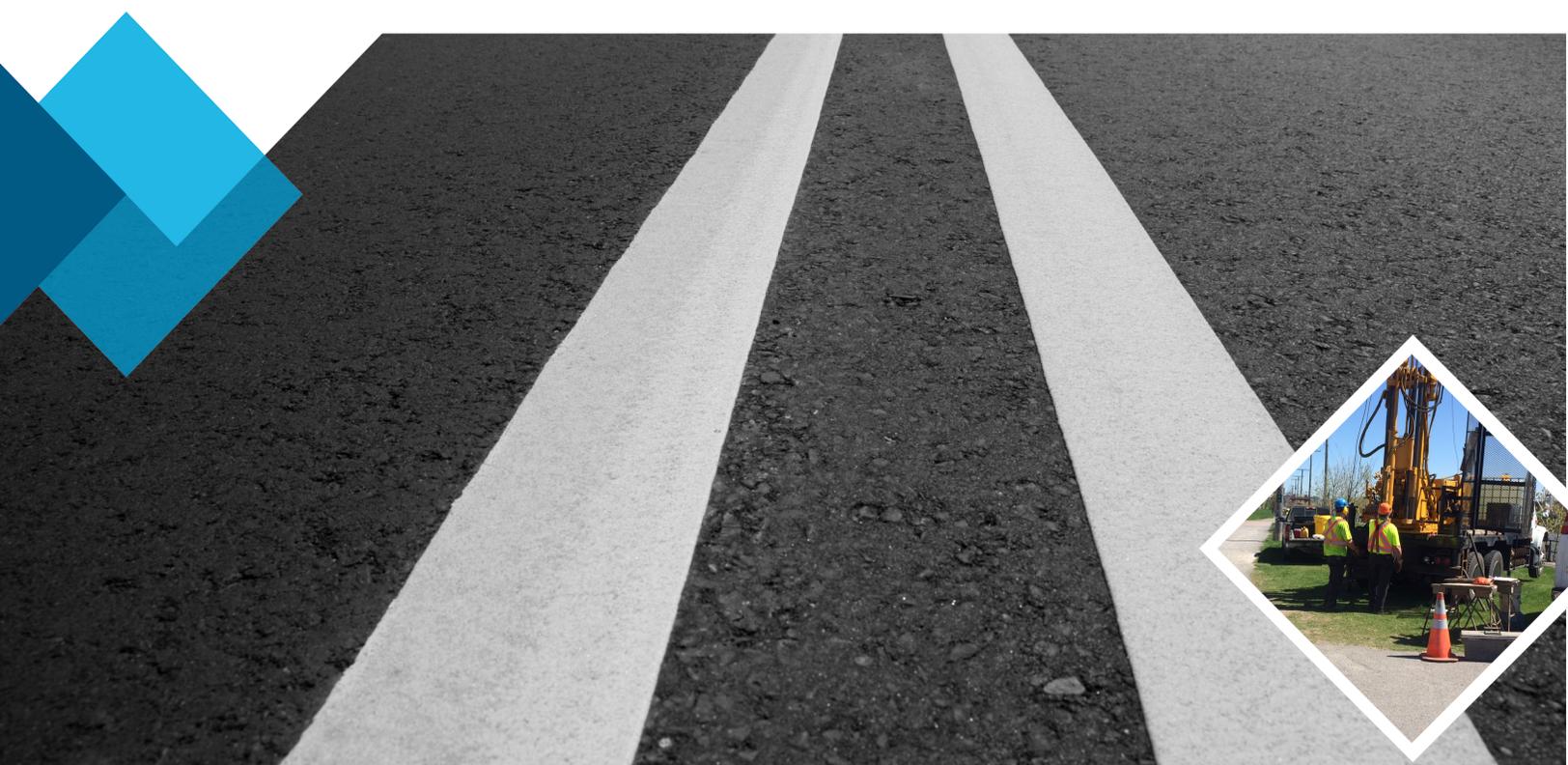


SNC • LAVALIN

Étude géotechnique

Sécurisation de la piste polyvalente du canal Lachine
Montréal (Québec)

LEMAY



Environnement et géosciences

06 | 07 | 2018

Rapport
Ref. Interne 653793-rap-001



SNC • LAVALIN

SNC-Lavalin GEM Québec inc.

3420, boul. Saint-Joseph Est
Montréal (Québec) Canada H1X 1W6
☎ 514.331.6910 📠 514.255.1400

Étude géotechnique

Sécurisation de la piste polyvalente du canal Lachine
Montréal (Québec)

LEMAY
3500, rue Saint-Jacques
Montréal (Québec) H4C 1H2

Damien Grellet, ing. jr, M. Sc.
Chargé de projet
N° de membre de l'OIQ : 5072215

André Contant, ing., M. Sc. A.
Directeur de projet
N° de membre de l'OIQ : 43706

Robert Morin, géo., M. Sc. A.
Directeur de projet
N° de membre de l'OGQ : 268

N/Dossier n° : 653793
N/Document n° : rap-001

Juillet 2018

Distribution : Mme Marie-Ève Parent - Lemay (1 copie PDF)

V:\Projets\653793_Sécurisation_piste_polyvalente_Canal_Lachine\5_Livrables\5.3_RappFinal\653793-rap-001.docx



Table des matières

1	Introduction	1
2	Travaux réalisés	2
2.1	Travaux sur le terrain	2
2.2	Travaux de laboratoire	3
2.2.1	Travaux de laboratoire pour les fins de l'étude de sécurisation de la piste	3
2.2.2	Travaux de laboratoire à des fins de caractérisation environnementale	3
3	Résultats de l'étude et recommandations	5
3.1	Volet chaussée	5
3.1.1	Nature et propriétés des sols et matériaux	5
3.1.2	Trafic de conception	6
3.1.3	Structure de chaussée recommandée	6
3.1.4	Réaménagement des secteurs au nord et au sud de la passerelle	7
3.1.5	Considérations générales	8
3.2	Volet environnement	8
3.2.1	Critères et normes de référence	8
3.2.2	Résumé des concentrations dans les sols	8
3.2.3	Résultat des échantillons de contrôle	9
3.2.4	Conclusions et recommandations	9

Liste des tableaux

Tableau 1	Stratigraphie des sols	5
Tableau 2	Structure de chaussée proposée	7

Liste des figures

Figure 1	Secteurs à l'étude de la piste polyvalente du canal Lachine (secteur George-Étienne Cartier)	1
Figure 2	Localisation des forages	2
Figure 3	Localisation du forage F-01-18	2

Liste des annexes

Annexe 1

Portée du rapport

Annexe 2

Rapports de forage (F-01-18 à F-03-18)

Annexe 3

Essais de laboratoire : analyses granulométriques

Annexe 4

Essais de laboratoire : analyses chimiques

Annexe 5

Certificat d'analyse

Annexe 6

Annexe 5 : Grille de gestion des sols excavés du *Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*

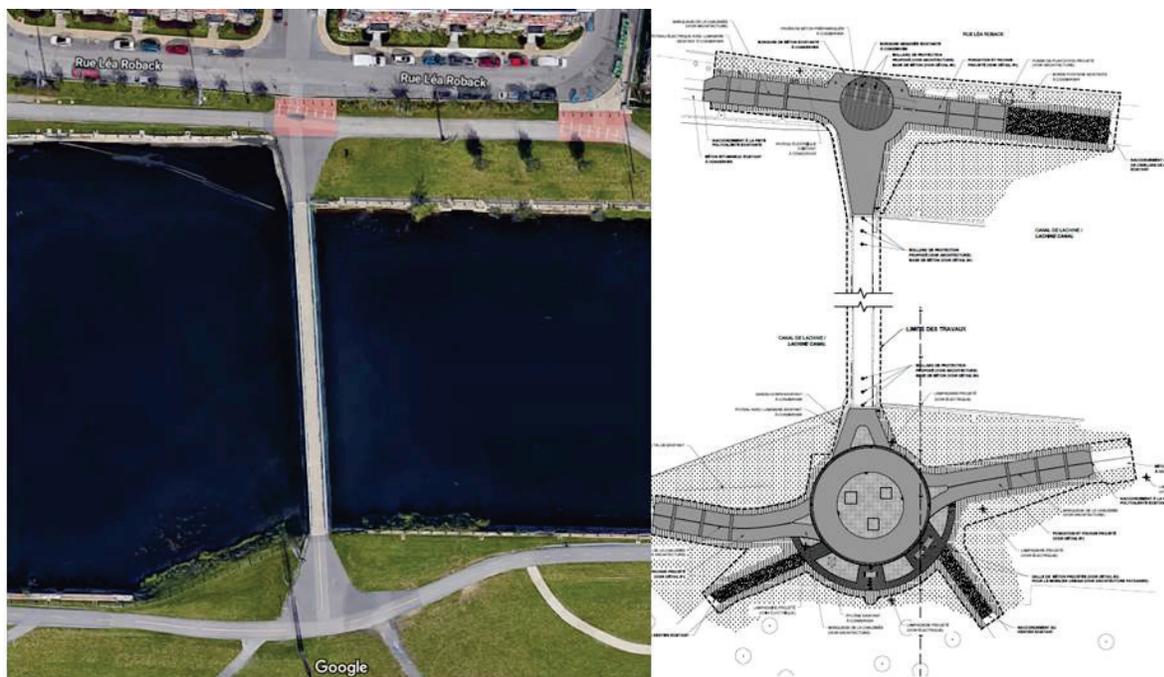
Ce rapport est composé de 48 pages incluant les annexes et ne peut être reproduit en tout ou en partie sans l'autorisation de SNC-Lavalin GEM Québec inc.

1 Introduction

Les services professionnels de SNC-Lavalin Environnement et géosciences (« SNC-Lavalin ») ont été retenus par Lemay pour effectuer une étude géotechnique dans le cadre de la sécurisation de la piste polyvalente du canal Lachine située à Montréal. Les secteurs à l'étude sont situés de part et d'autre de la passerelle George-Étienne Cartier, c'est à dire dans le parc de l'ancienne-cour-de-triage au sud de la passerelle et le long de la rue Léa Roback au nord. Selon l'information fournie, un réaménagement de ces deux secteurs est prévu afin de sécuriser la piste polyvalente. Les secteurs à l'étude ainsi que les aménagements prévus sont présentés à la figure 1.

Le but de l'étude géotechnique est de déterminer la nature et certaines propriétés des sols et matériaux en place, de donner les renseignements nécessaires à la conception des ouvrages projetés et de formuler des recommandations d'ordre géotechnique et environnemental pertinentes au projet.

Figure 1 Secteurs à l'étude de la piste polyvalente du canal Lachine (secteur George-Étienne Cartier)



2 Travaux réalisés

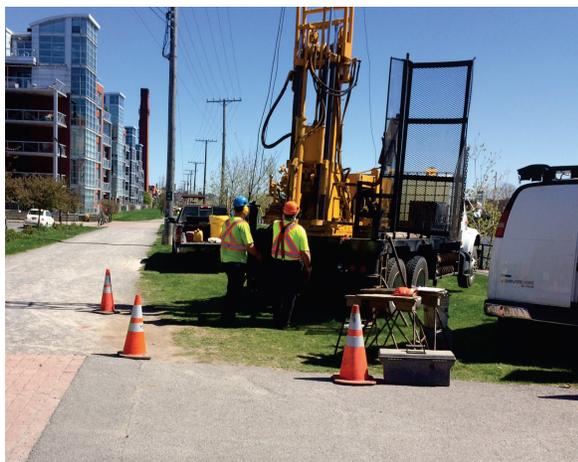
2.1 Travaux sur le terrain

Les travaux sur le site ont été effectués le 14 mai 2018. Le personnel de SNC-Lavalin a supervisé l'exécution de 3 forages, dont 2 implantés au sud de la passerelle George-Étienne Cartier et 1 au nord. Les forages ont été effectués dans la piste cyclable existante, mais également dans les zones gazonnées au droit du futur aménagement de la piste. La figure 2 montre la localisation des forages effectués sur le site dans le cadre du présent mandat. Le forage F-01-18 a été légèrement déplacé compte tenu de la présence de fils électriques aériens à proximité de la zone de forage. Une photographie de la localisation du forage F-01-18 déplacé est présentée à la figure 3. Pour le secteur sud, le forage F-02-18 a été effectué dans la zone gazonnée et le forage F-03-18 a été effectué au centre de la piste polyvalente.

Figure 2 Localisation des forages



Figure 3 Localisation du forage F-01-18



Les forages ont été effectués à l'aide d'une foreuse de marque CME, modèle 75, montée sur un camion. L'avancée des forages dans les sols en place a été effectuée par enfoncement successif de carottiers fendus. Le premier échantillon a été prélevé au moyen d'un échantillonneur de chaussée (échantillonneur PW) de 127 mm de diamètre intérieur et de 910 mm de longueur. Par la suite, un échantillon a été prélevé à l'aide d'un carottier fendu de calibre B ou N. Les carottiers B et N possèdent une longueur de 610 mm. L'échantillonnage des sols et matériaux a été poursuivi jusqu'à une profondeur de 1,52 mètre pour les 3 forages. Pour chaque forage, une description visuelle des sols et des matériaux a été effectuée en complément de leur échantillonnage.

Les rapports des forages F-01-18 à F-03-18 sont présentés à l'annexe 2.

Des échantillons de sols ont été prélevés à l'endroit de chacun de ces trois forages afin de permettre la réalisation d'analyses chimiques sur certains d'entre eux. Les procédures de nettoyage, d'échantillonnage et de conservation des échantillons du sol ont été réalisées par un technicien de SNC-Lavalin conformément aux recommandations du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). Les échantillons prélevés dans l'échantillonneur de chaussée prévus pour analyses chimiques ont été prélevés au centre du carottier. Les équipements utilisés pour l'échantillonnage des sols (carottiers fendus de calibre B et N, truelle et bol en acier inoxydable, etc.) ont été nettoyés, avant chaque utilisation, à l'eau savonneuse et rincés successivement à l'eau purifiée, à l'acétone, à l'hexane, et de nouveau à l'acétone et à l'eau purifiée.

Les échantillons ont été gardés au frais dans des glacières jusqu'à leur entreposage dans des réfrigérateurs, avant d'être transportés au laboratoire de chimie analytique.

2.2 Travaux de laboratoire

2.2.1 Travaux de laboratoire pour les fins de l'étude de sécurisation de la piste

Tous les échantillons récupérés ont été transportés à notre laboratoire où ils ont été identifiés par un examen visuel. Afin de compléter l'identification et la description des sols et matériaux, plusieurs échantillons ont été soumis aux essais en laboratoire suivants :

› Analyses granulométriques : 5 essais.

Les résultats détaillés des essais d'analyse granulométrique sont présentés à l'annexe 3.

Les échantillons récupérés et non utilisés pour les essais géotechniques en laboratoire seront conservés pendant une période de trois mois suivant la date d'émission du présent rapport. Ils seront par la suite détruits à moins d'avis contraire écrit de Lemay.

2.2.2 Travaux de laboratoire à des fins de caractérisation environnementale

2.2.2.1 Sélection des échantillons pour analyses chimiques

Pour chaque forage, un échantillon dans les deux premières couches de remblai granulaire a été soumis à des analyses chimiques. Les sols jusqu'à 0,58 m, 0,91 m et 0,81 m de profondeur ont donc été soumis à des analyses chimiques pour les forages F-01-18, F-02-18 et F-03-18

respectivement. Tous les échantillons sélectionnés pour analyses chimiques sont identifiés sur les rapports de forage de l'annexe 2 (mention « AC »).

2.2.2.2 Programme analytique

Au total, 6 échantillons ont été sélectionnés pour analyses puis soumis au programme analytique décrit ci-après :

- › Hydrocarbures pétroliers (C₁₀ à C₅₀);
- › Métaux extractibles totaux (Al, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Sn, Mn, Mo, Ni, Pb, Se, Zn);
- › Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Les analyses chimiques ont été effectuées en sous-traitance par Eurofins. Ce laboratoire de chimie analytique est accrédité par le MDDELCC pour l'ensemble du programme analytique retenu.

Les analyses chimiques ont été soumises au programme de contrôle de qualité interne d'Eurofins. Ce programme inclut, entre autres, des blancs de méthode, des duplicata, des contrôles certifiés et des ajouts dosés.

2.2.2.3 Échantillon de contrôle

L'échantillon de sols F-03-18/CF-1C a été prélevé en duplicata au chantier (DC-01). Le duplicata a été soumis aux mêmes analyses que celles effectuées sur l'échantillon correspondant.

3 Résultats de l'étude et recommandations

3.1 Volet chaussée

3.1.1 Nature et propriétés des sols et matériaux

Les rapports des forages F-01-18 à F-03-18 effectués dans le cadre de ce projet sont présentés à l'annexe 2. Les principales unités stratigraphiques rencontrées dans les forages sont décrites dans les paragraphes qui suivent.

Le tableau 1 présente une description des matériaux et des couches de sol observés dans les forages.

Tableau 1 Stratigraphie des sols

Forage n°	Stratigraphie des sols	
	Épaisseur (mm)	Description des sols et caractéristique
F-01-18	230	Sol organique puis gravier sableux, traces de silt
	250	Remblai de pierre concassée et de mâchefer
	210	Remblai de pierre concassée de calibre 20-0 mm (%F = 7,4 %)
	250	Remblai de silt sableux et graveleux (traces de bois et mâchefer) (%F = 49,5 %)
F-02-18	200	Sol organique
	210	Remblai de sable silteux, un peu de pierre concassée (traces de bois et de mâchefer)
	1 110	Remblai de sable et gravier concassé de calibre 20-0 mm (%F = 8,8 %)
F-03-18	50	Enrobé bitumineux
	450	Fondation granulaire de pierre concassée de calibre 20-0 mm (%F = 7,0 %)
	410	Remblai de sable graveleux et silteux de calibre 20-0 mm. Présence de mâchefer (%F = 20,8 %)
	610	Remblai de mâchefer, un peu de sable silteux et traces de pierre concassée

%F = pourcentage de particules fines

Au nord de la passerelle (forage F-01-18) les sols en place sont constitués d'une couche de sol organique et de gravier sableux de 230 mm d'épaisseur puis de deux couches de remblai de pierre concassée sur une épaisseur totale de 460 mm. La première couche de remblai contient plus spécifiquement un mélange de pierre concassée et de résidus de mâchefer noir. La seconde couche de remblai est constituée de pierre concassée de calibre 20-0 mm. L'analyse granulométrique effectuée sur un échantillon prélevé dans cette seconde couche de remblai indique que ces matériaux ne satisfont pas aux exigences granulométriques pour un matériau MG 20 (NQ 2560-114/2014). La déficience par rapport à l'exigence se situe principalement au niveau du tamis 80 µm, où les résultats obtenus montrent un matériau contenant trop de particules fines en comparaison à une valeur admissible comprise entre 2,0 % et 7,0 % pour l'exigence de la norme NQ 2560-114/2014. Ce matériau satisfait toutefois les exigences

granulométriques d'un MG 112. Enfin, la couche de remblai en pierre concassée de calibre 20-0 mm repose sur un remblai de silt sableux et graveleux. Des traces de bois et de mâchefer ont été identifiées dans cette couche. Le forage F-01-18 a été arrêté à 1,52 m avant d'entièrement traverser ce remblai.

Au sud de la passerelle, le forage F-02-18 effectué dans l'accotement gazonné de la piste cyclable indique la présence d'une couche de sol organique sur une épaisseur de 200 mm puis d'une couche de remblai de 210 mm d'épaisseur de sable silteux. Des traces de bois et de mâchefer ont été identifiées dans cette couche de sol. À 410 mm de profondeur une couche de remblai de sable et gravier concassé de calibre 20-0 mm a été identifiée. L'analyse granulométrique effectuée sur un échantillon prélevé dans cette couche indique que ces matériaux ne satisfont pas aux exigences granulométriques pour un matériau MG 20 (NQ 2560-114/2014). La déficience par rapport à l'exigence se situe principalement au niveau du tamis 80 μm où les résultats obtenus montrent un matériau contenant trop de particules fines en comparaison à une valeur admissible comprise entre 2,0 % et 7,0 % pour l'exigence de la norme NQ 2560-114/2014. Ces matériaux satisfont cependant aux exigences granulométriques pour un matériau de sous-fondation MG 112 (NQ 2560-114/2014).

Le forage F-03-18, effectué au droit de la piste cyclable, indique la présence d'une couche d'enrobé bitumineux de 50 mm d'épaisseur en surface puis d'une fondation granulaire de pierre concassée de calibre 20-0 mm sur une épaisseur de 450 mm. L'analyse granulométrique effectuée sur un échantillon prélevé dans la fondation granulaire indique que ces matériaux satisfont aux exigences granulométriques pour un matériau MG 20 (NQ 2560-114/2014). La couche de fondation repose sur un remblai de sable graveleux et silteux de calibre 20-0 mm. L'analyse granulométrique effectuée sur un échantillon prélevé dans cette couche de remblai indique que ces matériaux ne satisfont pas aux exigences granulométriques pour un matériau MG 112 (NQ 2560-114/2014). La déficience par rapport à l'exigence se situe principalement au niveau du tamis 80 μm où les résultats obtenus montrent un matériau contenant trop de particules fines en comparaison à une valeur admissible de 10,0 % pour l'exigence de la norme NQ 2560-114/2014. Enfin, cette couche de remblai de 410 mm d'épaisseur repose sur une couche de remblai constitué de mâchefer noir et de sable silteux.

3.1.2 Trafic de conception

Notons qu'aucune donnée de trafic n'est disponible. Pour fins de dimensionnement, l'accès à la piste cyclable étant limité aux véhicules légers d'entretien, le trafic de conception devrait être d'au plus 50 000 ÉCAS (équivalent de charge axiale simple). Si ce trafic est sous-estimé, SNC-Lavalin devra en être avisée afin que soit révisées et validées les recommandations formulées ci-après.

3.1.3 Structure de chaussée recommandée

En considérant ce qui précède, nous recommandons d'utiliser la structure de chaussée présentée au tableau 2. Elle est tirée du chapitre 15 *Voies cyclables* du tome I des normes pour Ouvrages routiers du MTMDET et elle a une épaisseur totale similaire à celle observée au droit du forage F-03-18, effectué dans la piste cyclable actuelle.

Tableau 2 Structure de chaussée proposée

Élément de la chaussée	Matériau	Épaisseur (mm)
Revêtement bitumineux		
› Couche unique	EC-10 (PG 58-28)	50
Matériaux granulaire		
› Fondation	MG 20	150
› Sous-fondation	MG 112 / MR-1 à MR-5 correspondant à un MG 112	300
Épaisseur totale		500

D'un point de vue géotechnique, toute couche de sol contenant des matières organiques et tout sol organique présents sous le niveau prévu de l'infrastructure devront être enlevés de l'emprise de la future structure de chaussée jusqu'au terrain naturel inorganique sous-jacent.

La surface de l'infrastructure devra être aménagée de façon à favoriser le drainage des sols et à éviter les accumulations d'eau dans la fondation granulaire. Au niveau du fond de l'excavation, il est recommandé de compacter les sols pulvérulents en place à au moins 90 % de la masse volumique sèche maximale obtenue de l'essai Proctor modifié. Avant la mise en place de la structure de chaussée, l'infrastructure devra être soumise à une épreuve de portance telle que décrite dans le *Cahier des charges et devis général* (CCDG) du MTMDET. Toutes les zones molles ou flexibles détectées sur la surface d'infrastructure devront être excavées et remblayées par un matériau de même nature que le sol environnant adéquatement densifié. Essentiellement, il s'agit de constituer une base stable et homogène pour construire la structure de chaussée.

3.1.4 Réaménagement des secteurs au nord et au sud de la passerelle

Au nord de la passerelle, les non-conformités observées dans les matériaux de remblai en pierre concassée de calibre 20-0 mm ne devraient pas avoir d'impact significatif sur le comportement à long terme de la structure de chaussée. La réutilisation des matériaux est jugée acceptable d'un point de vue géotechnique et ces derniers pourront être conservés comme matériau de sous-fondation de la nouvelle structure de chaussée. Tel qu'indiqué précédemment, toutes les couches de sol contenant des matières organiques devront être excavées. Le secteur actuellement en gravier devra être excavé sur une épaisseur minimale de 200 mm afin de mettre en place une fondation granulaire MG 20 d'au moins 150 mm d'épaisseur avant la mise en œuvre de la couche d'enrobé bitumineux. Cette recommandation est valide au droit du forage F-01-18. Ailleurs, si un remblai granulaire n'est pas rencontré après l'enlèvement des sols organiques de surface, l'excavation devra se poursuivre sur une épaisseur de 500 mm pour mettre en place la structure de chaussée du tableau 2.

Au sud de la passerelle, la structure de chaussée actuellement en place sous la piste polyvalente pourra être conservée. Pour les secteurs actuellement gazonnés (accotement) situés au droit de la future piste polyvalente, l'ensemble des matériaux en place devront être excavés afin de mettre en œuvre la structure de chaussée présentée au tableau 2.

3.1.5 Considérations générales

Les enrobés bitumineux et la pierre concassée doivent respectivement satisfaire les exigences des devis normalisés suivants : 4VM-10 pour les enrobés à chaud et 6VM-9 pour les matériaux granulaires pour fondations, assise et remblai.

Si utilisés, les matériaux recyclés (MR) doivent être conformes à la norme 6VM-20.

3.2 Volet environnement

3.2.1 Critères et normes de référence

Les résultats des analyses chimiques réalisées sur les échantillons de sols sont présentés sur les certificats d'analyses inclus à l'annexe 5. Ils sont également présentés au tableau 4-1 de l'annexe 4, en comparaison avec les critères génériques A, B et C du *Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (Guide d'intervention), ainsi qu'avec les valeurs limites de l'annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC).

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

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

3.2.2 Résumé des concentrations dans les sols

Les résultats d'analyses chimiques obtenus pour l'échantillon de gravier sableux prélevé dans la couche de surface dans le forage F-01-18/CF1A et pour l'échantillon prélevé dans la fondation granulaire du forage F-03-18/CF-1B indiquent des concentrations toutes inférieures au critère A.

Des concentrations en HP C₁₀-C₅₀, en métaux ou en HAP situées dans la plage B-C ont été mesurées dans 3 des 6 échantillons analysés (F-01-18/CF-1B/0.23-0.58m, F-02-18/CF-2/0.41-0.51m et F-03-18/CF-1C/0.50-0.81m).

Enfin, toutes les concentrations mesurées dans ce mandat sont inférieures au critère C.

3.2.3 Résultat des échantillons de contrôle

Les résultats du programme de contrôle de la qualité interne d'Eurofins sont présentés sur les certificats d'analyses inclus à l'annexe 5. Les résultats de ces contrôles sont rapportés conformes aux critères internes d'Eurofins, lesquels sont approuvés par le MDDELCC. De plus, les limites de détection rapportées sont inférieures ou égales au critère A pour tous les paramètres analysés.

Par ailleurs, les écarts relatifs ont été calculés entre les concentrations du duplicata de terrain et celles de l'échantillon correspondant, lorsqu'au moins 1 des 2 résultats est supérieur à 10 fois la limite de quantification méthodologique, afin d'évaluer la précision des résultats.

Plusieurs des écarts ainsi calculés sont supérieurs à la valeur limite de 30 % suggérée par le MDDELCC. Par conséquent, la précision des résultats est jugée faible et indique vraisemblablement une distribution très hétérogène des contaminants dans le remblai.

3.2.4 Conclusions et recommandations

3.2.4.1 Contexte réglementaire

Étant donné que le site à l'étude est constitué d'une chaussée, le Guide d'intervention de même que le RPRT indiquent que le seuil à partir duquel des travaux de réhabilitation pourraient être requis correspond au critère C (annexe II du RPRT).

Par ailleurs, il convient de noter que la gestion environnementale des sols contaminés excavés est encadrée par divers règlements, notamment le *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (RSCTSC), le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC) et le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR).

3.2.4.2 Gestion des sols

Étant donné que toutes les concentrations mesurées dans ce mandat sont inférieures au critère C, aucun travail de réhabilitation n'apparaît requis sur le site à l'étude.

Les concentrations mesurées n'imposent aucune restriction quant à la réutilisation des sols excavés pour l'aménagement de la nouvelle structure de chaussée. Tel qu'indiqué à la section 3.1.4, d'un point de vue géotechnique, la réutilisation d'une partie des matériaux est également jugée acceptable. Les déblais ne pouvant pas être réutilisés pour l'aménagement du site devront être gérés hors site.

Compte tenu de l'examen de l'ensemble des résultats et de la distribution hétérogène des concentrations mesurées, il est recommandé de considérer que tous les déblais générés par le projet peuvent présenter des concentrations dans la plage B-C. D'après les indications présentées dans la Grille de gestion des sols excavés, à l'annexe 5 du *Guide d'intervention* et à titre d'exemple, les déblais dont les concentrations sont situées dans la plage B-C pourront être valorisés dans un lieu d'enfouissement technique (LET) autorisé par le MDDELCC. La Grille de gestion des sols excavés du *Guide d'intervention* est reproduite à l'annexe 7 du présent rapport.

Les informations recueillies dans la présente étude devraient permettre d'orienter, de façon préliminaire, les mesures de gestion environnementale des sols excavés. Toutefois, s'il s'avérait

requis de préciser la distribution des contaminants et les volumes de déblais contaminés à gérer pendant les travaux projetés, une caractérisation environnementale de site Phase I et une caractérisation environnementale des sols complémentaire serait recommandée. Enfin, si la présente étude a été effectuée en application de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, en raison de concentrations supérieures au critère B mesurées dans les sols, la municipalité doit, dès qu'elle en est informée, requérir l'inscription d'un avis de contamination sur le registre foncier (article 31.48 de la LQE et article 1 du RPRT).

Il est à noter que la présence de mâchefer a été identifiée dans l'ensemble des forages et dans la majorité des couches de remblais. Compte tenu de la méthodologie utilisée pour le prélèvement des échantillons, la proportion de mâchefer n'a pas été déterminée avec précision et pourrait varier sur le site. Si la proportion de mâchefer s'avérait supérieure à 50 %, les matériaux excavés devront être considérés comme des matières résiduelles et des essais complémentaires devront être effectués sur ces matériaux afin de permettre la modification aux conclusions et recommandations de ce rapport en ce qui a trait à la gestion environnementale des déblais.

Enfin, il est entendu que seules les données directement recueillies à l'endroit des forages et à la date de l'échantillonnage sont exactes et que toute interpolation ou extrapolation de ces résultats à l'ensemble ou à une partie du site comporte des risques d'erreurs qui peuvent elles-mêmes influencer la nature et l'ampleur des actions requises sur le site. SNC-Lavalin devrait être avisée de la présence de tout indice de contamination perçu lors de la construction (odeurs, présence de matières résiduelles, etc.) qui n'aurait pas été perçu dans les forages effectués dans le cadre du présent mandat et qui pourrait entraîner un mode de gestion environnementale des sols excavés différent de celui recommandé dans le présent rapport.

Annexe 1

Portée du rapport

1. Utilisation du rapport

a. Utilisation du rapport

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin GEM Québec inc. (SNC-Lavalin) exclusivement à l'intention du client (le Client) auquel le rapport est adressé, qui a pris part à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu. Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires. Les résultats de cette étude ne constituent en aucune façon une garantie que le terrain à l'étude est exempt de toute contamination. Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique. Le contenu du présent rapport est de nature confidentielle et exclusive. Il est interdit à toute personne, autre que le Client, de reproduire ou de distribuer ce rapport, de l'utiliser ou de prendre une décision fondée sur son contenu, en tout ou en partie, sans la permission écrite expresse du Client et de SNC-Lavalin.

b. Modifications au projet

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

c. Nombre de sondages

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

d. Interprétation des données, commentaires et recommandations

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

2. Rapports de sondage et interprétation des conditions souterraines

a. Description des sols et du roc

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

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

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

c. Conditions des sols et du roc entre les sondages

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

d. Niveaux de l'eau souterraine

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

3. Niveaux de contamination

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

4. Suivi de l'étude et des travaux

a. Vérification en phase finale

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

b. Inspection durant l'exécution

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

5. Changement des conditions

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

6. Drainage

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

7. Caractérisation environnementale – Phase I (Phase I)

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

Annexe 2

Rapports de forage (F-01-18 à F-03-18)

CLIENT : Lemay
PROJET : Sécurisation piste polyvalente, Canal Lachine
ENDROIT : Piste cyclable Lachine (secteur George-Étienne Cartier), Montréal
DOSSIER : 653793

FORAGE : F-01-18

DATE : 2018-05-14

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) ARBITRAIRE	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)	AUTRES ESSAIS	▲ S _u (kPa) ▼ S _{us} (kPa) △ S _r (kPa) ▽ S _{rs} (kPa)									
										● N _{dc} (coups/300 mm)									
	99.22																		
0.23	98.99	Remblai : gravier sableux, traces de silt.		A															
		Remblai : pierre concassée et mâchefer.		B	CG-1	100	-												
0.58	98.64	Remblai : pierre concassée de calibre 20-0 mm.		C															
0.79	98.43	Remblai : silt sableux et graveleux. Traces de bois et de mâchefer.		D															
1																			
					CF-2	57	6												
1.52	97.70	Fin du forage																	
2																			
3																			

REMARQUES :

MÉTHODE DE FORAGE : Enfoncement d'un échantillonneur à grand diamètre (PW) et d'un carottier fendu de calibre « B » à l'aide d'un marteau mécanique.
 Foreuse CME-75 montée sur camion.

CLIENT : Lemay
PROJET : Sécurisation piste polyvalente, Canal Lachine
ENDROIT : Piste cyclable Lachine (secteur George-Étienne Cartier), Montréal
DOSSIER : 653793

FORAGE : F-02-18
DATE : 2018-05-14

PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) ARBITRAIRE	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE														
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)				AUTRES ESSAIS	▲ S_u (kPa) ▼ S_{us} (kPa) △ S_r (kPa) ▽ S_{rs} (kPa)							
								$\begin{array}{c} W_p \\ \\ \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \\ \\ W_L \\ \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \\ W \end{array}$					● N_{dc} (coups/300 mm)							
20	40	60	80	20	40	60	80													
	99.50	Sol organique.																		
0.20	99.30	Remblai : sable silteux, un peu de pierre concassée. Traces de bois et de mâchefer.		CG-1	A	100	-													
0.41	99.09	Remblai : sable et gravier concassé, traces de silt.		CG-1	B															
				CF-2		64	56*													
				CF-3		100	56													
1.52	97.98	Fin du forage																		

REMARQUES : * L'échantillon CF-2 a été prélevé avec un carottier fendu de calibre N de 64 mm de diamètre extérieur.

MÉTHODE DE FORAGE : Enfoncement d'un échantillonneur à grand diamètre (PW) et d'un carottier fendu de calibre « N » puis « B » à l'aide d'un marteau mécanique.
 Foreuse CME-75 montée sur camion.

CLIENT : Lemay

PROJET : Sécurisation piste polyvalente, Canal Lachine

ENDROIT : Piste cyclable Lachine (secteur George-Étienne Cartier), Montréal

DOSSIER : 653793

FORAGE : F-03-18
DATE : 2018-05-14

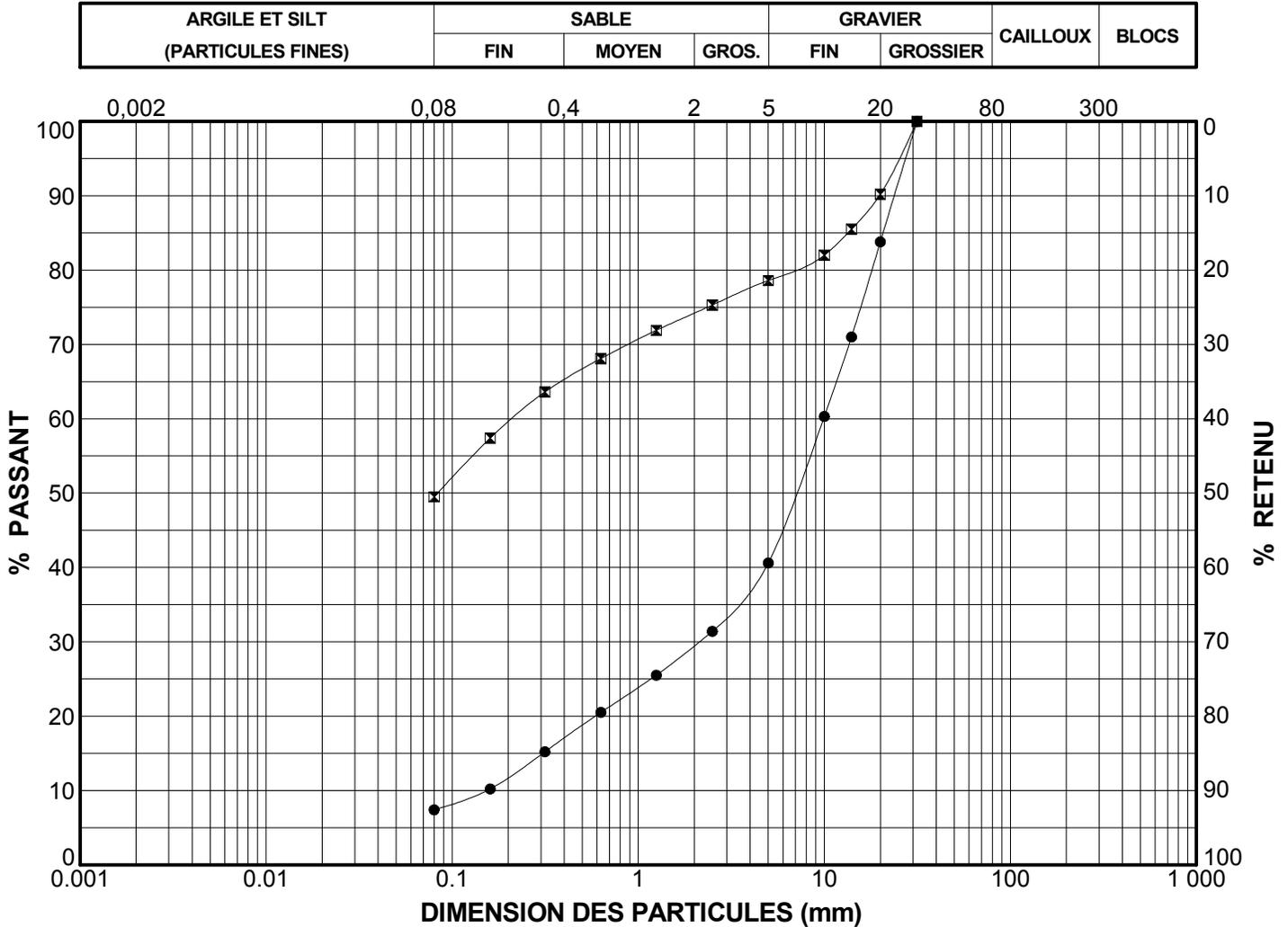
PROFONDEUR (m)	NIVEAU (m) ARBITRAIRE	DESCRIPTION	NIVEAU D'EAU	ÉCHANTILLONS		ESSAIS IN SITU ET EN LABORATOIRE													
				TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION (%)	N ou RQD (%)	TENEUR EN EAU ET LIMITES D'ATTERBERG (%)				AUTRES ESSAIS	▲ S_u (kPa) ▼ S_{us} (kPa) △ S_r (kPa) ▽ S_{rs} (kPa)						
								$\frac{W_p}{W} \text{ — } \frac{W_L}{W}$					● N_{dc} (coups/300 mm)						
				20 40 60 80				20 40 60 80											
0.05	99.33	Enrobé bitumineux. Fondation : pierre concassée de calibre 20-0 mm.		A															
0.50	98.88	Remblai : sable graveleux et silteux. Mâchefer noir.		B	CG-1	89	-												
0.91	98.47	Remblai : mâchefer noir, un peu de sable silteux et traces de pierre concassée.		C															
1.52	97.86	Fin du forage			CF-2	48	20*												

REMARQUES : * L'échantillon CF-2 a été prélevé avec un carottier fendu de calibre N de 64 mm de diamètre extérieur.

MÉTHODE DE FORAGE : Enfoncement d'un échantillonneur à grand diamètre (PW) et d'un carottier fendu de calibre « N » à l'aide d'un marteau mécanique. Foreuse CME-75 montée sur camion.

Essais de laboratoire : analyses granulométriques

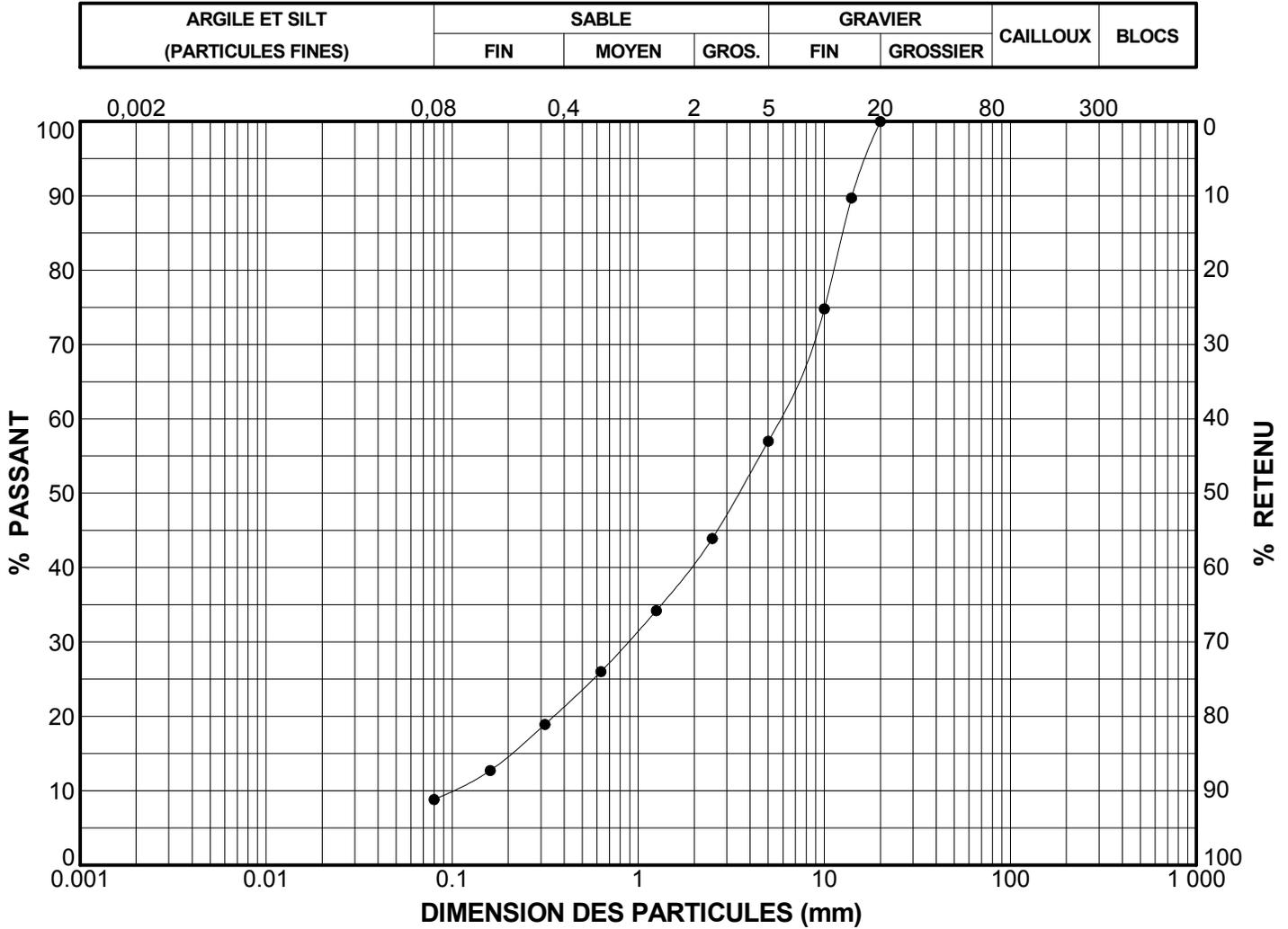
CLIENT : Lemay
PROJET : Sécurisation piste polyvalente, Canal Lachine
ENDROIT : Piste cyclable Lachine (secteur George-Étienne Cartier), Montréal
DOSSIER : 653793



	Sondage	Éch.	Profondeur (m)		Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)	Description
			de	à				
●	F-01-18	CF-1C	0.58	0.79	59	33	7	Pierre concassée de calibre 20-0 mm.
■	F-01-18	CF-2	0.91	1.52	21	29	50	Silt sableux et graveleux.

REMARQUES :

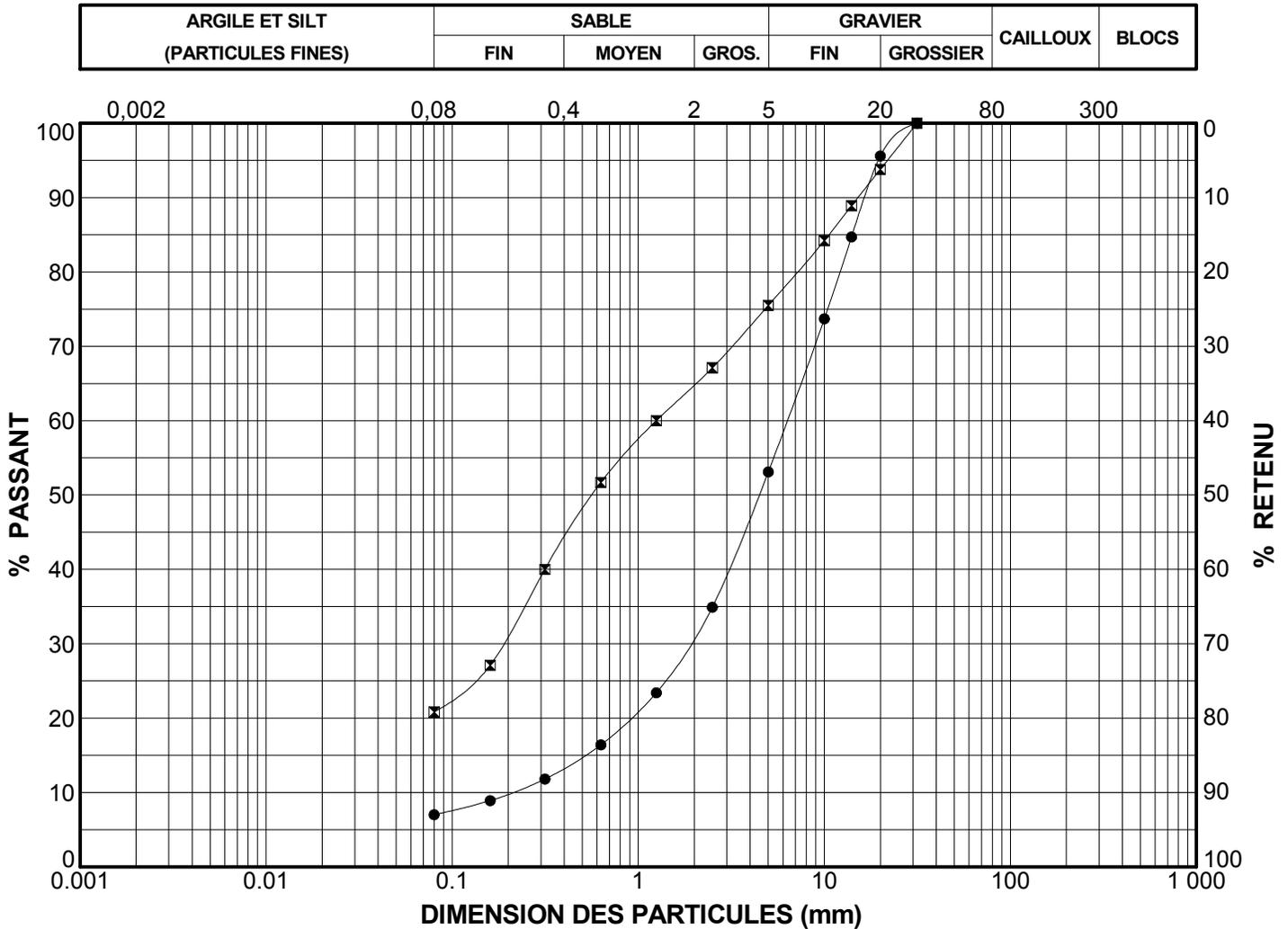
CLIENT : Lemay
PROJET : Sécurisation piste polyvalente, Canal Lachine
ENDROIT : Piste cyclable Lachine (secteur George-Étienne Cartier), Montréal
DOSSIER : 653793



Sondage	Éch.	Profondeur (m)		Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)	Description
		de	à				
● F-02-18	CF-2	0.41	0.91	43	48	9	Sable et gravier, traces de silt.

REMARQUES :

CLIENT : Parc Canada
PROJET : Sécurisation piste polyvalente, Canal Lachine
ENDROIT : Piste cyclable Lachine (secteur George-Étienne Cartier), Lachine, Québec
DOSSIER : 653793



	Sondage	Éch.	Profondeur (m)		Gravier (%)	Sable (%)	Silt et argile (%)	Description
			de	à				
●	F-03-18	CF-1B	0.05	0.50	47	46	7	Pierre concassée de calibre 20-0 mm.
▣	F-03-18	CF-1C	0.50	0.91	25	55	21	Sable graveleux et silteux.

REMARQUES :

Essais de laboratoire : analyses chimiques

NOTES EXPLICATIVES ANALYSES CHIMIQUES - SOLS

Notes:

- (1) : Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (MDDELCC)
- (2) : Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (Gouvernement du Québec)
- (3) : Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (Gouvernement du Québec)
- : Non analysé
- : Aucun critère ou norme

- : Concentration dans la plage A-B des critères du Guide d'intervention ⁽¹⁾,

0,8

5,9

300

300

- : Concentration dans la plage B-C des critères du Guide d'intervention⁽¹⁾, et supérieure aux normes de l'annexe I du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
- : Concentration supérieure aux critères C du Guide d'intervention⁽¹⁾, et supérieure aux normes de l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
- : Concentration supérieure ou égale aux normes de l'annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés

* Les résultats dans ce tableau sont rapportés sur base sèche, (Sauf indication contraire)

Les critères ABC exprimés dans ce tableau correspondent à ceux des Basses-Terres du St-Laurent.

En cas de disparité entre les résultats du présent document et ceux du certificat d'analyse officiel correspondant, les résultats du certificat d'analyse officiel ont priorité.

Tableau 4-1 : Sommaire des résultats analytiques pour les échantillons de sols

Paramètres	Unités	Guide d'intervention ¹ / RPRT ²			RESC ³	Résultats analytiques				
		A	B / Annexe I	C / Annexe II	Annexe I	3620170	3620398 Duplicata (3620170)	3620171	3620362 Duplicata (3620171)	3620363 Duplicata (3620171)
Sondage / Échantillon						F-01-18/ CF-1A	F-01-18/ CF-1A	F-01-18/ CF-1B	F-01-18/ CF-1B	F-01-18/ CF-1B
Profondeur						0.00-0.23 m	0.00-0.23 m DUP1	0.23-0.58 m	0.23-0.58 m DUP1	0.23-0.58 m DUP2
Date d'échantillonnage						2018-05-14	2018-05-25	2018-05-14	2018-05-25	2018-05-25
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	300	700	3 500	10000	<100	-	134	-	-
Métaux										
Aluminium	mg/kg	--	--	--	--	6610	-	2760	-	-
Argent	mg/kg	2	20	40	200	< 0,5	-	< 0,5	-	-
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	0,9	-	13,0	-	-
Baryum	mg/kg	340	500	2 000	10 000	36	-	71	-	-
Cadmium	mg/kg	1,5	5	20	100	0,1	-	0,6	-	-
Chrome	mg/kg	100	250	800	4 000	11	-	6	-	-
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1 500	2	-	4	-	-
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2 500	6	-	28	-	-
Étain	mg/kg	5	50	300	1 500	< 1	-	5	-	-
Manganèse	mg/kg	1 000	1 000	2 200	11 000	76	-	224	-	-
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	< 0,5	-	1,6	-	-
Nickel	mg/kg	50	100	500	2 500	7	-	8	-	-
Plomb	mg/kg	50	500	1 000	5 000	6	-	73	-	-
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	< 0,5	-	< 0,5	-	-
Zinc	mg/kg	140	500	1 500	7 500	17	-	930	-	-
Autres composés inorganiques										
Humidité	%	--	--	--	--	21,3	21,8	6,2	-	-
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Acénaphylène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Anthracène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	-	0,2	0,1	0,2
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	-	0,6	0,4	0,5
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	-	0,7	0,5	0,6
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	--	<0,1	-	0,5	0,4	0,5
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	--	<0,1	-	0,4	0,3	0,3
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	--	<0,1	-	0,3	0,2	0,3
Sommation des benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	--	--	--	136	<ND>	-	1,2	0,9	1,1
Benzo(c)phenanthrène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0,1	1	10	18	<0,1	-	0,4	0,4	0,4
Chrysène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	-	0,7	0,5	0,6
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0,1	1	10	82	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoranthène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	-	1,1	0,7	1,1
Fluorène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	-	0,4	0,3	0,3
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0,1	1	10	150	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1
Naphtalène	mg/kg	0,1	5	50	56	<0,1	-	0,1	<0,1	<0,1
Phénanthrène	mg/kg	0,1	5	50	56	<0,1	-	0,7	0,5	0,8
Pyrène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	-	1,0	0,7	1,0
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	-	0,2	0,1	0,1
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	-	0,2	0,1	0,1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	-	0,2	0,2	0,2
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1

Tableau 4-1 : Sommaire des résultats analytiques pour les échantillons de sols

Paramètres	Unités	Guide d'intervention ¹ / RPRT ²			RESC ³	Résultats analytiques				
		A	B / Annexe I	C / Annexe II	Annexe I	3620172	3620174	3620175	3620176	3620177
Sondage / Échantillon					F-02-18/ CF-4B	F-02-18/ CF-2	F-03-18/ CF-1B	F-03-18/ CF-1C	DC-01	
Profondeur					0.20-0.41 m	0.41-0.51 m	0.05-0.50 m	0.50-0.81 m		
Date d'échantillonnage					2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	300	700	3 500	10000	<100	1190	<100	314	145
Métaux										
Aluminium	mg/kg	--	--	--	--	6290	6050	1590	3380	6960
Argent	mg/kg	2	20	40	200	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5,2	2,6	2,5	18,8	6,9
Baryum	mg/kg	340	500	2 000	10 000	118	79	10	107	105
Cadmium	mg/kg	1,5	5	20	100	0,2	0,2	< 0,1	0,9	0,4
Chrome	mg/kg	100	250	800	4 000	17	14	5	17	19
Cobalt	mg/kg	25	50	300	1 500	8	4	5	6	6
Cuivre	mg/kg	50	100	500	2 500	57	14	6	127	58
Étain	mg/kg	5	50	300	1 500	8	2	< 1	24	8
Manganèse	mg/kg	1 000	1 000	2 200	11 000	477	372	462	305	360
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	1,1	0,8	< 0,5	2,2	1,1
Nickel	mg/kg	50	100	500	2 500	23	11	11	33	24
Plomb	mg/kg	50	500	1 000	5 000	76	20	3	181	74
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,7	< 0,5
Zinc	mg/kg	140	500	1 500	7 500	109	39	15	349	166
Autres composés inorganiques										
Humidité	%	--	--	--	--	11,9	6,5	2,3	16,4	13,8
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acénaphylène	mg/kg	0,1	10	100	100	0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,2
Anthracène	mg/kg	0,1	10	100	100	0,2	<0,1	<0,1	0,2	0,1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	0,6	0,2	<0,1	0,5	0,4
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	0,7	0,2	<0,1	0,7	0,6
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	--	0,6	0,2	<0,1	0,9	0,7
Benzo(j)fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	--	0,4	<0,1	<0,1	0,5	0,4
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg	0,1	1	10	--	0,3	<0,1	<0,1	0,4	0,3
Sommation des benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	--	--	--	136	1,4	0,2	<ND>	1,9	1,4
Benzo(c)phenanthrène	mg/kg	0,1	1	10	56	0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0,1	1	10	18	0,5	0,2	<0,1	0,9	0,7
Chrysène	mg/kg	0,1	1	10	34	0,7	0,3	<0,1	0,9	0,7
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0,1	1	10	82	0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoranthène	mg/kg	0,1	10	100	100	1,4	0,4	<0,1	1,1	0,8
Fluorène	mg/kg	0,1	10	100	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	0,4	0,1	<0,1	0,7	0,5
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0,1	1	10	150	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Naphtalène	mg/kg	0,1	5	50	56	<0,1	<0,1	<0,1	1,4	0,5
Phénanthrène	mg/kg	0,1	5	50	56	0,7	0,3	<0,1	1,1	0,5
Pyrène	mg/kg	0,1	10	100	100	1,2	0,4	<0,1	1,0	0,7
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	2,2	0,7
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	1,6	0,5
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	1,5	0,5
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0,1	1	10	56	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,1

Annexe 5

Certificat d'analyse

Numéro de demande d'analyse: **18-885121**

Demande d'analyse reçue le: 2018-05-24

Date d'émission du certificat: 2018-06-01

Numéro de version du certificat: 1

- Certificat d'analyse officiel
 Certificat d'analyse préliminaire

Requérant

Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie

591 Le Breton
Longueuil, Québec, Canada
J4G 1R9
Téléphone : (514) 331-6910
Télécopieur : (450) 674-3370

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

Commentaires

Les critères génériques du "Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés" inclus dans ce certificat sont à titre indicatif seulement.

Les critères A pour les métaux correspondent à ceux de la région des Basses-Terres du St-Laurent.

Les critères D, si inclus dans le présent certificat, correspondent aux critères du "Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés" et sont à titre indicatif seulement.

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

<ND> : Non-déecté NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

AVIS DE CONFIDENTIALITÉ : Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / CONFIDENTIALITY NOTICE : This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.



Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

	No Labo.	Échantillon(s)			
		3620170	3620171	3620172	3620174
Votre Référence		F-01-18/ CF-1A/ 0.00-0.23m	F-01-18/ CF-1B/ 0.23-0.58m	F-02-18/ CF-4B/ 0.20-0.41m	F-02-18/ CF-2/ 0.41-0.51m
Matrice		Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par		CD	CD	CD	CD
Lieu de prélèvement		NA	NA	NA	NA
Prélevé le		2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14
Reçu Labo		2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Aluminium (Al) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-06-01	2018-06-01	2018-06-01	2018-06-01
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Aluminium	mg/kg	6610	2760	6290	6050
Argent (Ag) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
Arsenic (As) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Arsenic	mg/kg	0.9 (<A)	13.0 (A-B)	5.2 (<A)	2.6 (<A)
Baryum (Ba) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Baryum	mg/kg	36 (<A)	71 (<A)	118 (<A)	79 (<A)
Cadmium (Cd) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Cadmium	mg/kg	0.1 (<A)	0.6 (<A)	0.2 (<A)	0.2 (<A)
Chrome (Cr) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Chrome	mg/kg	11 (<A)	6 (<A)	17 (<A)	14 (<A)
Cobalt (Co) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Cobalt	mg/kg	2 (<A)	4 (<A)	8 (<A)	4 (<A)

Certificat d'analyse no. 849367 - Version 1 - Page 2 de 11



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

	No Labo.	Échantillon(s)			
		3620170	3620171	3620172	3620174
Votre Référence		F-01-18/ CF-1A/ 0.00-0.23m	F-01-18/ CF-1B/ 0.23-0.58m	F-02-18/ CF-4B/ 0.20-0.41m	F-02-18/ CF-2/ 0.41-0.51m
Matrice		Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par		CD	CD	CD	CD
Lieu de prélèvement		NA	NA	NA	NA
Prélevé le		2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14
Reçu Labo		2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Cuivre (Cu) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Cuivre	mg/kg	6 (<A)	28 (<A)	57 (A-B)	14 (<A)
Étain (Sn) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	5 (A)	8 (A-B)	2 (<A)
Manganèse (Mn) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Manganèse	mg/kg	76 (<A)	224 (<A)	477 (<A)	372 (<A)
Molybdène (Mo) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Molybdène	mg/kg	< 0.5 (<A)	1.6 (<A)	1.1 (<A)	0.8 (<A)
Nickel (Ni) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Nickel	mg/kg	7 (<A)	8 (<A)	23 (<A)	11 (<A)
Plomb (Pb) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Plomb	mg/kg	6 (<A)	73 (A-B)	76 (A-B)	20 (<A)
Sélénium (Se) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Sélénium	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)

Certificat d'analyse no. 849367 - Version 1 - Page 3 de 11



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

	Échantillon(s)				
	No Labo.	3620170	3620171	3620172	3620174
Votre Référence	F-01-18/ CF-1A/ 0.00-0.23m	F-01-18/ CF-1B/ 0.23-0.58m	F-02-18/ CF-4B/ 0.20-0.41m	F-02-18/ CF-2/ 0.41-0.51m	
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol	
Prélevé par	CD	CD	CD	CD	
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA	
Prélevé le	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14	
Reçu Labo	2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24	
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Zinc (Zn) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630	619630
Zinc	mg/kg	17 (<A)	930 (B-C)	109 (<A)	39 (<A)



Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

	No Labo.	Échantillon(s)		
		3620175	3620176	3620177
Votre Référence		F-03-18/ CF-1B/ 0.05-0.50m	F-03-18/ CF-1C/ 0.50-0.81m	DC-01
Matrice		Sol	Sol	Sol
Prélevé par		CD	CD	CD
Lieu de prélèvement		NA	NA	NA
Prélevé le		2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14
Reçu Labo		2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24
Paramètre(s)				
Méthode				
Référence				
Aluminium (Al) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-06-01	2018-06-01	2018-06-01
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Aluminium	mg/kg	1590	3380	6960
Argent (Ag) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Argent	mg/kg	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)	< 0.5 (<A)
Arsenic (As) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Arsenic	mg/kg	2.5 (<A)	18.8 (A-B)	6.9 (A-B)
Baryum (Ba) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Baryum	mg/kg	10 (<A)	107 (<A)	105 (<A)
Cadmium (Cd) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Cadmium	mg/kg	< 0.1 (<A)	0.9 (<A)	0.4 (<A)
Chrome (Cr) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Chrome	mg/kg	5 (<A)	17 (<A)	19 (<A)
Cobalt (Co) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Cobalt	mg/kg	5 (<A)	6 (<A)	6 (<A)

Certificat d'analyse no. 849367 - Version 1 - Page 5 de 11



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

	No Labo.	Échantillon(s)		
		3620175	3620176	3620177
Votre Référence		F-03-18/ CF-1B/ 0.05-0.50m	F-03-18/ CF-1C/ 0.50-0.81m	DC-01
Matrice		Sol	Sol	Sol
Prélevé par		CD	CD	CD
Lieu de prélèvement		NA	NA	NA
Prélevé le		2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14
Reçu Labo		2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24
Paramètre(s)				
Méthode				
Référence				
Cuivre (Cu) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Cuivre	mg/kg	6 (<A)	127 (B-C)	58 (A-B)
Étain (Sn) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Étain	mg/kg	< 1 (<A)	24 (A-B)	8 (A-B)
Manganèse (Mn) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Manganèse	mg/kg	462 (<A)	305 (<A)	360 (<A)
Molybdène (Mo) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Molybdène	mg/kg	< 0.5 (<A)	2.2 (A-B)	1.1 (<A)
Nickel (Ni) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Nickel	mg/kg	11 (<A)	33 (<A)	24 (<A)
Plomb (Pb) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Plomb	mg/kg	3 (<A)	181 (A-B)	74 (A-B)
Sélénium (Se) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Sélénium	mg/kg	< 0.5 (<A)	0.7 (<A)	< 0.5 (<A)

Certificat d'analyse no. 849367 - Version 1 - Page 6 de 11



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

	No Labo.	Échantillon(s)		
		3620175	3620176	3620177
Votre Référence		F-03-18/ CF-1B/ 0.05-0.50m	F-03-18/ CF-1C/ 0.50-0.81m	DC-01
Matrice		Sol	Sol	Sol
Prélevé par		CD	CD	CD
Lieu de prélèvement		NA	NA	NA
Prélevé le		2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14
Reçu Labo		2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24
Paramètre(s)				
Méthode				
Référence				
Zinc (Zn) extractible total	Préparation	2018-05-29	2018-05-29	2018-05-29
Analyses des métaux. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-30	2018-05-30	2018-05-30
PC-EN-CHI-PON037 (MA. 200-Mét)	No. séquence	619630	619630	619630
Zinc	mg/kg	15 (<A)	349 (A-B)	166 (A-B)



Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

No Labo.	Échantillon(s)			
	3620170	3620171	3620172	3620174
Votre Référence	F-01-18/ CF-1A/ 0.00-0.23m	F-01-18/ CF-1B/ 0.23-0.58m	F-02-18/ CF-4B/ 0.20-0.41m	F-02-18/ CF-2/ 0.41-0.51m
Matrice	Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	CD	CD	CD	CD
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA	NA
Prélevé le	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14
Reçu Labo	2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24

Paramètre(s)

 Méthode
Référence

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Préparation	2018-05-25	2018-05-25	2018-05-25	2018-05-25
HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-25	2018-05-25	2018-05-25	2018-05-25
PC-EN-CHO-PON005 (MA400 HAP)	No. séquence	619441	619441	619441	619441
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.1 (A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.1 (A)	<0.1 (<A)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.7 (A-B)	0.7 (A-B)	0.3 (A-B)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)	0.2 (A-B)	<0.1 (<A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	1.1 (A-B)	1.4 (A-B)	0.4 (A-B)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	1.0 (A-B)	1.2 (A-B)	0.4 (A-B)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.1 (A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.6 (A-B)	0.6 (A-B)	0.2 (A-B)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.7 (A-B)	0.7 (A-B)	0.3 (A-B)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.5 (A-B)	0.6 (A-B)	0.2 (A-B)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.3 (A-B)	0.3 (A-B)	<0.1 (<A)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.4 (A-B)	0.4 (A-B)	<0.1 (<A)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	1.2 (B-C)	1.4 (B-C)	0.2 (A-B)
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.7 (A-B)	0.7 (A-B)	0.2 (A-B)
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.4 (A-B)	0.4 (A-B)	0.1 (A)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	0.1 (A)	<0.1 (<A)
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.4 (A-B)	0.5 (A-B)	0.2 (A-B)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Certificat d'analyse no. 849367 - Version 1 - Page 8 de 11



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

	No Labo.	Échantillon(s)			
		3620170	3620171	3620172	3620174
Votre Référence		F-01-18/ CF-1A/ 0.00-0.23m	F-01-18/ CF-1B/ 0.23-0.58m	F-02-18/ CF-4B/ 0.20-0.41m	F-02-18/ CF-2/ 0.41-0.51m
Matrice		Sol	Sol	Sol	Sol
Prélevé par		CD	CD	CD	CD
Lieu de prélèvement		NA	NA	NA	NA
Prélevé le		2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14
Reçu Labo		2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24
Paramètre(s)					
Méthode					
Référence					
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	7.5	8.2	2.3
Pourcentage de récupération					
D10-Fluorène	%	103%	99%	94%	100%
D10-Pyrène	%	99%	100%	90%	98%
D12-Benzo(a)pyrène	%	103%	97%	91%	100%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Préparation	2018-05-28	2018-05-28	2018-05-28	2018-05-28
	Analyse	2018-05-28	2018-05-28	2018-05-28	2018-05-28
PC-EN-CHO-PON002 (MA. 400 - HYD)	No. séquence	619568	619568	619568	619568
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100 (<A)	134 (<A)	<100 (<A)	1190 (B-C)



Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

Échantillon(s)

No Labo.	3620175	3620176	3620177
Votre Référence	F-03-18/ CF-1B/ 0.05-0.50m	F-03-18/ CF-1C/ 0.50-0.81m	DC-01
Matrice	Sol	Sol	Sol
Prélevé par	CD	CD	CD
Lieu de prélèvement	NA	NA	NA
Prélevé le	2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14
Reçu Labo	2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24

Paramètre(s)

 Méthode
 Référence

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Préparation	2018-05-25	2018-05-25	2018-05-25
HAP & phénols par GC-MS. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-25	2018-05-25	2018-05-25
PC-EN-CHO-PON005 (MA400 HAP)	No. séquence	619441	619441	619441
Naphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	1.4 (A-B)	0.5 (A-B)
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	1.6 (B-C)	0.5 (A-B)
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	2.2 (B-C)	0.7 (A-B)
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	1.5 (B-C)	0.5 (A-B)
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.3 (A-B)	0.2 (A-B)
Acénaphthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.3 (A-B)	0.1 (A)
Fluorène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	1.1 (A-B)	0.5 (A-B)
Anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)	0.1 (A)
Fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	1.1 (A-B)	0.8 (A-B)
Pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	1.0 (A-B)	0.7 (A-B)
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.1 (A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.5 (A-B)	0.4 (A-B)
Chrysène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.9 (A-B)	0.7 (A-B)
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.9 (A-B)	0.7 (A-B)
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.4 (A-B)	0.3 (A-B)
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.5 (A-B)	0.4 (A-B)
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	<ND>	1.9 (B-C)	1.4 (B-C)
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Benzo (a) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.7 (A-B)	0.6 (A-B)
3-Méthylcholanthène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.7 (A-B)	0.5 (A-B)
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.2 (A-B)	0.1 (A)
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	<0.1 (<A)	0.9 (A-B)	0.7 (A-B)
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)	<0.1 (<A)

Certificat d'analyse no. 849367 - Version 1 - Page 10 de 11



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date de réception au laboratoire, à l'exception des paramètres microbiologiques et toxicologiques, ou selon les instructions écrites du client. Les résultats ne concernent que les échantillons soumis à l'analyse.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

	No Labo.	Échantillon(s)		
		3620175	3620176	3620177
Votre Référence		F-03-18/ CF-1B/ 0.05-0.50m	F-03-18/ CF-1C/ 0.50-0.81m	DC-01
Matrice		Sol	Sol	Sol
Prélevé par		CD	CD	CD
Lieu de prélèvement		NA	NA	NA
Prélevé le		2018-05-14	2018-05-14	2018-05-14
Reçu Labo		2018-05-24	2018-05-24	2018-05-24
Paramètre(s)				
Méthode				
Référence				
Sommation des HAP	mg/kg	<ND>	16.7	9.2
Pourcentage de récupération				
D10-Fluorène	%	103%	85%	97%
D10-Pyrène	%	100%	83%	96%
D12-Benzo(a)pyrène	%	103%	82%	96%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50				
	Préparation	2018-05-28	2018-05-28	2018-05-28
Hydrocarbures pétroliers C10-C50. Résultats sur base sèche. (Accrédité)	Analyse	2018-05-28	2018-05-28	2018-05-28
PC-EN-CHO-PON002 (MA. 400 - HYD)	No. séquence	619568	619568	619568
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	<100 (<A)	314 (A-B)	145 (<A)

Note 1 : Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour les analyses réalisées au site de Pointe-Claire (#307).



Fatima Sobh, chimiste



Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques					
No Séquence: 619441					
Naphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.5 - 1
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.5 - 1
Acénaphthylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Acénaphène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Fluorène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Benzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Chrysène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.8	0.6 - 1
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	< 0.1	<ND>	2.2	1.7 - 3.1
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.4	0.4 - 0.8
Benzo (a) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.7	0.6 - 1
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	< 0.1	<0.1	0.9	0.6 - 1
Sommation des HAP	mg/kg	< 0.1	<ND>	NA	NA
Hydrocarbures pétroliers C10-C50					
No Séquence: 619568					
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/kg	< 100	<100	576	350 - 650
Argent (Ag) extractible total					
No Séquence: 619630					
Argent	mg/kg	< 0.5	< 0.5	145	125 - 187
Aluminium (Al) extractible total					
No Séquence: 619630					
Aluminium	mg/kg	< 10	< 10	6000	5050 - 7580

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.849367 - Page 1 de 3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Arsenic (As) extractible total					
No Séquence: 619630					
Arsenic	mg/kg	< 0.5	< 0.5	92.2	87 - 131
Baryum (Ba) extractible total					
No Séquence: 619630					
Baryum	mg/kg	< 5	< 5	114	86 - 130
Cadmium (Cd) extractible total					
No Séquence: 619630					
Cadmium	mg/kg	< 0.1	< 0.1	91.0	90 - 136
Cobalt (Co) extractible total					
No Séquence: 619630					
Cobalt	mg/kg	< 1	< 1	91	90 - 136
Chrome (Cr) extractible total					
No Séquence: 619630					
Chrome	mg/kg	< 1	< 1	109	101 - 151
Cuivre (Cu) extractible total					
No Séquence: 619630					
Cuivre	mg/kg	< 1	< 1	94	90 - 134
Manganèse (Mn) extractible total					
No Séquence: 619630					
Manganèse	mg/kg	< 1	< 1	184	165 - 247
Molybdène (Mo) extractible total					
No Séquence: 619630					
Molybdène	mg/kg	< 0.5	< 0.5	89.6	86 - 130
Nickel (Ni) extractible total					
No Séquence: 619630					
Nickel	mg/kg	< 1	1	116	107 - 161
Plomb (Pb) extractible total					
No Séquence: 619630					
Plomb	mg/kg	< 1	< 1	131	121 - 181
Sélénium (Se) extractible total					
No Séquence: 619630					
Sélénium	mg/kg	< 0.5	< 0.5	109	80 - 120
Étain (Sn) extractible total					
No Séquence: 619630					
Étain	mg/kg	< 1	< 1	100	80 - 120
Zinc (Zn) extractible total					
No Séquence: 619630					

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.849367 - Page 2 de 3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Zinc	mg/kg	< 5	< 5	514	473 - 709

Commentaires CQ

Séquence no. 619630 : Nickel : Blanc positif non soustrait des échantillons. / Positive blank not subtracted from the samples.

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.849367 - Page 3 de 3

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		Écart (%)
		Valeur 1	Valeur 2	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques				
No Séquence: 619441	(No éch)		(3620171)	
Naphtalène	mg/kg	0.1	<0.1	-
Naphtalène	mg/kg	0.1	<0.1	-
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.2	0.1	66.7
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.2	0.1	66.7
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.2	0.1	66.7
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.2	0.1	66.7
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.2	0.2	0.0
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.2	0.2	0.0
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphthylène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Acénaphène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluorène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Fluorène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Phénanthrène	mg/kg	0.7	0.5	33.3
Phénanthrène	mg/kg	0.7	0.8	13.3
Anthracène	mg/kg	0.2	0.1	66.7
Anthracène	mg/kg	0.2	0.2	0.0
Fluoranthène	mg/kg	1.1	1.1	0.0
Fluoranthène	mg/kg	1.1	0.7	44.4
Pyrène	mg/kg	1.0	1.0	0.0
Pyrène	mg/kg	1.0	0.7	35.3
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.6	0.5	18.2
Benzo (a) anthracène	mg/kg	0.6	0.4	40.0
Chrysène	mg/kg	0.7	0.5	33.3
Chrysène	mg/kg	0.7	0.6	15.4
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.5	0.5	0.0
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.5	0.4	22.2
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.3	0.3	0.0
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.3	0.2	40.0
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.4	0.3	28.6
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.4	0.3	28.6
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	1.2	1.1	8.7
Sommation benzo (b, j et k) fluoranthène	mg/kg	1.2	0.9	28.6
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-

Annexe 2 du certificat no.849367 - Page 1 de 2

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

Client: **Snc-Lavalin Gem Quebec Inc, division Montérégie** Numéro de demande: **18-885121**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	653793	M. Damien Grellet

Résultats du Contrôle de Qualité (CQ) - 2e partie

Paramètres (No.Séquence)	Unité	Duplicata		Écart (%)
		Valeur 1	Valeur 2	
7,12-Diméthylbenzo (a) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.7	0.5	33.3
Benzo (a) pyrène	mg/kg	0.7	0.6	15.4
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.4	0.3	28.6
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	0.4	0.3	28.6
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.4	0.4	0.0
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	0.4	0.4	0.0
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg	<0.1	<0.1	-
Sommation des HAP	mg/kg	7.5	5.3	34.4
Sommation des HAP	mg/kg	7.5	7.1	5.5

Annexe 5 : Grille de gestion des sols excavés du *Guide d'intervention -
Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*

Annexe 5 : Grille de gestion des sols excavés

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

≤ critère A¹

Utilisés sans restriction sur tout terrain.

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

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

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

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

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

≥ critère B et ≤ critère C

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

< annexe I du RESC

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

≥ annexe I du RESC

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

Cas particuliers

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

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

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

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



SNC • LAVALIN

3420, boul. Saint-Joseph Est
Montréal (Québec) Canada H1X 1W6
Tél. : 514.331.6910 - Téléc. : 514.255.1400





Composantes des travaux		Composantes valorisées	Description des impacts	Mesures d'atténuation des impacts												Importance des impacts résiduels																																																																																							
1. Planification générale		➤ Faune, flore et services écosystémiques	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation de la faune en période critique (p. ex. mortalité des oisillons, destruction des nids, etc.) • Modification de l'habitat en période critique 	<p>1.1 Veiller à ce que tous les travailleurs passent en revue les mesures d'atténuation et toutes les considérations propres au site avant le début des travaux.</p> <p>1.2 Éviter toutes les périodes et les endroits fauniques sensibles selon le tableau suivant :</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>JANV.</th> <th>FÉV.</th> <th>MARS</th> <th>AVRIL</th> <th>MAI</th> <th>JUIN</th> <th>JUILLET</th> <th>AOÛT</th> <th>SEPTEMBRE</th> <th>OCTOBRE</th> <th>NOV.</th> <th>DÉC.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oiseaux</td> <td colspan="12">Migration - Risque moindre de causer des dommages</td> </tr> <tr> <td>Tortues</td> <td colspan="3">Hibernation et accouplement - ÉVITER LES TRAVAUX EN EAU DANS LES SECTEURS D'ENFOUISSEMENT POTENTIELS (berges, plages de sable)</td> <td colspan="3">Émergence et déplacement aux sites de nidification - PRUDENCE LORS DES DÉPLACEMENTS DE MACHINERIE (mortalité sur les routes)</td> <td colspan="3">Nidification - ÉVITER L'ENLÈVEMENT DE LA VÉGÉTATION</td> <td colspan="3">Émigration - Risque moindre de causer des dommages</td> </tr> <tr> <td>Couleuvres</td> <td colspan="3">Hibernation - ÉVITER LA PERTURBATION DES HIBERNACLES (dépressions naturelles, terriers, talus de construction, intérieur de ronds, amoncellement de débris, cavité dans les murs et routes)</td> <td colspan="3">Émergence et accouplement</td> <td colspan="3">Gestation, déplacement - ÉVITER LES PERTURBATIONS DES HABITATS ESTIVAUX (friches, terrains vagues, zones à débris)</td> <td colspan="3">Mise bas - ÉVITER LES ZONES DE MISE BAS POTENTIELLES (zones humides et proies à proximité)</td> <td colspan="3">Éclosion des œufs - ÉVITER LES TRAVAUX DANS LES SECTEURS PROPICES (berges, plages de sable)</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3">Émergence et déplacement aux sites d'hibernation - PRUDENCE LORS DES DÉPLACEMENTS DE MACHINERIE (mortalité sur les routes)</td> <td colspan="3">Hibernation - ÉVITER LES TRAVAUX EN EAU DANS LES SECTEURS D'ENFOUISSEMENT POTENTIELS</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3">Déplacement vers hibernacle et accouplement</td> <td colspan="3">Hibernation - ÉVITER LA PERTURBATION DES HIBERNACLES</td> </tr> </tbody> </table>													JANV.	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOV.	DÉC.	Oiseaux	Migration - Risque moindre de causer des dommages												Tortues	Hibernation et accouplement - ÉVITER LES TRAVAUX EN EAU DANS LES SECTEURS D'ENFOUISSEMENT POTENTIELS (berges, plages de sable)			Émergence et déplacement aux sites de nidification - PRUDENCE LORS DES DÉPLACEMENTS DE MACHINERIE (mortalité sur les routes)			Nidification - ÉVITER L'ENLÈVEMENT DE LA VÉGÉTATION			Émigration - Risque moindre de causer des dommages			Couleuvres	Hibernation - ÉVITER LA PERTURBATION DES HIBERNACLES (dépressions naturelles, terriers, talus de construction, intérieur de ronds, amoncellement de débris, cavité dans les murs et routes)			Émergence et accouplement			Gestation, déplacement - ÉVITER LES PERTURBATIONS DES HABITATS ESTIVAUX (friches, terrains vagues, zones à débris)			Mise bas - ÉVITER LES ZONES DE MISE BAS POTENTIELLES (zones humides et proies à proximité)			Éclosion des œufs - ÉVITER LES TRAVAUX DANS LES SECTEURS PROPICES (berges, plages de sable)													Émergence et déplacement aux sites d'hibernation - PRUDENCE LORS DES DÉPLACEMENTS DE MACHINERIE (mortalité sur les routes)			Hibernation - ÉVITER LES TRAVAUX EN EAU DANS LES SECTEURS D'ENFOUISSEMENT POTENTIELS													Déplacement vers hibernacle et accouplement			Hibernation - ÉVITER LA PERTURBATION DES HIBERNACLES			Négligeable, temporaire et localisé
	JANV.	FÉV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOV.	DÉC.																																																																																											
Oiseaux	Migration - Risque moindre de causer des dommages																																																																																																						
Tortues	Hibernation et accouplement - ÉVITER LES TRAVAUX EN EAU DANS LES SECTEURS D'ENFOUISSEMENT POTENTIELS (berges, plages de sable)			Émergence et déplacement aux sites de nidification - PRUDENCE LORS DES DÉPLACEMENTS DE MACHINERIE (mortalité sur les routes)			Nidification - ÉVITER L'ENLÈVEMENT DE LA VÉGÉTATION			Émigration - Risque moindre de causer des dommages																																																																																													
Couleuvres	Hibernation - ÉVITER LA PERTURBATION DES HIBERNACLES (dépressions naturelles, terriers, talus de construction, intérieur de ronds, amoncellement de débris, cavité dans les murs et routes)			Émergence et accouplement			Gestation, déplacement - ÉVITER LES PERTURBATIONS DES HABITATS ESTIVAUX (friches, terrains vagues, zones à débris)			Mise bas - ÉVITER LES ZONES DE MISE BAS POTENTIELLES (zones humides et proies à proximité)			Éclosion des œufs - ÉVITER LES TRAVAUX DANS LES SECTEURS PROPICES (berges, plages de sable)																																																																																										
										Émergence et déplacement aux sites d'hibernation - PRUDENCE LORS DES DÉPLACEMENTS DE MACHINERIE (mortalité sur les routes)			Hibernation - ÉVITER LES TRAVAUX EN EAU DANS LES SECTEURS D'ENFOUISSEMENT POTENTIELS																																																																																										
										Déplacement vers hibernacle et accouplement			Hibernation - ÉVITER LA PERTURBATION DES HIBERNACLES																																																																																										
				<p>1.3 Présenter un plan de mobilisation qui délimite, sur une parcelle déjà perturbée (p. ex. route, surface en gravier), les chemins d'accès au site ainsi que les différentes aires nécessaires au projet telles que l'aire de travail, l'aire de rassemblement, l'aire d'entreposage, l'aire de nettoyage de la machinerie, les stationnements et en préciser la durée d'utilisation. Ces aires doivent avoir été approuvées par l'employé désigné de l'APC.</p> <p>1.4 Prévoir les travaux de débroussaillage à des moments qui minimiseront l'érosion (p. ex. éviter les périodes de sécheresse et de pluies de forte amplitude).</p> <p>1.5 Éviter les éléments fragiles (faune, flore, ressources culturelles) et toute zone d'activité restreinte connexe désignée par l'unité de gestion. Si d'autres éléments fragiles sont trouvés, cesser tous les travaux immédiatement et consulter le personnel désigné de l'APC afin de déterminer les prochaines étapes.</p> <p>1.6 Identifier les principales personnes-ressources, ainsi que leurs rôles et responsabilités respectifs avant d'entreprendre les travaux et transmettre l'information à tous les travailleurs sur place.</p> <p>1.7 Respecter toutes les lois, réglementations, normes, codes et bonnes pratiques relatifs à la santé et sécurité du public, aux bruits et tout autre risque reliés aux composantes des travaux.</p> <p>1.8 Choisir de l'équipement adapté à la nature du travail à exécuter. Par exemple, éviter d'utiliser de la machinerie lourde si des outils manuels peuvent convenir.</p> <p>1.9 Minimiser, si possible, l'empêtement sur la piste cyclable et sur le sentier piéton.</p> <p>1.10 Arrêter les moteurs de la machinerie, les outils et équipements bruyants lors des arrêts ou pauses des travaux.</p> <p>1.11 Élaborer et mettre en œuvre un plan de détour de la piste cyclable et du sentier piéton si les travaux empiètent sur ces derniers.</p> <p>1.12 Informer le public et les résidents par un plan de communication efficace (p. ex. pancarte) qui décrit les travaux qui sont à venir.</p>												Nul une fois les travaux terminés																																																																																							
		➤ Expérience et sécurité du visiteur	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du niveau de bruit ambiant et nuisance sonore 																																																																																																				



Composantes des travaux	Composantes valorisées	Description des impacts	Mesures d'atténuation des impacts	Importance des impacts résiduels
2. Mise en chantier / Démobilisation	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité de l'air ➤ Santé humaine ➤ Flore 	<ul style="list-style-type: none"> • Émission de gaz à effet de serre (CO₂, CO₂, NO_x) et d'O₃ et de particules fines dans l'air (poussières) • Apport de contaminants dans le sol et l'eau 	<p>2.1 Les toilettes mobiles doivent être installées loin des systèmes d'égouts pluviaux, des zones sensibles d'un point de vue environnemental (arbres, canal, etc.) et des routes pavées. S'assurer qu'elles sont bien ancrées au sol.</p> <p>2.2 S'assurer que les systèmes d'échappement et antipollution de la machinerie, de l'équipement et tout autre matériel de construction soient maintenus en bon état.</p> <p>2.3 Arrêter les moteurs de la machinerie, les outils et équipements à moteur lors des arrêts ou pauses des travaux.</p> <p>2.4 Se conformer à 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.</p> <p>2.5 Éviter la manipulation et le transport de matériaux pouvant facilement s'éroder ou lorsqu'un panache de poussière est visible.</p> <p>2.6 S'assurer que les matériaux fins utilisés pour la construction de même que les résidus soient confinés durant leur transport. 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.).</p> <p>2.7 S'assurer que la machinerie terrestre est propre et exempte d'EEE et de mauvaises herbes nuisibles à son arrivée sur le site et la maintenir dans cet état par la suite. Si la machinerie utilisée sur l'un des sites des travaux doit être utilisée sur un autre site des travaux, procéder au nettoyage de cette machinerie conformément aux recommandations du National Oceanic and Atmospheric Administration.</p> <p>2.8 Se conformer à la réglementation municipale en vigueur en matière de bruit, d'horaire de travail et de nuisances.</p> <p>2.9 Gérer le chantier de façon à minimiser les travaux qui engendrent des activités sonores importantes.</p> <p>2.10 Dans la mesure du possible, planifier les activités bruyantes de façon à réduire au minimum les répercussions sur les visiteurs et les résidents à proximité.</p> <p>2.11 Arrêter les moteurs de la machinerie, les outils et équipements à moteur lors des arrêts ou pauses des travaux.</p>	Négligeable, temporaire et localisé
3. Débroussaillage, abattage, élagage de végétation	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ambiance sonore ➤ Faune, flore et services écosystémiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation du niveau de bruit ambiant et nuisance sonore • Risque de dommages au système racinaire, aux branches et à l'écorce des arbres dus aux déplacements de la machinerie • Destruction ou modification de l'habitat pour la faune • Mortalité d'individus fauniques causée par les activités du projet • Introduction ou dispersion d'EEE • Diminution de la capacité à filtrer l'air et l'eau • Augmentation du phénomène flot de chaleur 	<p><i>Arbres et arbustes</i></p> <p>3.1 Aucun arbre ne doit être abattu sans l'autorisation du Représentant de l'APC.</p> <p>3.2 Protéger la végétation dans la zone des travaux incluant les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction du passage de machinerie.</p> <p>3.3 Ne pas peindre, endommager ou marquer des éléments naturels (ex. roches, arbres) présents sur le chantier et aux alentours pour fins d'arpentage ou autres avant d'en avoir obtenu préalablement l'autorisation de l'APC.</p> <p>3.4 Les branches 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 des travaux.</p> <p>3.5 S'assurer que la machinerie terrestre est propre et exempte d'EEE et de mauvaises herbes nuisibles à son arrivée sur le site et la maintenir dans cet état par la suite. Si la machinerie utilisée sur l'un des sites des travaux doit être utilisée sur un autre site des travaux, procéder au nettoyage de cette machinerie conformément aux recommandations du National Oceanic and Atmospheric Administration.</p> <p><i>Faune</i></p> <p>3.6 Si des animaux sont observés à l'intérieur ou à proximité du chantier, assurer une sortie adéquate et sécuritaire des lieux pour les éloigner des zones de conflits/accidents potentiels et signaler toute observation au Représentant de l'APC pour s'assurer du respect des exigences législatives liées aux espèces en péril.</p> <p>3.7 Ne pas tendre des pièges, harceler, nourrir, appâter, leurrir, empoisonner ou tuer des animaux sur le chantier.</p> <p>3.8 En cas de découverte de nids, de tanières, de dortoirs, d'hibernacles ou d'aires de mise bas, suspendre les travaux et communiquer immédiatement avec le personnel désigné de Parcs Canada pour obtenir des directives.</p> <p>3.9 Établir et délimiter une aire de protection des arbres et des arbustes à préserver (ex. rubans, barrières, etc.) sur le chantier et adjacents au chantier de construction ou aux voies de circulation afin de ne pas les endommager ou affecter le réseau racinaire et la ramure des arbres.</p>	Nul une fois les travaux terminés
4. Circulation de la machinerie	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité des sols ➤ Qualité de l'eau ➤ Santé humaine 	<ul style="list-style-type: none"> • Élargissement de l'empreinte anthropique • Tassement du sol et formation d'ornières 	<p>4.1 Utiliser des aires perturbées pour accéder au chantier et s'y déplacer.</p> <p>4.2 Maintenir en bon état et entretenir régulièrement les véhicules et le matériel de construction. Réparer immédiatement ou enlever du chantier les véhicules ou équipements qui ont des fuites.</p> <p>4.3 Lorsque les travaux incluent la perturbation des sols, éviter l'érosion des sédiments en installant la structure de contrôle appropriée (p. ex. barrières à sédiments sur tout le périmètre) en analysant le drainage de l'eau sur le chantier.</p>	Négligeable, temporaire et localisé



Composantes des travaux	Composantes valorisées	Description des impacts	Mesures d'atténuation des impacts	Importance des impacts résiduels
5. Entreposage de matériaux et de matières dangereuses Utilisation, ravitaillement et nettoyage de la machinerie Gestion des remblais	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité des sols ➤ Santé humaine 	<ul style="list-style-type: none"> • Contamination des sols par des matières dangereuses (MD), des déchets et des fuites d'hydrocarbure par la machinerie • Contamination croisée • Sédimentation causant de la turbidité • Changement du régime de température et des profils de drainage naturels • La mise à nu de sol favorisant l'intrusion de contaminants • Érosion du sol, perte de terre végétale et exposition des sous-sols 	<p><i>Entreposage</i></p> <p>5.1 Respecter toutes lois, règlements, normes et mesures préventives de santé et sécurité relatifs au cadencassage, à l'entreposage, à l'affichage, à la communication, à l'entretien de la zone d'entreposage, à la manipulation et à la disposition spécifiques aux matières dangereuses présentes sur le chantier.</p> <p>5.2 Ranger, entretenir et ravitailler en carburant la machinerie sur une surface plane, à l'extérieur de la périphérie du feuillage des arbres à une distance minimale de 30 m des plans d'eau, mesurée à partir de la limite naturelle des hautes eaux. Accroître la largeur minimale de la zone tampon si le niveau de risque et les conditions propres au terrain l'exigent.</p> <p>5.3 Pourvoir tous les chantiers de construction de conteneurs adéquats pour le stockage temporaire et sécuritaire des déchets dangereux, lesquels doivent être séparés par catégories.</p> <p>5.4 Entreposer les produits pétrochimiques, les peintures et les produits chimiques à au moins 30 m des plans d'eau et les ranger en lieu sûr sous clé et sous verrou pendant la nuit dans une enceinte approuvée par Parcs Canada; accroître la largeur de la zone tampon si le niveau de risque et les conditions propres au terrain l'exigent.</p> <p>5.5 Effectuer le ravitaillement en carburant sur une surface imperméable.</p> <p>5.6 Nettoyer les fuites et les déversements qui surviennent pendant le ravitaillement et éliminer adéquatement les matières contaminées.</p> <p>5.7 Ne jamais éliminer ou déposer du carburant dans l'environnement ou dans un plan d'eau.</p> <p>5.8 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 moins 30 m de tout plan d'eau.</p> <p><i>Hydrocarbures</i></p> <p>5.9 Veiller à ce qu'il y ait sur place en permanence une trousse d'intervention d'urgence en cas de déversement, renfermant le matériel absorbant et les bernes nécessaires pour contenir 110 % du plus important déversement possible (c.-à-d. carburant et autres liquides toxiques) pendant les travaux. Le personnel sur place doit en connaître l'emplacement et avoir reçu une formation sur son utilisation. Tout contaminant doit être récupéré à la source et éliminé conformément aux lois, aux politiques et aux règlements en vigueur.</p> <p>5.10 Prévoir des trousse de récupération d'hydrocarbures en quantité suffisante (boudins de confinement, rouleaux absorbants, récipients étanches, etc.) et un extincteur de catégorie conforme aux normes en vigueur afin de gérer tout déversement, incident environnemental ou incendie. Le traitement et la réhabilitation des aires affectées doivent être entrepris sans délai. S'assurer que les travailleurs soient formés pour intervenir rapidement en cas de fuite ou de déversements.</p> <p>5.11 Préparer une procédure d'urgence en cas de déversement, d'incident environnemental ou d'incendie et un plan de communication. Ce plan doit inclure, sans toutefois s'y limiter, les mesures prévues pour colmater les fuites dans les plus brefs délais, confiner les déversements afin de limiter leur étendue, décontaminer les zones touchées par le déversement accidentel afin de contrer l'infiltration en profondeur.</p> <p>5.12 En cas d'incident environnemental, aviser l'APC, le service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2323) et toute autre autorité compétente en matière d'urgence environnementale.</p>	Négligeable, temporaire et localisé



Composantes des travaux	Composantes valorisées	Description des impacts	Mesures d'atténuation des impacts	Importance des impacts résiduels
6. Excavation mineure	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité de l'eau ➤ Qualité des sols ➤ Faune, flore et services écosystémiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Érosion et sédimentation • Sédimentation causant de la turbidité • Blocage des réseaux de drainage • Diminution des services écosystémiques • Enchevêtrement de la faune • Introduction ou dispersion d'EEE • Modification de l'habitat • Apport de substances contaminées dans l'environnement • Contamination croisée • Changement des profils de drainage 	<p><i>Lutte contre l'érosion et de contrôle des sédiments</i></p> <p>6.1 Tous les ouvrages de lutte contre l'érosion et de contrôle des sédiments doivent être en place avant d'entreprendre les travaux.</p> <p>6.2 Inspecter et entretenir régulièrement les ouvrages de lutte contre l'érosion et de contrôle des sédiments pendant toutes les phases du projet et les modifier au besoin.</p> <p>6.3 Choisir des produits de lutte contre l'érosion et les sédiments correspondant à la nature et à la durée du projet.</p> <p>6.4 Utiliser des produits de lutte contre l'érosion et la sédimentation fabriqués avec des 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>6.5 Éviter d'utiliser du foin ou de la paille pour la lutte contre l'érosion et la sédimentation; ces matières risquent d'attirer les animaux sauvages et pourraient contenir des espèces envahissantes; en faire approuver l'utilisation par le personnel désigné de Parcs Canada.</p> <p>6.6 Dans la mesure du possible, utiliser des produits de lutte contre l'érosion et la sédimentation qui réduisent à un minimum les risques d'enchevêtrement pour la faune. Voici les options : matelas anti-érosion sans filet fabriqués avec de la fibre de bois ou du paillis non tassé et clôtures anti-érosion non renforcées; tissu lâche ne présentant aucun danger pour la faune.</p> <p>6.7 Éviter de procéder à l'excavation lors de fortes pluies ou de grands vents.</p> <p>6.8 Mouiller les sols secs exposés pour réduire la poussière.</p> <p>6.9 Limiter la durée d'exposition du sol. Réaliser les activités par étapes dans la mesure du possible et remettre en état les aires perturbées dès que possible.</p> <p><i>Sols contaminés</i></p> <p>6.10 Prendre les précautions nécessaires lors de l'entreposage temporaire des sols contaminés afin d'éviter la contamination des sols sous-jacents et adjacents.</p> <p>6.11 S'il y a lieu, un plan de caractérisation et un plan de réhabilitation environnementale pourront être exigés. La réhabilitation du site devra être effectuée selon le plan approuvé.</p> <p>6.12 Présenter un plan de gestion des sols contaminés à Parcs Canada pour approbation avant de procéder aux travaux d'excavation.</p> <p>6.13 En cas de découverte d'une contamination non documentée, suspendre les travaux immédiatement et communiquer avec le personnel désigné de Parcs Canada.</p> <p>6.14 La machinerie ayant entré en contact avec du sol contaminé devra être nettoyée adéquatement avant d'être utilisée dans d'autres secteurs.</p> <p>6.15 Remettre en place les sols le plus rapidement possible suivant les niveaux de contamination initialement observés et selon le profil stratigraphique initial.</p> <p><i>Eaux</i></p> <p>6.16 Drainer les trous creusés (mais ne pas acheminer l'eau directement dans le canal ou dans les égouts), les remblayer et les compacter le plus rapidement possible. Employer des méthodes de travail qui génèrent le moins de poussière possible.</p> <p>6.17 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>6.18 Limiter au minimum les changements à la surface du sol qui modifient ses caractéristiques d'infiltration et de ruissellement et maintenir ou rétablir un drainage de surface efficace à la fin du projet.</p> <p><i>Remblais</i></p> <p>6.19 Tout sol importé sur la propriété de l'APC doit être une terre de culture répondant aux plus récentes normes de qualité la Ville de Montréal et du Bureau de Normalisation du Québec.</p> <p>6.20 Le remblai devra faire l'objet d'une bonne compaction afin d'éviter tout affaissement, minimiser l'érosion et favoriser la reprise de la végétation.</p> <p>6.21 Pendant les périodes de dégel, compacter les matériaux de remblayage avant la remise en place de la terre végétale. Distribuer la terre végétale de façon égale sur la parcelle excavée conformément aux spécifications de Parcs Canada.</p> <p>6.22 Pendant les périodes de gel, répartir les matériaux sur la parcelle excavée de manière à ce qu'ils se tassent lors du dégel. Si possible, retarder la remise en place de la terre végétale jusqu'à ce que les matériaux de remblayage aient dégelé, qu'ils se soient tassés et qu'ils aient séché.</p> <p>6.23 Remblayer et compacter les excavations dès que possible.</p> <p>6.24 Fournir toutes les informations relatives aux surfaces restaurées (p. ex. profondeur, superficie, géolocalisation, composition, etc.).</p>	Négligeable, temporaire et localisé



Composantes des travaux	Composantes valorisées	Description des impacts	Mesures d'atténuation des impacts	Importance des impacts résiduels
6. Excavation mineure (suite)	➤ Ressources culturelles et archéologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Dommages aux vestiges et ressources archéologiques 	<p>6.25 Appliquer toute mesure d'atténuation définie précédemment par un archéologue de Parcs Canada, le Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine ou un autre spécialiste de la conservation (p. ex. paysages culturels ou caractéristiques du paysage qui revêtent une valeur patrimoniale) pour le chantier.</p> <p>6.26 Éviter les sites archéologiques potentiels ou connus.</p> <p>6.27 Éviter que les piles de matériaux n'endommagent ou n'ensevelissent des ressources culturelles.</p> <p>6.28 En cas de découverte fortuite de ressources culturelles, cesser les travaux immédiatement puis informer le personnel désigné de Parcs Canada et le superviseur du chantier.</p> <p>6.29 En cas de découverte d'éléments tels que des vestiges de structures ou des concentrations d'artefacts, les laisser en place, en marquer l'emplacement (p. ex. avec du ruban voyant) et communiquer avec le personnel désigné de Parcs Canada pour qu'il prenne des photographies et, si possible, des mesures de profondeur. Le représentant désigné de Parcs Canada doit transmettre l'information immédiatement à la section de l'archéologie terrestre pour qu'une évaluation de l'importance puisse être réalisée avant la reprise des travaux.</p>	Négligeable, temporaire et localisé
7. Entreposage des matériaux de déblais	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité des sols ➤ Qualité de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Contamination croisée • Contamination des sols propres • Érosion et sédimentation 	<p><i>Entreposage</i></p> <p>7.1 Entroposer séparément la terre végétale et les déblais; lorsque l'espace le permet, laisser une distance d'au moins 1 mètre entre les amas de terre végétale et les déblais. Dans un espace restreint, utiliser le matériel approprié (p. ex. géotextile) pour séparer les différentes matières.</p> <p>7.2 Entroposer les déblais 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.</p> <p>7.3 Gérer les sols excavés selon les lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux applicables en matière de gestion des sols contaminés.</p> <p>7.4 Limiter le temps d'entreposage in situ des matériaux excavés.</p> <p>7.5 Éviter la contamination des sols sous-jacents et adjacents en prenant toutes les précautions nécessaires.</p> <p>7.6 Ségréguer les sols selon leur niveau de contamination et selon la stratigraphie observée.</p> <p>7.7 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.</p> <p><i>Disposition</i></p> <p>7.8 Au besoin, effectuer une caractérisation des sols excavés excédentaires afin de déterminer le degré de contamination et gérer adéquatement leur disposition.</p> <p>7.9 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>	Négligeable, temporaire et localisé
8. Démolition de pavage Bétonnage (béton coulé et/ou projeté)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité de l'air ➤ Santé humaine ➤ Expérience du visiteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Émission de gaz à effet de serre (CO₂, NO_x) et d'O₃ et de particules fines dans l'air (poussières) • Augmentation du niveau de bruit ambiant et nuisance sonore 	<p><i>Les mêmes mesures que 2.1 à 2.11</i></p> <p>8.1 Prévoir des mesures afin de récupérer tous les débris et résidus qui tombent au sol provenant de la préparation des composants de béton (ex. bâche, géotextile).</p> <p>8.2 Nettoyer les débris de construction au fur et à mesure et en disposer dans les sites autorisés par le MDDELCC.</p> <p>8.3 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>8.4 Mélanger le béton sur des bâches à au moins 30 m des plans d'eau. Éviter que le ciment frais, mouillé et non durci et la poussière de béton n'entrent en contact avec les plans d'eau.</p> <p>8.5 Contenir tous les déchets associés au béton et les transporter à une installation d'élimination approuvée.</p> <p>8.6 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.</p>	Négligeable, temporaire et localisé



Composantes des travaux	Composantes valorisées	Description des impacts	Mesures d'atténuation des impacts	Importance des impacts résiduels
9. Resurfçage au jet de sable ou au jet d'eau des garde-corps et des bollards contaminés au plomb Peinture des garde-corps, des bollards Marquage au sol	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité de l'air ➤ Qualité de l'eau ➤ Qualité des sols ➤ Faune et flore 	<ul style="list-style-type: none"> • Contamination de l'air, l'eau et du sol 	<p><i>Peinture</i></p> <p>9.1 Mettre en place des mesures de protection pour éviter la dispersion des particules de peinture ou autre enduit, par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Éviter les périodes de grands vents; - Régler le débit du pistolet correctement; - Utiliser des écrans pour réduire au maximum les pertes par surpulvérisation. <p>9.2 Ne pas employer des produits contenant des substances interdites en vertu de la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> et de la réglementation qui en découle.</p> <p>9.3 Se servir de bâches d'écoulement en plastique pour recueillir et contenir les gouttes, les déversements et les vapeurs de peinture.</p> <p>9.4 Se servir de bâches pour transférer de la peinture ou d'autres produits d'étanchéité des contenants d'entreposage et de mélange vers des appareils ou des contenants d'application. S'efforcer d'utiliser des récipients de confinement secondaire ayant une capacité minimale équivalente à 110 % du volume du récipient contenant la peinture afin de réduire à un minimum le risque de déversement.</p> <p>9.5 Nettoyer l'équipement de peinture dans un lieu approuvé par Parcs Canada; éviter que l'eau de lavage ne pénètre dans un plan d'eau.</p> <p>9.6 Éliminer tous les déchets de peinture et de solutions peinture-solvant conformément aux lois fédérales, provinciales et municipales applicables.</p> <p>9.7 Utiliser des produits qui présentent le moins d'effets néfastes pour l'environnement et s'assurer de leur conformité environnementale.</p> <p><i>Résidus de resurfçage</i></p> <p>9.8 Traiter les résidus de sablage et de peinture au plomb en tant que matières dangereuses résiduelles (MDR), tel que stipulé dans le Règlement sur les matières dangereuses. Mettre en place les mesures adéquates pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Récupérer la totalité des résidus de sablage et de peinture au plomb. - Entreposer les résidus de façon hermétique. - Disposer des résidus dans les sites autorisés par le MIDDELCC. <p><i>Silice</i></p> <p>9.9 Respecter les teneurs admissibles précisées dans la réglementation en vigueur pour la silice dans l'abrasif du sablage au jet utilisé pour le nettoyage de l'acier d'armature et de la surface de béton.</p> <p>9.10 Dans la mesure du possible, utiliser un abrasif présentant des impacts moins importants que la silice, p. ex. l'olivine.</p> <p>9.11 Si l'abrasif utilisé contient de la silice, respecter les teneurs admissibles précisées dans la réglementation en vigueur.</p> <p>9.12 Se référer au Règlement sur la qualité du milieu de travail, S-2.1, r. 11 et au Règlement sur la santé et la sécurité du travail, S-2.1, r. 13.</p> <p>9.13 Utiliser des protections individuelles adéquates selon les valeurs d'exposition aux poussières (masque, gants, lunettes, etc.)</p>	Négligeable, temporaire et localisé
10. Terrassement	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Qualité de l'eau ➤ Qualité des sols 	<ul style="list-style-type: none"> • Changement des profils de drainage • Érosion et sédimentation 	<p>10.1 Éviter le plus possible les changements pouvant affecter les caractéristiques d'infiltration et de ruissellement et maintenir un bon drainage de surface pour limiter le ruissellement direct dans les eaux de surface.</p> <p>10.2 Éviter le plus possible l'application de couches de scellement par temps pluvieux. Procéder uniquement sur des surfaces sèches et jamais avant (dans les 24 heures précédant) ou durant un épisode de pluie. En cas de chute de pluie imprévue, veiller à ce que les eaux de ruissellement provenant des surfaces qui viennent de recevoir la couche de scellement ne puissent pénétrer dans les eaux de surface.</p> <p>10.3 Veiller à ce que le remblayage soit effectué à l'aide de matériaux adéquats exempts de glace et de sols gelés; veiller à ce que la compaction du sol soit faite comme il se doit afin d'éviter l'affaissement de celui-ci (enfoncement ou effondrement); procéder à un remblayage supplémentaire si un affaissement s'est produit.</p> <p>10.4 Dans les zones où le niveau de la nappe phréatique est élevé, veiller à ce que les sols susceptibles de se soulever sous l'effet du gel (allant généralement du sable fin aux sols limoneux) ne soient pas utilisés comme matériau de remblayage. Racler soigneusement les côtés de tout moellon existant avant de placer le matériau support; toutes les roches ou les souches enlevées doivent être réinstallées dans la zone à une profondeur d'eau similaire.</p> <p>10.5 Pour les revêtements de pierres inclinés, établir une pente ne dépassant pas 2 : 1 (horizontal : vertical).</p> <p>10.6 Minimiser les changements apportés à la surface du sol qui affectent les caractéristiques d'infiltration et de ruissellement de celui-ci. Prévenir le soulèvement du sol par le gel dégel en préparant le sol pour la période hivernale en isolant le sol par des mesures de contrôle d'érosion et de sédiments appropriés afin de limiter l'étendue des sols exposés sur le site. Une des mesures les plus efficaces pour protéger le sol est la couverture végétale.</p>	Négligeable, temporaire et localisé



Composantes des travaux	Composantes valorisées	Description des impacts	Mesures d'atténuation des impacts	Importance des impacts résiduels
11. Scarification	Qualité des sols ➤ Flore	<ul style="list-style-type: none"> Érosion et sédimentation Endommagement de la flore 	<p>11.1.Le lit de semence sera scarifié à la main ou, avec l'approbation du personnel désigné de l'APC, à l'aide de machineries sur les grandes surfaces lorsqu'elles sont accessibles et appropriées.</p> <p>11.2.Le lit de semence sera scarifié si l'ensemencement a lieu plus de 7 jours après le nivellement de finissage ou s'il a plu entre l'opération de nivellement et la date d'ensemencement.</p> <p>11.3.Disposer les marques des lames à angles droits sur les terrains en pente afin de couvrir la graine et les sédiments et de réduire l'érosion.</p> <p>11.4.Régler le scarificateur afin que les couteaux ne pénètrent que d'environ 1 cm dans le sol. S'ils pénètrent trop profondément, ils vont endommager un trop grand nombre de racines.</p>	Négligeable, temporaire et localisé
12. Gestion et disposition des déchets hors site : - matériaux de construction - matières dangereuses - eaux de nettoyage - etc.	<ul style="list-style-type: none"> Qualité de l'eau, de l'air, des sols Faune et flore Services écosystémiques 	<ul style="list-style-type: none"> Modification de l'habitat faunique et floristique Diminution des services écosystémiques Contamination de l'air, l'eau et sol par des résidus de nettoyage, les déchets et les MDR 	<p><i>Eaux de nettoyage</i></p> <p>12.1S'assurer que les eaux usées générées lors des travaux soient confinées et récupérées. Si un système de traitement (bassin de sédimentation portatif, filtres ou autres installations de ce genre) doit être utilisé, celui-ci doit empêcher les contaminants et les particules susceptibles de se déposer dans les réseaux et de ruisseler vers les égouts. Utiliser les moyens nécessaires pour définir le mode d'élimination des sédiments captés, des eaux résiduaires, et pour s'assurer de respecter les normes de rejet applicables, comme le Règlement 2008-47 de la CMM pour les rejets aux égouts. Il sera de la responsabilité de l'entrepreneur de démontrer le respect de ces normes.</p> <p>12.2Si 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.</p> <p>12.3Les eaux de lavage des bétonnières doivent être collectées dans un bassin étanche aménagé de manière à éviter tout écoulement dans l'environnement.</p> <p>12.4Les 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.</p> <p><i>Matières résiduelles dangereuses et matières résiduelles non dangereuses</i></p> <p>12.5Respecter toutes lois, règlements, normes et mesures préventives de santé et sécurité relatifs au cadencage, à l'entreposage, à l'affichage, à la communication, à l'entretien de la zone d'entreposage, à la manipulation et à la disposition spécifiques aux matières dangereuses présentes sur le chantier.</p> <p>12.6Conserver dans un véhicule, un bâtiment sécurisé ou des contenants à l'épreuve de la faune, tous les produits susceptibles d'attirer les animaux (p. ex. produits pétroliers, aliments, contenants de boissons recyclables et déchets). Si c'est possible, conserver les déchets alimentaires séparément des débris de construction et les éliminer quotidiennement.</p> <p>12.7Répertorier et trier toutes les substances dangereuses ou toxiques (bardeaux bitumés, débris de béton, bois traité à la créosote, amiante, peinture au plomb, moisissures, excréments d'animaux, peinture, produits automobiles, équipement électrique) ainsi que tous les polluants comme l'essence et les solvants sur le site des travaux. Les manipuler, entreposer et en disposer conformément à la <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)</i>, à la <i>Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses</i>, au SIMDUT et à toutes autres lois, règlements et normes applicables.</p> <p>12.8Confiner et stabiliser les matières résiduelles non dangereuses à au moins 30 mètres du canal et à l'aire d'entreposage désignée et autorisée à la mesure 1.3.</p> <p>12.9Éliminer 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>12.10 Récupérer les résidus solides provenant du lavage du matériel de construction et en disposer de manière appropriée.</p> <p>12.11 Entretien 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> <p>12.12 Ne pas faire de feu, ni brûler ou enterrer des déchets de construction, des substances dangereuses ou toute matière (p. ex. plastique).</p>	Négligeable, temporaire et localisé
13. Remise en état des lieux après la démoblisation	Qualité de l'eau Qualité des sols Faune, flore, services écosystémiques	<ul style="list-style-type: none"> Érosion et sédimentation Introduction ou propagation d'espèces exotiques envahissantes 	<p>13.1Les sols perturbés, mis à nu, les surface végétalisées et tous les éléments floristiques perturbés pendant les travaux doivent être remis en état, revégétalisés ou remplacés à l'intérieur des 15 jours suivant la fin des travaux par des méthodes approuvées par l'employé désigné de l'APC afin que le site soit laissé comme à son état initial.</p> <p>13.2Les surfaces réhabilitées doivent avoir un degré de compaction et une aération correspondant à l'état initial (pré-travaux).</p> <p>13.3Assurer un bon drainage des eaux de ruissellement, ce qui peut inclure le rétablissement ou l'amélioration des conditions de drainage d'origine.</p>	Négligeable, temporaire et localisé



www.circulo-tube.ca

CIRCULO-TUBE

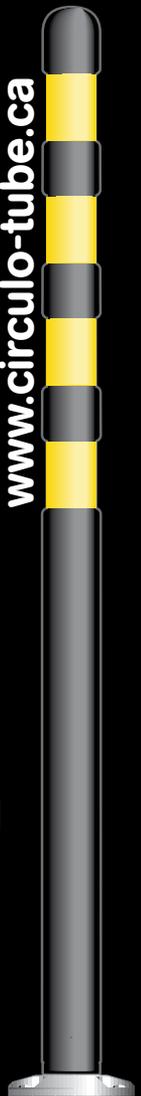
Une qualité supérieure ...

Le système dont est dotée la balise CIRCUL-O-TUBE surpasse celui de tous les autres types de repères visuels disponibles sur le marché. Il diminue les risques de blessures et de bris majeurs. Les tubes sont fabriqués en polymère de haute qualité démontrant une excellente résistance aux chocs et à l'action des rayons ultra-violets.

...En toute sécurité

La balise CIRCUL-O-TUBE représente l'avenir en matière de sécurité tant pour les cyclistes que pour les autres usagers de la voie publique et des zones de stationnement.

Elle est munie d'un système qui rend le poteau flexible à sa base et lui permet de fléchir en cas d'impact. Ce dispositif permet ainsi d'éviter des dommages matériels majeurs aux véhicules, aux cyclistes et assure la longévité du repère visuel.



Une balise hors pair!

La balise circulo-o-tube vous procure une meilleure gestion du partage de la voie publique entre les cyclistes et les automobilistes. Elle a été conçue dans le but d'assurer la plus grande sécurité aux cyclistes et de permettre aux automobilistes de bien percevoir la voie cyclable, le jour comme la nuit. En effet, des bandes réfléchissantes, conformes aux normes, rendent la balise très visible la nuit.

La balise circulo-o-tube est principalement utilisée pour délimiter les zones de circulation prescrites. Fait à remarquer, la balise a été conçue de façon à permettre aux véhicules autorisés de la franchir sans risque de dommages. La balise circulo-o-tube diminue ainsi l'usage fréquent des barrières. Des milliers de balises circulo-o-tube ont été installées avec confiance un peu partout au Québec, aussi bien qu'à l'extérieur de la province. Les résultats sont étonnants!



www.circulo-tube.ca

Système de fixation

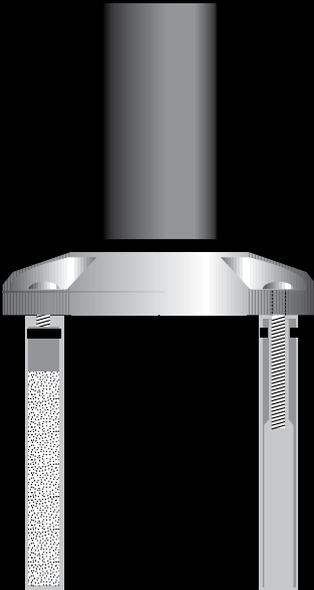
Le système de fixation de la balise circulo-o-tube est conçu pour être aussi efficace sur les revêtements d'asphalte que sur le ciment.

La méthode de fixation rend possible l'enlèvement des balises au besoin, ou à la fin de la saison estivale, tout en offrant une bonne résistance au vandalisme.

Le procédé d'installation est simple et rapide. Après avoir foré un trou d'un diamètre correspondant à celui de l'insertion (ciment ou asphalte), on y injecte l'adhésif requis et on insère la cheville filetée. L'adhésif durcit en dedans de 30 minutes pour former un lien aussi robuste que le matériel de base dans lequel il est fixé.

Installation simple en 4 étapes rapides

- 1) Forage des 3 trous d'un diamètre correspondant à celui de l'insertion (ciment et asphalte);
- 2) Injection de l'adhésif adéquat selon le revêtement;
- 3) Insertion des chevilles filetées;
- 4) Adaptation des fixations aux chevilles filetées.

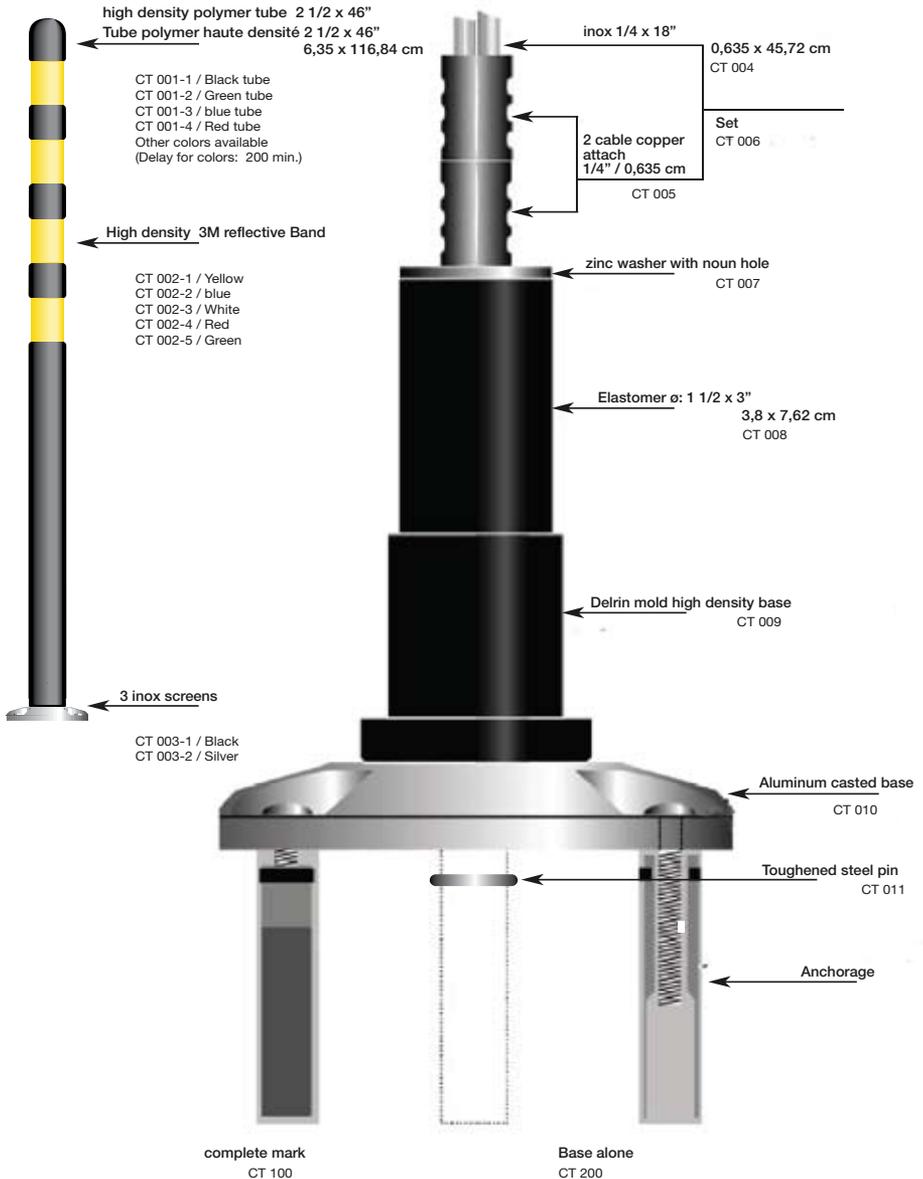


Options:

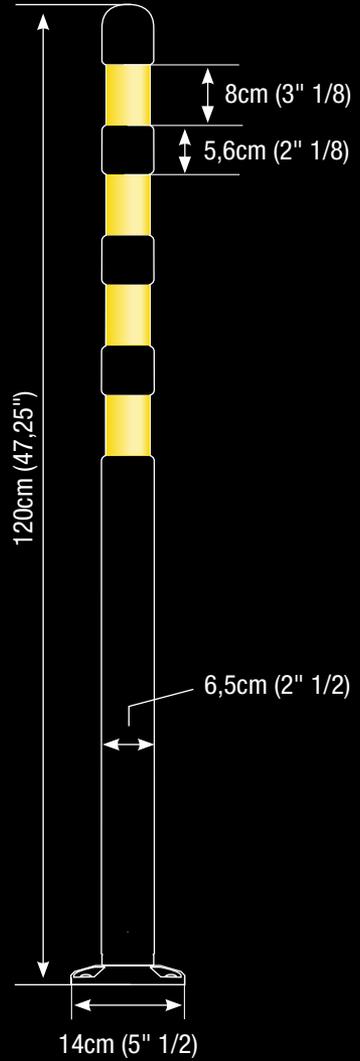
Couleur de la balise (commande spéciale).

Couleur des bandes réfléchissantes.

Inscription personnalisée, logo ou emblème officiel sur bande réfléchissante



Fiche technique



CIRCULO-O-TUBE Inc.

2057, ave Branly

Québec (Quebec) G1N4 C7

Tél.: (418) 683-5432 / 1 800 834-6694

Télec.: (418) 683-7020 / 1 800 834-6695

www.circulo-tube.ca