

Numéro de la section	Titre de la section	No. de pages
	Table des matières	2
<b>Division 01 – Exigences Générales</b>		
01 10 00	Instructions générales	9
01 14 25	Substances désignées	3
01 31 19	Réunions de projet	3
01 33 00	Documents/échantillons à soumettre	5
01 35 00.06	Procédures spéciales – contrôle de la circulation	3
01 35 13.43	Procédures spéciales – sites contaminés	14
01 35 29.14	Santé et sécurité sur les sites contaminés	7
01 35 43	Protection de l’environnement	3
01 45 00	Contrôle de la qualité	2
01 52 00	Installations de chantier	3
01 56 00	Ouvrages d’accès et de protection temporaires	3
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition	4
<b>Division 02 – Conditions Existantes</b>		
02 41 13.14	Enlèvement de revêtements bitumineux	1
02 82 00.01	Désamiantage – Précautions minimales	7
<b>Division 03 – Béton</b>		
03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton	3
03 20 00	Armatures pour béton	3
03 30 00	Béton coulé en place	7
<b>Division 31 – Terrassement</b>		
31 11 00	Défrichage et essouchement	3
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	10
31 32 19.01	Géotextiles	3
n/a	Renseignements sur le site à partir des documents de caractérisation environnementale/géotechnique (p.ex. les rapports de forages, les données d’analyses)	19
<b>Division 32 – Améliorations extérieures</b>		
32 01 90.33	Préservation des arbres et des arbustes	4
32 11 16.01	Couche de fondation granulaire	3
32 11 23	Couche de base granulaire	3
32 12 16	Revêtement de chaussée bitumineux	7
32 14 13	Revêtements en pavés de béton préfabriqués	7
32 16 15	Trottoirs, bordures et caniveaux en béton	4
32 17 23	Marquages de chaussée	3
32 91 19.13	Mise en place de terre végétale et nivellement de finition	5
32 92 23	Gazonnement	5
32 93 10	Plantation d’arbres, d’arbustes et de couvre-sols végétaux	7
32 93 43.01	Taille des arbres	5
<b>Division 33 – Services</b>		
33 05 16	Regards de visite et bouches d’égout	6
33 31 13	Réseaux publics d’égout sanitaire	5
33 41 00	Tuyauterie d’évacuation des eaux pluviales	5

Numéro du dessin	Titre du dessin
<b>Civil</b>	
C1	Conditions Existantes et le plan d'arpentage topographique
C2	Plan d'entretien du site
C3	Plan de nivellement et de rétablissement des aires de stationnement
C4	Détails I
C5	Détails II
C6	Détails III
C7	Détails IV
<b>Démolition</b>	
D1	Plan d'excavation et de démolition du site sélectionné
<b>Paysager</b>	
L100	Plan d'enlèvement et de protection de la végétation
L200	Plan de remise en état de l'aménagement paysager
L300	Détails d'aménagement
<b>Structures</b>	
S01	Détails de l'enseigne

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Généralités****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat s'appliquent à la présente section.

**1.2 TAXES**

- .1 Payer toutes les taxes prévues par la loi, y compris les taxes fédérales, provinciales et municipales.

**1.3 DROITS, PERMIS ET CERTIFICATS**

- .1 Payer tous les droits et obtenir tous les permis. Fournir aux autorités les dessins et les renseignements nécessaires à la délivrance des certificats d'acceptation. Fournir les certificats d'inspection démontrant que l'ouvrage est conforme aux exigences des documents contractuels.

**1.4 DÉFINITIONS**

- .1 Représentant du Ministère/ Représentant du Ministère : Dans le cadre de ces spécifications, le terme Représentant du Ministère fait référence à un représentant de Services publics et Approvisionnement Canada exerçant les rôles et les attributs du Canada en vertu du contrat.
- .2 Entrepreneur : L'entrepreneur principal tel que défini par les documents contractuels, engagé pour entreprendre les travaux, tels que définis dans le cadre de ces spécifications.
- .3 Le mot « fournir » signifie fournir et installer, exploiter, soumettre ou toute autre procédure nécessaire pour achever les travaux comme prévu.
- .4 Sous-traitant : Un entrepreneur sous contrat avec l'entrepreneur principal est soumis aux mêmes exigences contractuelles que l'entrepreneur principal qui coordonne les travaux avec ceux d'autres entrepreneurs. Si une partie quelconque des travaux au titre du présent contrat dépend, pour sa bonne exécution ou résulte des travaux d'un autre entrepreneur, déclarer sans délai au Représentant du Ministère, par écrit, tous les défauts qui pourraient interférer avec la bonne exécution des travaux.
- .5 Les travaux faisant l'objet du présent contrat comprennent l'excavation et l'élimination du sol contaminé CCME non dangereux et le rétablissement du site, y compris mais sans s'y limiter :
  - .1 Santé et sécurité
  - .2 Protection de l'environnement et
  - .3 Excavation du sol contaminé CCME non dangereux tel que décrit dans les sections suivantes de ces spécifications.
  - .4 Rétablissement du site tel que décrit dans les sections suivantes de ces spécifications.

- .6 Site : Les zones touchées par les travaux d'excavation et les activités de rétablissement, illustré sur les dessins fournis avec ces spécifications, situées au 555, rue Booth, Ottawa, Ontario.
- .7 Matières dangereuses : Produit, substance ou organisme qui peut causer des effets néfastes à l'environnement ou nuire à la santé des personnes, des animaux ou à la vie végétale lorsqu'il est rejeté dans l'environnement.

## **1.5 CALENDRIER DU SUIVI DE LA CONSTRUCTION**

- .1 Planifier et exécuter le travail en utilisant une mise en œuvre par étapes afin de limiter l'étendue de l'aire ouverte de l'excavation ainsi que les interférences ou perturbations touchant l'utilisation normale du bâtiment comme suit:
  - .1 L'entrée principale du bâtiment située sur la rue Booth doit rester accessible et opérationnelle en permanence tout au long du projet.
  - .2 L'équipement de l'usine de chauffage situé près de l'angle nord-est des rues Booth et Daniel McCann doit rester accessible et opérationnel en permanence tout au long du projet.
  - .3 Minimum deux issues de secours, une sur chaque aile du bâtiment, doivent rester accessibles et opérationnelles en permanence tout au long du projet.
  - .4 Le réservoir à l'argon, la tuyauterie associée, et la dalle de béton doivent être protégés et rester en service tout au long du projet.
  - .5 Les parcs de stationnement doivent rester accessibles aux occupants du bâtiment, autant que possible, tout au long du projet de construction.
- .2 Lors de l'attribution du contrat, soumettre un calendrier de construction à graphique à barres, pour chaque phase de travail, indiquant les stades d'avancement attendus et les délais d'achèvement. Lorsque le Représentant du Ministère a examiné chaque calendrier, prendre les mesures nécessaires pour achever les travaux dans les délais prévus. Ne pas modifier le calendrier sans en aviser le Représentant du Ministère.
- .3 Effectuer les travaux pendant les « heures normales », du lundi au vendredi de 07 h 00 à 18 h 00.
- .4 L'entrepreneur doit donner un avis de 48 heures au Représentant du Ministère pour les travaux à effectuer les samedis, dimanches et jours fériés, y compris l'étendue des travaux et l'affectation proposée des ressources.

## **1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumissions : Conformément à la section 01 33 00 – Procédures de soumission
- .2 Soumettre promptement les soumissions répertoriées au Représentant du Ministère pour examen, en séquence ordonnée pour ne pas causer de retard dans le travail. Une liste complète des documents requis de l'entrepreneur est fournie à la fin de la section 01 33 00 – Procédures de soumission.
- .3 Échantillons :
  - .1 Soumettre des échantillons : Conformément à la section 01 33 00. Exemples de matériaux, équipements, qualité, finitions et fabrication.



- .2 OÙ la couleur, l'arrangement, ou la texture représentent le critère, fournir tout l'éventail des échantillons.
- .3 Les échantillons de matériaux examinés et acceptés deviennent la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité de fabrication seront évaluées.
- .4 Les soumissions de clôture tel qu'indiqué à l'article 1.16 de la présente section.

## 1.7 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 Références et codes :
  - .1 Les matériaux doivent être neufs et les travaux doivent être conformes aux normes minimales applicables des « Références » indiquées dans les sections des spécifications, le Code national du bâtiment du Canada 2015 (CNB) et tous les codes provinciaux et municipaux applicables. En cas de conflit ou de divergence, l'exigence la plus stricte s'applique.
- .2 Espaces fumeur du bâtiment :
  - .1 Il est interdit de fumer dans le bâtiment. Respecter les interdictions de fumer sur la propriété du bâtiment.
  - .2 Il est interdit de fumer dans les 5 m des prises d'air ou des fenêtres ouvrantes du bâtiment.
- .3 Découverte de matières dangereuses :
  - .1 Les matières dangereuses sous forme d'égouts pluviaux et sanitaires contenant de l'amiante (illustrées sur le dessin D1 – Plan d'excavation et de démolition du site sélectionné) doivent être éliminés dans le cadre des travaux. Si d'autres matières dangereuses sont découvertes, arrêter immédiatement le travail lorsque de la matière ressemblant à de l'amiante appliqué à la truelle ou par projection, à du biphenyle polychloré (BPC), à de la moisissure, à de l'amiante ou à une autre substance désignée comme dangereuse est rencontrée lors des travaux de démolition.
    - .1 Prendre des mesures préventives et en aviser immédiatement le Représentant du Ministère.
    - .2 Ne pas procéder avant de recevoir des instructions écrites à partir du Représentant du Ministère.
- .4 Règlements fédéraux :
  - .1 Office des normes générales du Canada (CGSB) :
    - .1 CGSB 51-GP-51M-81, Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
  - .2 *Loi sur le transport des marchandises dangereuses* (1999).
  - .3 *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999).
  - .4 Documentation du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) :
    - .1 Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement (2017).
  - .5 Meilleures pratiques d'Environnement Canada pour la réduction des émissions atmosphériques provenant des activités de construction et de démolition.

- .5 Règlements provinciaux :
  - .1 *Loi sur la protection de l'environnement de l'Ontario* (RSO 1990);
  - .2 *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* (RSO 1990);
  - .3 Règlement de l'Ontario 558/00 – Gestion des déchets;
  - .4 Règlement de l'Ontario 102/94 – Vérifications des déchets et plans de travail pour la réduction des déchets;
  - .5 Règlement de l'Ontario 103/94 – Programmes de séparation à la source dans les secteurs industriel, commercial et institutionnel.
- .6 Règlements municipaux :
  - .1 Règlement sur l'utilisation des égouts de la Ville d'Ottawa (2003-514)

## 1.8 CONSIGNES DE SÉCURITÉ-INCENDIE

- .1 Se conformer à la fois au Code national du bâtiment du Canada 2015 et au Code national de prévention des incendies du Canada 2015 pour la sécurité des personnes dans les bâtiments en cas d'incendie et la protection des bâtiments contre les effets du feu, comme suit;
  - .1 Le Code national du bâtiment (CNB) : pour les systèmes de sécurité incendie et de protection contre les incendies qui doivent être incorporés dans un bâtiment en cours de construction.
  - .2 Le Code national de prévention des incendies (CNPI) :
    - .1 L'entretien continu et l'utilisation des systèmes de sécurité et de protection contre les incendies incorporés dans les bâtiments.
    - .2 La conduite des activités qui pourraient causer des risques d'incendie dans et autour des bâtiments.
    - .3 Les restrictions sur les matières dangereuses dans et autour des bâtiments.
    - .4 La mise en place de plans de sécurité incendie.
    - .5 Sécurité incendie sur les chantiers de construction et de démolition.
    - .6 Permettre un accès libre aux points d'accès à la canalisation d'incendie pour la lutte contre l'incendie ou prendre d'autres mesures avec l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
- .2 Soudage et découpage :
  - .1 Avant les travaux de soudage, brasage, broyage et/ou découpage, obtenir un permis tel que dirigé par le Représentant du Ministère. Entreposer les liquides inflammables dans des contenants approuvés par l'Association canadienne de normalisation (CSA).
  - .2 Au moins une semaine avant de commencer le découpage, le soudage ou le brasage, fournir au Représentant du Ministère les documents ci-dessous :
    - .1 Avis d'intention, indiquant les dispositifs concernés, la date et la durée de l'isolement ou de la dérivation.
    - .2 Permis de soudage complété tel que défini dans le CNPI.
    - .3 Remettre le permis de soudage au Représentant du Ministère immédiatement après l'achèvement des procédures pour lesquelles il a été délivré.

- .3 Des surveillants d'incendie doivent être assignés, tel que décrit dans le CNPI, lorsque des opérations de soudage ou de découpage sont effectuées dans les zones où des matériaux combustibles à moins de 15 m peuvent être enflammés par conduction ou rayonnement.

## **1.9 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

- .1 Entrepreneur :
  - .1 Fournir au Représentant du Ministère les résultats des essais applicables pour vérifier que les matériaux (par ex., l'asphalte, le béton, les matériaux de remblayage) à être utilisés ou appliqués sur le chantier sont conformes à ces spécifications.
  - .2 Le Représentant du Ministère doit tester les matériaux fournis par l'entrepreneur et l'application de ces matériaux au cours du travail aux fins de l'assurance qualité :
    - .1 Confirmer que le matériel de remblayage est considéré comme remblai propre, comme indiqué à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées, et remblayage.
    - .2 Matériaux de remblayage et résultats de compactage comme indiqué à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées, et remblayage.
    - .3 Caractéristiques du béton et de l'asphalte telles que définies respectivement aux sections 03 30 00 – Béton moulé en place et 32 12 16 – Pavage d'asphalte.
    - .4 Eaux usées générées pendant les travaux avant le déversement dans les égouts municipaux.
    - .5 Efficacité du plan de contrôle de suivi de la poussière et du sol de l'entrepreneur, tel que discuté dans la section 01 35 13.43 – Procédures spéciales du projet pour les sites contaminés.
  - .3 Services de laboratoires d'essais :
    - .1 L'entrepreneur planifiera et payera les frais de tout essai initial requis pour vérifier la conformité des matériaux avec les spécifications.
    - .2 Le Représentant du Ministère planifiera et payera les frais des services de vérification et d'essai des matériaux de l'entrepreneur et de leur application aux fins de l'assurance qualité.
    - .3 Fournir des zones de travail sécuritaires et aider avec les procédures d'essai, y compris des dispositions pour les matériaux ou les services et la coordination, comme l'exige l'organisme de contrôle et comme autorisé par le Représentant du Ministère.
    - .4 Lorsque les essais indiquent la non-conformité aux spécifications, l'entrepreneur doit payer pour l'essai initial et tous les essais des travaux pour vérifier l'acceptabilité des travaux corrigés.

## **1.10 MATIÈRES DANGEREUSES**

- .1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, le stockage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques (FS).

**1.11 SERVICES D'UTILITÉS TEMPORAIRES**

- .1 Les services existants nécessaires pour les travaux ne peuvent pas être utilisés par l'entrepreneur.
- .2 Prévenir le Représentant du Ministère et les entreprises de services publics des interruptions de service prévues, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .3 Prévenir le Représentant du Ministère 48 heures avant chaque interruption nécessaire d'un service mécanique ou électrique pendant le déroulement des travaux. Maintenir la durée de ces coupures au minimum. Toutes les coupures doivent avoir lieu après les heures normales de travail des occupants, de préférence les fins de semaine.

**1.12 EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRODUITS**

- .1 Qualité des travaux
  - .1 Les travaux doivent être exécutés par des travailleurs agréés qualifiés ou par des apprentis, selon les termes de la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'œuvre.
  - .2 Les employés inscrits à un programme d'apprentissage provincial pourront exécuter des tâches spécifiques s'ils sont sous la surveillance directe de travailleurs agréés qualifiés.
  - .3 Les tâches permises devront être déterminées selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.
- .2 Entreposage, manutention et protection des produits
  - .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant.
  - .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Instructions du fabricant : Sauf indication contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.

**1.13 EXAMEN ET PRÉPARATION**

- .1 Inspecter le chantier et examiner les conditions susceptibles d'affecter l'exécution des travaux et s'assurer de bien connaître les conditions existantes du chantier.
- .2 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations de services publics qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Représentant du Ministère.

**1.14 EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Découpage, ragréage et remise en état
  - .1 Découper au besoin les surfaces de l'ouvrage existant pour faire place au nouvel ouvrage.

- .2 Enlever tous les éléments expressément indiqués ou prescrits.
- .3 Ragraier et remettre en état les surfaces découpées, endommagées ou défaites, à la satisfaction du Représentant du Ministère. Le matériau, la couleur, la texture et le fini doivent s'harmoniser avec ceux des ouvrages existants.
- .2 Sauf prescription contraire, les matériaux à enlever deviennent la propriété de l'Entrepreneur et il doit les retirer du chantier.

### 1.15 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Se conformer à la *Loi sur la protection de l'environnement*, *Règlements de l'Ontario*, *Règl. de l'Ont. 102/94 – Waste Audits and Waste Reduction Work Plans* et *Règl. de l'Ont. 103/94 – Industrial, Commercial and Institutional Source Separation Programs*, pour ce qui est du programme de gestion des déchets dans le cadre de projets de construction et de démolition.
- .2 Réaliser un « audit des déchets » afin de déterminer quels déchets seront produits lors des activités de construction et de démolition. Rédiger un « plan de réduction des déchets » et mettre en œuvre les principes en vue de la réduction, de la réutilisation/du réemploi et du recyclage des matériaux dans la mesure du possible.
- .3 Fournir un « programme de tri des matériaux à la source » pour démonter et recueillir, d'une manière ordonnée, parmi les « déchets généraux », les « matériaux destinés à une élimination écologique » ci-après.
  - .1 Brique et béton de ciment Portland.
  - .2 Carton ondulé.
  - .3 Plaques de plâtre (non finies).
  - .4 Acier.
  - .5 Bois (à l'exception du bois peinturé, traité ou lamellé).
- .4 Soumettre des registres complets de tous les matériaux enlevés du chantier comme « matériaux destinés à une élimination écologique » et comme « déchets généraux », y compris les renseignements ci-après.
  - .1 L'heure et la date des travaux d'enlèvement.
  - .2 La description des matériaux et des quantités.
  - .3 La preuve que les matériaux ont été reçus à un site de traitement des déchets approuvé ou à un site d'élimination des déchets certifié, selon le cas.

### 1.16 SOUMISSIONS DE CLÔTURE

- .1 Documents :
  - .1 Soumettre les documents suivants au Représentant du Ministère :
    - .1 Documents d'entretien de la végétation plantée.
    - .2 Source des matériaux de construction/travail suivants :
      - .1 Asphalte
      - .2 Béton
      - .3 Matériaux de remblayage propres
      - .4 Peinture et marquages de chaussée

- .3 Documents d'élimination de tous les déchets générés pendant le travail, y compris les quantités et les lieux d'élimination.
- .2 Au fur et à mesure que les travaux progressent, tenir des registres précis pour montrer les écarts par rapport aux dessins contractuels. Juste avant l'inspection par le Représentant du Ministère pour la délivrance du certificat d'achèvement définitif, fournir au Représentant du Ministère une (1) série de tirages héliographiques avec toutes les déviations bien indiquées à l'encre.
- .3 Garanties :
  - .1 Avant l'achèvement des travaux, recueillir toutes les garanties des fabricants et les remettre au Représentant du Ministère.

#### **1.17 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyer le secteur des travaux au fur et à mesure de l'avancement des travaux. À la fin de chaque journée de travail, ou plus souvent si le Représentant du Ministère le juge à propos, enlever les rebuts du chantier, ranger soigneusement les matériaux à utiliser et faire le nettoyage des lieux.
- .2 Une fois les travaux terminés, enlever les échafaudages, les dispositifs temporaires de protection et les matériaux de surplus. Réparer les défauts constatés à ce stade.
- .3 Nettoyer les zones utilisées pour l'exécution des travaux et les remettre dans un état au moins équivalent à celui qui existait avant le début des travaux; le nettoyage doit être approuvé par le Représentant du Ministère.

#### **1.18 VENTILATION DES COÛTS**

- .1 Avant de soumettre une première demande de versement d'acompte, présenter une ventilation détaillée des coûts relatifs au contrat, indiquant également le prix global du contrat, selon les directives du Représentant du Ministère. Une fois approuvée par le Représentant du Ministère, la ventilation des coûts servira de base de référence aux fins de calcul des acomptes.

#### **1.19 PRIORITÉ**

- .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 01 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.

### **Partie 2 Produits**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3      Exécution**

**3.1            SANS OBJET**

.1      Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Exigences légales fédérale
  - .1 Code canadien du travail, Partie II, sections 124 et 125. Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail (DORS/86-304).
  - .2 Loi de 1992 sur le transport de marchandises dangereuses (LTMD).
  - .3 Loi canadienne sur la sécurité des produits de consommation (L.C. 2010, ch. 21)
    - .1 Règlement sur les revêtements (DORS/2005-109).
  - .4 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999 (LCPE)
    - .1 Règlements sur les BPC (SOR/2008-273).
    - .2 Règlement fédéral sur les halocarbures (2003) (DORS/2003-289).
- .2 Exigences légales provinciale
  - .1 Loi ontarienne sur la santé et la sécurité en milieu de travail; Loi refondue de l'Ontario 1990.
    - .1 Règlement ontarien 490/09 – Substances désignées.
    - .2 Règlement ontarien 278/05 – Substance désignée – Amiante dans les chantiers de construction, les édifices et les travaux de réparation.
    - .3 O.Reg. 213/91 - “Construction Projects”, ainsi modifié.
  - .2 Loi de l'Ontario sur la protection de l'environnement; Loi refondue de l'Ontario de 1990 :
    - .1 General – Waste Management, O. Reg 347/90, ainsi modifié.
    - .2 Ontario Regulation 362/90 – Waste Management, PCBs.
    - .3 Ontario Regulation 463/10, Ozone Depleting Substances and Other Halocarbons.
  - .3 Office des normes générales du Canada (CGSB).
  - .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International CAN/CSA-Z94.4-11; protection respiratoire.
  - .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).

**1.2 DÉFINITIONS**

- .1 Matériaux contenant de l'amiante (MCA): matériaux qui contiennent 0,5 pour cent ou plus d'amiante en poids de matériaux secs et ce, selon le *Règlement ontarien 278/05*.
- .2 Matériaux friables : matériaux qui peuvent être émiétés, pulvérisés ou réduits en poussière à mains nues; qui comprennent, entre autres : matériaux émiétés, pulvérisés ou réduits en poussière.
- .3 Limite d'exposition moyenne et pondérée en fonction du temps : la concentration aéroportée moyenne et pondérée en fonction du temps d'un agent biologique ou chimique auquel un travailleur peut être exposé au cours d'une journée de travail ou au cours d'une



semaine de travail et ce, selon les prescriptions à ce sujet dans le Règlement ontarien 490/09 (Substances désignées) et ses modificatifs à date.

### 1.3 SUBSTANCES DÉSIGNÉES

- .1 Confirmer auprès du Représentant du Ministère, qu'aucune autre substance désignée additionnelle n'aura été apportée à l'intérieur de la zone du projet et ce, avant le début des travaux.
- .2 Des substances désignées et produits dangereux peuvent exister ailleurs que dans la zone accessible de l'évaluation mais qui ne sont pas affectés par le projet.
- .3 Advenant que des matériaux additionnels soupçonnés de contenir des substances désignées soient rencontrés à l'intérieur de la zone du projet, toute modification de ces matériaux doit être interrompue immédiatement et les mesures de précaution appropriées mises en place. Le Représentant du Ministère doit être notifié immédiatement. Ne poursuivre les travaux qu'après avoir reçu des instructions écrites à ce sujet.
  - .1 ACRYLONITRILE : non identifié
  - .2 ARSENIC : non identifié
  - .3 AMIANTE : **Identifié**
    - .1 Le matériau contenant de l'amiante non-friable suivant a été identifié et/ou soupçonné d'être présent dans la zone du projet :
      - .1 Transite/ tuyau d'égout en amiante-ciment.
  - .4 BENZÈNE : non identifié
  - .5 ÉMISSIONS DE FOUR À COKE : non identifiées
  - .6 OXYDE D'ÉTHYLÈNE : non identifié
  - .7 ISOCYANATES : non identifiés
  - .8 PLOMB : non identifié
  - .9 MERCURE : non identifié
  - .10 SILICE : **identifiée**
    - .1 De la silice cristalline libre est soupçonnée d'être présente dans les tuyaux d'égout dans la zone du projet.
  - .11 MONOMÈRE DE CHLORURE VINYLIQUE : non identifié
  - .12 BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS (BPC) : non identifiés
  - .13 HALOCARBURES: non identifiés
  - .14 autres matériaux dangereux : non identifié

### 1.4 RECOMMANDATIONS

- .1 AMIANTE
  - .1 Tout travail doit être fait en conformité avec O.Reg 278/05 (tel que modifié).
    - .1 La rupture, la découpe, le perçage, le meulage, le ponçage ou la vibration de matériaux non-friables peuvent être effectuées moyennant des mesures de précaution d'amiante de type 1, à condition que le matériau soit mouillé pour contrôler la propagation des poussières ou des fibres, et que le travail se fait uniquement au moyen d'outils à main non motorisés.

Si ces conditions ne peuvent être remplies, les procédures de travail plus strictes (type 2 ou de type 3) sont requises.

- .2 La suppression de rebuts d'amiante doit se faire en conformité avec le *Règlement ontarien 347/90* et ses modificatifs à date (Généralités – Gestion des déchets) et ce, en vertu de la Loi ontarienne sur la protection de l'environnement et de la Loi fédérale sur le transport de marchandises dangereuses. Et les rebuts doivent être transportés à un dépotoir homologué de suppression de rebuts. Avant de transporter des matériaux de rebut, l'on se doit d'aviser de façon appropriée le Représentant du Ministère et ce, en lui remettant un avis à ce sujet.

## .2 SILICE

- .1 Se conformer au *Règlement ontarien 490/09* lorsqu'il faut réaliser des travaux qui pourraient perturber des matériaux à concentration contenant la silice.
- .2 Suivre les recommandations prescrites dans la Ligne directrice du ministère du Travail de l'Ontario, qui s'intitule comme suit : « *directives concernant l'exposition à la silice sur les chantiers de construction* ». C'est un document qui classifie toutes les perturbations de silice comme étant des travaux de type 1, de type 2 ou de type 3 et attribut différents niveaux de protection respiratoire et de procédures de travail pour chaque classification.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Prévoir la tenue de réunions de projet tout au long du déroulement des travaux, à la demande du Représentant du Ministère, et assurer la gestion de celles-ci.
- .2 Préparer l'ordre du jour des réunions.
- .3 Prévoir un local ou autre espace pour la tenue des réunions et prendre les arrangements nécessaires.
- .4 Présider les réunions de projet.
- .5 Rédiger le procès-verbal des réunions. Y indiquer toutes les questions et les décisions importantes. Préciser les actions entreprises par les différentes parties.
- .6 Faire des copies du procès-verbal et les distribuer aux participants et aux parties concernées absentes de la réunion dans les trois (3) jours suivant la tenue de la réunion.
- .7 Les représentants de l'Entrepreneur, des sous-traitants et des fournisseurs qui assistent aux réunions de projet sont habilités et autorisés à intervenir au nom des parties qu'ils représentent.

**1.3 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX**

- .1 Dans les 15 jours suivant l'attribution du contrat, organiser une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune.
- .2 Doivent être présents à cette réunion le Représentant du Ministère, l'Entrepreneur et les sous-traitants principaux.
- .3 Déterminer le moment et l'emplacement de la réunion et aviser les parties concernées au moins cinq (5) jours avant la tenue de celle-ci.
- .4 Avant la signature de la convention, incorporer à celle-ci les modifications aux documents contractuels sur lesquelles les parties se sont entendues.
- .5 Points devant figurer à l'ordre du jour
  - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
  - .2 Calendrier du suivi de la construction : conformément à la Section 01 00 10 – Instructions générales.
  - .3 Calendrier de soumission des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .4 Exigences concernant les installations temporaires, la signalisation de chantier, les bureaux, les remises et installations d'entreposage, les services d'utilités et les clôtures, selon la section 01 52 00 - Installations de chantier.
- .5 Calendrier de livraison des matériaux et des matériels prescrits.
- .6 Sécurité sur le chantier, selon la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- .7 Exigences en matière de contrôle du trafic routier conformément à la Section 01 35 00.06 – Procédures spéciales de contrôle de la circulation.
- .8 Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
- .9 Produits fournis par le Maître de l'ouvrage.
- .10 Dessins à verser au dossier du projet, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .11 Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, photos, retenues.
- .12 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
- .13 Assurances, relevés des polices.

#### **1.4 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Établir un calendrier de réunions qui se tiendront chaque semaine durant le déroulement des travaux et une (1) semaine avant l'achèvement de ces derniers.
- .2 Doivent être présents à ces réunions les principaux sous-traitants participant aux travaux ainsi que le Représentant du Ministère.
- .3 Aviser les parties au moins cinq (5) jours avant la tenue des réunions.
- .4 Points devant figurer à l'ordre du jour
  - .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
  - .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
  - .3 Observations sur place ; problèmes et conflits.
  - .4 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
  - .5 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
  - .6 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
  - .7 Révision du calendrier des travaux.
  - .8 Examen du calendrier d'avancement, aux cours des étapes successives des travaux.
  - .9 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis ; accélération du processus au besoin.
  - .10 Maintien des normes de qualité.
  - .11 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
  - .12 Santé et sécurité :
    - .1 Examen de la santé et sécurité sur les prochains travaux proposés.

- .2 Problèmes de santé et sécurité, incidents/accidents et mesures correctives au cours de la semaine de travail précédente.
- .3 Autres informations requises par le représentant ministériel ou celles pertinentes à l'ordre du jour de la prochaine réunion de suivi.
- .13 Divers.

## **1.5 RÉUNIONS SURE LA SÉCURITÉ**

- .1 Organiser des réunions quotidiennes obligatoires sur la sécurité destinées au personnel du site. Inclure :
  - .1 Une formation de recyclage sur les équipements et protocoles existants.
  - .2 Un examen des questions et protocoles courants en matière de sécurité.
  - .3 Un examen des nouvelles conditions rencontrées sur le site.
- .2 Tenir des réunions supplémentaires sur la sécurité et selon les besoins.

## **1.6 RÉUNION DE CLÔTURE DU CONTRAT**

- .1 Demander une réunion des parties contractantes pour discuter des résultats des travaux exécutés, des défis découlant des travaux et des solutions mises en œuvre et des leçons apprises.
- .2 Le représentant ministériel, l'entrepreneur et les principaux sous-traitants seront présents.
- .3 Établir l'heure et le lieu de la réunion et informer les parties concernées au moins 7 jours avant la réunion.
- .4 L'ordre du jour inclura :
  - .1 Résumé des activités du site.
  - .2 Comparaison des progrès réalisés avec le calendrier du projet.
  - .3 Confirmation des quantités.
  - .4 Problèmes de santé et de sécurité.
  - .5 Résumé de toutes les interactions avec les tiers.
  - .6 Leçons apprises.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 DEFINITIONS**

- .1 Dessins d'atelier: Indiques 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.

**1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .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 au Représentant du Ministère, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée. Sauf indication contraire, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère au moins 5 jours avant l'approbation requise.
- .2 Les soumissions électroniques envoyées pour approbation au Représentant du Ministère peuvent être soumises en format de fichier .pdf.
- .3 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .4 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).
- .5 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .6 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du Ministère. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .7 Aviser par écrit le Représentant du Ministère, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .8 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.

- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .10 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .11 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

#### **1.4 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES**

- .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
- .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 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 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .4 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .5 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi, en deux (2) exemplaires, contenant les renseignements suivants :
  - .1 la date;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
  - .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
  - .5 toute autre donnée pertinente.
- .6 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
  - .1 la date de préparation et les dates de révision;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
    - .1 le sous-traitant;
    - .2 le fournisseur;
    - .3 le fabricant;
  - .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur

place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;

- .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
  - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
  - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
  - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
  - .4 les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
  - .5 les caractéristiques de performance;
  - .6 les normes de référence;
  - .7 la masse opérationnelle;
  - .8 les schémas de câblage;
  - .9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
  - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .7 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.
- .8 Soumettre trois (3) copies imprimées des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .9 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre trois (3) copies des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .10 Soumettre une (1) copie électronique et une (1) copie imprimée des rapports des essais prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
  - .1 Le rapport signé par le représentant officiel du laboratoire d'essai doit attester que des matériaux, produits ou systèmes identiques à ceux proposés dans le cadre des travaux ont été éprouvés conformément aux exigences prescrites.
  - .2 Les essais doivent avoir été effectués dans les trois (3) années précédant la date d'attribution du contrat.
- .11 Soumettre une (1) copie électronique et une (1) copie imprimée des certificats prescrits dans les sections techniques du devis et exigés par le Représentant du Ministère.
  - .1 Les documents, imprimés sur du papier de correspondance officielle du fabricant et signés par un représentant de ce dernier, doivent attester que les produits, matériaux, matériels et systèmes fournis sont conformes aux prescriptions du devis.
  - .2 Les certificats doivent porter une date postérieure à l'attribution du contrat et indiquer la désignation du projet.
- .12 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .13 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .14 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été



apportées, les imprimés sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.

- .1 Cet examen ne signifie pas que le Ministère approuve les concepts détaillés présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
- .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

## **1.5 ÉCHANTILLONS**

- .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 de matériel de remblais port payé au bureau d'affaires du Représentant du Ministère.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .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 du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les 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 DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE**

- .1 Soumettre tous les mois une copie électronique de la photographie numérique couleur en jpg, résolution standard avec le rapport d'avancement des travaux.
- .2 Soumettre des photographies des propriétés, objets et structures environnantes susceptibles de s'endommager ou de faire l'objet de réclamations ultérieures.
- .3 Identification du projet : désignation et numéro du projet et date de prise de la photo.
- .4 Nombre de points de vue : deux (2).

- .5 Fréquence de soumission des photos : toutes les semaines.
- .1 Une fois les travaux d'excavation et de remblayage sont terminés.

**1.7 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX**

- .1 Soumettre les documents exigés par la Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (WSIB) pertinente immédiatement après l'attribution du contrat.
- .2 Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

**Partie 2 Produit**

**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution**

**3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 32 11 16.01- Couche de fondation granulaire.
- .2 Section 32 11 23 - Couche de base granulaire.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Ministère des Transports de l'Ontario (MTO)
  - .1 Ontario Traffic Manual, Book 7: Temporary Conditions (2014).

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre le(s) plan(s) de contrôle de la circulation afin de répondre aux exigences des articles de la présente section :
  - .1 1.4 – Protection des transports publics
  - .2 1.5 – Dispositifs d'information et d'avertissement
  - .3 1.6 – Contrôle de la circulation publique
  - .4 1.7 – Exigences opérationnelles

**1.4 PROTECTION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE**

- .1 Se conformer aux exigences des lois, des règlements et des ordonnances en vigueur régissant la circulation et l'utilisation des chaussées sur lesquelles il est nécessaire d'effectuer des travaux ou de transporter des matériaux et du matériel.
- .2 Lorsque des travaux sont effectués sur une chaussée en service, effectuer ce qui suit.
  - .1 Disposer le matériel de manière à causer le minimum d'inconvénients et de risques aux usagers.
  - .2 Regrouper le matériel le plus possible, de préférence du même côté de la chaussée.
  - .3 Ne pas laisser de matériel sur la chaussée durant la nuit.
- .3 Aucune voie de circulation ne doit être fermée sans l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
  - .1 Avant de détourner la circulation, installer une signalisation appropriée, conformément au Ontario Traffic Manual, Book 7: Temporary Conditions.
- .4 Garder la chaussée nivelée, exempte de nids de poule, et d'une largeur suffisante pour permettre l'utilisation du nombre requis de voies de circulation.
  - .1 Les voies temporaires doivent avoir au moins 7 m de largeur lorsque la circulation dans la zone de travail et dans les déviations doit se faire dans les deux sens.

- .2 Les voies temporaires doivent avoir au moins 6 m de largeur lorsque la circulation dans la zone de travail et dans les déviations doit se faire dans un seul sens.
- .5 Selon les indications, aménager des voies temporaires ou de déviation revêtues de gravier, afin de permettre à la circulation de contourner le chantier.
  - .1 Placer et compacter la couche de fondation granulaire conformément à la Section [32 11 16.01 - Couche de fondation granulaire].
  - .2 Placer et compacter la couche de base granulaire conformément à la Section [32 11 23 - Couche de base granulaire].
- .6 Construire une voie d'accès au terrain bordant le chantier, et à toute autre zone indiquée, sauf s'il existe d'autres voies d'accès autorisées par le Représentant du Ministère, et en assurer l'entretien.

## **1.5 DISPOSITIFS D'INFORMATION ET D'AVERTISSEMENT**

- .1 Fournir et installer des signaux, des feux clignotants et d'autres dispositifs du même genre destinés à indiquer la présence d'une zone de construction ou de toute autre situation temporaire découlant de la réalisation des travaux et nécessitant une réaction ou un réflexe de la part de l'utilisateur de la route, et en assurer l'entretien.
- .2 Fournir et installer des signaux, des délinéateurs, des barricades et autres dispositifs d'avertissement, conformément au Ontario Traffic Manual, Book 7: Temporary Conditions.
- .3 Avant le début des travaux, consulter le Représentant du Ministère afin de dresser avec lui une liste des signaux et autres dispositifs nécessaires pour les travaux. Si la situation sur le chantier change, réviser la liste à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 Entretenir tous les dispositifs de signalisation de la manière suivante.
  - .1 Vérifier les signaux tous les jours afin de s'assurer qu'ils sont lisibles, en bon état, au bon endroit et qu'ils répondent aux besoins. Nettoyer, réparer ou, selon le cas, remplacer les signaux, afin d'en maintenir la clarté et la réflectance.
  - .2 Enlever ou couvrir les signaux qui ne s'appliquent pas aux situations existantes, ces situations pouvant varier d'une journée à l'autre.

## **1.6 RÉGULATION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE**

- .1 Assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents dont la formation et le matériel sont conformes au Ontario Traffic Manual, Book 7: Temporary Conditions, pour les situations ci-après.
  - .1 Lorsque la circulation publique doit contourner des véhicules ou du matériel qui bloquent la chaussée, en totalité ou en partie.
  - .2 Lorsqu'il est nécessaire d'établir un système de voies fermées et de circulation à sens unique dans une zone de construction, que la circulation est dense, les vitesses d'approche élevées et que le système de signalisation est hors service.
  - .3 Lorsque des ouvriers et du matériel sont à l'œuvre sur la chaussée, au-delà du sommet d'une pente, au détour d'une courbe prononcée ou à d'autres endroits où les usagers ne peuvent être autrement avertis de façon efficace.

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

#### **1.7 RESTRICTIONS À LA CIRCULATION**

- .1 Maintenir les conditions de circulation existantes pendant toute la durée des travaux. Cependant, lorsque les travaux de construction effectués aux termes du présent contrat le justifient, et pourvu que, conformément au présent devis, des mesures approuvées par le Représentant du Ministère aient été prises pour protéger et régulariser la circulation publique à des niveaux acceptables pour les autorités locales compétentes.
- .2 Maintenir les conditions existantes dans le cas de la circulation croisant l'emprise.

#### **Partie 2 Produit**

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

- .1 Sans objet.

#### **Partie 3 Exécution**

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

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

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

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CGSB 51-GP-51M-81, Feuille de polyéthylène pour bâtiments.
- .2 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (1999)
- .3 Documentation du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
  - .1 Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement (2017).
- .4 Environment Canada's Best Practices for the Reduction of Air Emissions from Construction and Demolition Activities.
- .5 Règlement sur l'utilisation des égouts de la Ville d'Ottawa (2003-514).

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre un plan de gestion des matières dangereuses pour l'examen par le Représentant du Ministère détaillant la gestion des déchets dangereux, y compris la documentation écrite des inspections hebdomadaires de déchets dangereux conformément à l'article 1.21 – Enlèvement et élimination de la présente section.
- .3 Aménagement du site : soumettre les dessins d'aménagement du site illustrant les conditions et les installations existantes, les installations de construction et les protections et accès temporaires fournis par l'Entrepreneur, y compris ce qui suit :
  - .1 Aires d'échantillonnage et de regroupement des fûts et aires de démantèlement des réservoirs.
  - .2 Aires de décontamination de l'équipement et des personnes.
  - .3 Moyens d'entrée et de sortie et ouvrages temporaires du contrôle de la circulation. Se reporter à la section 01 35 00.06 – Procédures spéciales – contrôle de la circulation et la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires, pour connaître les exigences relatives au contrôle de la circulation
  - .4 Aires de regroupement de l'équipement et des matériels.
  - .5 Aires de mise en dépôt des sols et aires de mise en dépôt des déchets de démolition.
  - .6 Zones prescrites par l'Entrepreneur dans son plan de santé et de sécurité particulier au site.
  - .7 Travaux de nivellement, y compris les profils, requis pour la construction des installations temporaires.

- .8 Installations de traitement des eaux usées et aires de stockage des eaux usées.
- .9 Installation de décontamination d'équipement
- .10 Installations de chantier, conformément à la section 01 52 00 – Installation de Chantiers.
- .4 Aire de décontamination de l'équipement : Soumettre le plan de Conception de l'aire de décontamination de l'équipement (avec dimensions finales) au Représentant du Ministère, conformément à la section 2.2 – Conception de l'aire de décontamination de l'équipement, aux fins d'examen, avant le début des travaux de construction.
- .5 Soumettre un plan de gestion des eaux usées conformément aux sections 1.9, 1.16 et 1.17 ci-dessous. Le plan de gestion des eaux usées doit être approuvé par un Représentant du Ministère avant de début des travaux sur le site.
- .6 Envoyer, avant le début des travaux, un plan de contrôle du transport involontaire de la poussière et du sol hors du site décrivant les mesures à prendre afin de réduire le rejet de particules aériennes pendant l'ensemble des activités des travaux, le transport involontaire de sol sur les chaussées publiques et les méthodes à utiliser pour nettoyer les surfaces compactées, conformément aux sections 1.12, 1.13 et 1.14 ci-dessous. Le plan de contrôle du transport involontaire de la poussière et du sol hors du site doit être approuvé par le Représentant du Ministère avant le début des travaux.
- .7 Soumettre un plan de contrôle de l'érosion et de la sédimentation pour approbation par le Représentant du Ministère, pour se plier aux exigences fournies à l'article 1.18 – Contrôle de l'érosion et de la sédimentation de la présente section.
- .8 Soumettre un plan de contrôle de la pollution, pour approbation par le Représentant du Ministère, indiquant le processus pour empêcher le rejet de substances toxiques nocives et des polluants produits par les opérations de construction, détaillant les dispositions pour le respect des lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en ce qui concerne l'entreposage et la manutention de ces matériaux et conformément à l'article 1.15 – Contrôle de la pollution de la présente section. Le plan de contrôle de la pollution doit également inclure :
  - .1 Plan de gestion des matières dangereuses.
  - .2 Conception de l'aire de décontamination des équipements.
  - .3 Plan de gestion des eaux usées.
  - .4 Plan de contrôle de suivi de la poussière et du sol.

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

- .1 Mettre en place des mesures contre l'érosion et contre le transport des sédiments, conformément des règlements fédéraux, provinciaux et locaux.
- .2 Les travaux doivent satisfaire aux exigences minimales des lois et règlements fédéraux, provinciaux et locaux applicables, ou les dépasser.
  - .1 L'Entrepreneur doit s'assurer de respecter les modifications apportées aux lois et aux règlements, une fois celles-ci mises en oeuvre.
- .3 Si les exigences des organismes de réglementation dépassent la portée des travaux ou sont en conflit avec certaines exigences contractuelles spécifiques, aviser immédiatement le Représentant du Ministère.

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

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

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

- .1 Avant de commencer des travaux comportant un contact de l'équipement avec des matériaux ou des matériels susceptibles d'être contaminés, construire une aire de décontamination selon la section 2.2 ci-dessous, pouvant traiter la plus grosse pièce d'équipement du site qui est susceptible d'être contaminée.
- .2 L'aire de décontamination peut être d'une conception portative et doit être placée de sorte à éviter la recontamination des équipements avant d'entrer sur la voie publique.
- .3 L'entrepreneur est responsable de l'exploitation, la modification, l'amélioration ou le remplacement de l'aire de décontamination pour répondre aux critères de 1.6.1 et 1.6.2 ci-dessus.
- .4 Fournir, faire fonctionner et entretenir des installations portables de lavage de décontamination à haute pression, à faible débit, équipées d'un réservoir d'eau intégré et d'un système de mise en pression; l'eau doit sortir de l'ajutage à une température de 80 degrés Celsius, sous une pression de 1035 kPa.
- .5 Fournir, faire fonctionner et entretenir l'équipement, les pompes et les canalisations nécessaires pour collecter et confiner les eaux usées et les sédiments résultant de la décontamination de l'équipement et pour transférer les matériaux/matériels vers des installations d'entreposage approuvées.
- .6 Décontamination des équipements :
  - .1 Décontaminer les équipements après avoir travaillé dans des zones de travail potentiellement contaminées et avant les travaux ultérieurs ou le déplacement vers des zones propres.
  - .2 Décontaminer les équipements dans une aire de décontamination construite par l'entrepreneur.
  - .3 Recueillir les eaux usées de décontamination et les sédiments qui s'accumulent dans l'aire de décontamination des équipements. Transférer les eaux usées vers la zone désignée pour le stockage des eaux usées.
  - .4 Éliminer les sédiments comme sol contaminé CCME non dangereux tel que défini à la section 31 23 33.01 – Excavation, tranchage et remblayage.
  - .5 Équiper le personnel affecté à la décontamination des équipements d'un équipement de protection individuelle, y compris des vêtements jetables appropriés, d'une protection respiratoire et d'un écran facial, selon les besoins.
  - .6 Avoir à sa disposition un équipement de pompage approprié, d'un débit suffisant, ainsi que les machines et les canalisations associées, en bon état de marche, pour faire face aux urgences ordinaires, y compris les pannes de courant; et des travailleurs possédant la compétence nécessaire pour faire fonctionner l'équipement de pompage. Maintenir la tuyauterie et les raccordements en bon état et sans fuites.



**1.7 AIRE DE REGROUPEMENT DES FûTS**

- .1 Aucun stockage en vrac de carburant, d'huile ou d'autres produits de lubrification ne sera autorisé sur le site du projet, sauf autorisation explicite par écrit par le Représentant du Ministère. Les opérations de ravitaillement en carburant et de changement d'huile des équipements doivent être entreprises dans une zone désignée par le Représentant du Ministère et seulement après que des moyens appropriés de confinement des déversements aient été mis en œuvre.
- .2 Fournir, utiliser et entretenir une aire de regroupement des fûts selon les besoins et les indications du Représentant du Ministère.
- .3 Si les fûts doivent être stockés sur place, construire une aire de confinement des fûts dotée d'une fosse capable de recueillir le lixiviat et le ruissellement pluvial. Placer une feuille de polyéthylène de sorte qu'elle recouvre le sommet de la berme et que les lixiviats et le ruissellement pluvial soient dirigés directement vers la fosse de l'aire de confinement.
- .4 Avant d'entreprendre des travaux impliquant la manipulation de fûts et d'autres contenants, soumettre les procédures pour la manutention de fûts et d'autres contenants. Mettre en œuvre et faire respecter le programme de manutention des fûts durant les activités de caractérisation des déchets en fûts, comprenant, mais sans s'y limiter, la manutention, l'ouverture, l'échantillonnage, le regroupement et l'enrobage.

**1.8 INSTALLATION DE MISE EN DÉPÔT DES SOLS**

- .1 Il est interdit d'entreposer/empiler du sol contaminé CCME non dangereux dans la zone de travail.
- .2 Fournir, entretenir et faire fonctionner des installations d'entreposage/empilage de matériau de remblayage propre selon les besoins. Identifier les emplacements d'entreposage/empilage sur l'aménagement du chantier pour chaque phase des travaux.
- .3 La hauteur des piles ne doit pas être supérieure à la hauteur de la palissade du site.

**1.9 EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 L'entrepreneur doit organiser le ramassage, l'enlèvement et l'élimination des eaux usées du site en conformité avec tous les règlements applicables. Les eaux usées comprennent toutes les eaux provenant des activités d'assèchement; l'eau de lavage pour la décontamination des véhicules, de l'équipement et du personnel et toutes les autres eaux usées produites sur place pendant la construction. Les eaux usées du site peuvent être traitées avant d'être rejetées dans les réseaux d'égouts municipaux afin de satisfaire les règlements municipaux sur le rejet dans les égouts ou elles peuvent être recueillies par un entrepreneur accrédité pour le ramassage des déchets; il doit être accrédité pour transporter des liquides. Si les eaux usées doivent être traitées sur le Site, l'entrepreneur doit fournir la conception, les permis et l'installation du système de traitement des eaux usées. Le système de traitement des eaux usées doit être estampillé par un ingénieur professionnel de l'Ontario.

**1.10 FûTS**

- .1 Stockage des déchets liquides : Les déchets liquides doivent être stockés dans des fûts en acier d'une capacité de 200 litres conformes à la Loi sur le transport des matières

dangereuses, munis d'un couvercle pouvant être fermé, avec étiquette indiquant la nature du contenu et la date de remplissage.

- .2 Stockage des déchets solides : Les déchets solides doivent être stockés dans des fûts en acier d'une capacité de 200 litres conformes à la Loi sur le transport des matières dangereuses, munis d'un couvercle pouvant être fermé, avec étiquette indiquant la nature du contenu et la date de remplissage.

## **1.11 ACCÈS DES VÉHICULES ET STATIONNEMENT**

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

## **1.12 ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES ET DE PARTICULES**

- .1 Exécuter les travaux selon les méthodes fournies dans le plan de contrôle de l'entrepreneur concernant le transport involontaire de la poussière et du sol hors du site afin de réduire la poussière issue des opérations de construction.
- .2 Mettre immédiatement en oeuvre des mesures anti-poussières et anti-particules et les maintenir en vigueur durant la construction, conformément aux règlements provinciaux Ontario et selon *Environment Canada's Best Practices for the Reduction of Air Emissions from Construction and Demolition Activities*
- .3 Les mesures de lutte contre les poussières doivent comprendre les éléments suivants:
  - .1 Former les travailleurs sur les méthodes de lutte contre les poussières.
  - .2 Modifier la vitesse d'excavation, les activités de terrassement et la manutention des sols afin de réduire la production de poussières.
  - .3 Utiliser des bâches sur les camions à benne.
  - .4 Surveiller visuellement la production de poussières et prendre les mesures adéquates pour les supprimer ; le cas échéant.
  - .5 Surveiller les conditions du vent et modifier la vitesse d'excavation, de manutention des sols et/ou de transport ou suspendre le travail ; le cas échéant.
  - .6 En tout temps, fournir et disposer d'équipement de lutte contre les poussières afin de contrôler et d'éviter les poussières sur le chantier.
  - .7 Répondre aux plaintes du public concernant les poussières et prendre les mesures nécessaires pour lutter davantage contre les poussières.

- .8 Prendre des moyens efficaces pour empêcher que des particules en suspension dans l'air se dispersent dans l'atmosphère. Utiliser de l'eau potable pour alimenter un système de pulvérisation d'eau servant à empêcher la production de poussières et de particules.
- .4 Obtenir l'approbation écrite du Représentant du Ministère avant d'incorporer des substances chimiques dans les systèmes de pulvérisation d'eau servant à réduire la production de poussières et de particules.
- .5 Les camions utilisés pour le transport de matières fines ou poussiéreuses doivent être équipés de moyens appropriés de couverture. Pour transporter les matériaux humides, utilisez des véhicules étanches.
- .6 Empêcher que les poussières se répandent sur les terrains contigus.
- .7 Le Représentant du Ministère peut interrompre les travaux en tout temps s'il juge que les moyens pris par l'Entrepreneur pour réduire les poussières et les particules sont inadéquats compte tenu des conditions de vent sur le site, ou lorsque les analyses de l'air (comme indiqué dans section 1.14 ci-dessous) indiquent que les quantités de poussières et de particules libres rejetées dans l'atmosphère atteignent ou dépassent les niveaux prescrits.
- .8 Les travaux doivent être interrompus si les mesures mises en oeuvre par l'Entrepreneur pour lutter contre les émissions de poussières et de particules dans l'atmosphère sont insuffisantes. L'Entrepreneur doit faire connaître les moyens qu'il prévoit utiliser pour corriger la situation, et il doit modifier les opérations selon les besoins avant de reprendre toute activité excavation, manutention, traitement, etc., susceptible de générer des poussières et des particules.

### **1.13 CONTRÔLE DU TRANSPORT HORS SITE**

- .1 Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter le transport hors site des déchets de sol sur les routes municipales et les propriétés privées. Tous les mouvements de la machinerie hors de la zone de travail doivent être contrôlés par une zone de décontamination, qui comprend une aire de décontamination et un poste de surveillance, comme prescrit dans les spécifications. L'entrepreneur doit immédiatement nettoyer tous les débris et tous les dépôts de poussière causés par les travaux, selon les critères du représentant du ministère, en utilisant des mesures strictes de lutte contre la poussière, comme prescrit dans la clause 1.12 ci-dessus. Le balayage à sec des routes, des trottoirs, des bordures de trottoir, etc., ainsi que le rinçage dans les égouts municipaux ne seront pas tolérés.

### **1.14 SURVEILLANCE DE LA POUSSIÈRE**

- .1 L'entrepreneur mettra en œuvre le plan de contrôle de la poussière et du sol conformément aux articles ci-dessous de la présente section :
  - .1 1.12 – Émissions de poussière et de particules
  - .2 1.13 – Contrôle du transport hors site
- .2 Le représentant du ministère surveillera les émissions de poussières, ainsi que l'efficacité des méthodes de lutte contre les poussières, les plaintes ou les rapports du public et il les comparera avec les critères du projet.

- .3 Le représentant du ministère doit mettre en oeuvre un programme formel de surveillance et de signalement des poussières à l'aide d'échantillonneurs de poussière afin de mesurer les charges de particule aérienne sur le site et pour vérifier si les procédures de lutte contre les poussières sont adéquates.

## **1.15 LUTTE ANTIPOLLUTION**

- .1 Plan de lutte antipollution:
  - .1 Fournir les méthodes, les moyens et les installations nécessaires pour empêcher la contamination des sols, de l'eau et de l'atmosphère par des substances toxiques nocives et par des polluants causés par les activités de construction.
  - .2 L'Entrepreneur doit être prêt à contenir, à nettoyer et à évacuer les déversements ou les rejets susceptibles de se produire sur l'eau ou à terre ; il doit garder sur le site, faciles d'accès, l'équipement, les matériaux et les matériels requis pour le nettoyage des déversements ou des rejets.
  - .3 Signaler sans délai tout déversement ou rejet susceptible de causer des dommages à l'environnement :
    - .1 Ontario Ministry of Environment Spills Action Centre (1-800-268-6060);
    - .2 au propriétaire du polluant s'il est connu;
    - .3 au responsable du polluant, s'il est connu;
    - .4 au Représentant du Ministère,
  - .4 Communiquer avec le fabricant du polluant, s'il est connu, et confirmer avec lui les risques présents, les précautions requises et les mesures de nettoyage ou d'atténuation à employer.
  - .5 Prendre immédiatement des mesures, y compris l'utilisation de toutes les ressources disponibles, pour limiter et atténuer les répercussions du déversement ou du rejet sur l'environnement et sur les personnes.
  - .6 Fournir les matériaux et matériels d'intervention en cas de déversement, y compris les contenants, les absorbants, les pelles et l'équipement de protection individuelle. Les matériels d'intervention en cas de déversement, qui serviront à manipuler ou à transporter les matières ou les déchets dangereux, doivent être accessibles en tout temps et être compatibles avec le type de matériaux à manipuler.

## **1.16 CONTRÔLE DES EAUX**

- .1 Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que l'eau non filtrée ou contaminée pénètre dans les réseaux d'égouts pluvial et sanitaire ou se décharge au-delà ou à l'extérieur de la zone de travail sur les routes pavées, conformément au règlement sur l'utilisation des égouts de la ville d'Ottawa. L'entrepreneur doit sceller tous les couvercles des trous d'homme et construire des fosses à boues autour des regards d'évacuation des eaux pluviales. L'entrepreneur doit aussi inspecter et/ou nettoyer toutes les fosses à boues selon un calendrier afin d'en assurer une performance satisfaisante.
- .2 Garder les excavations sèches.
- .3 Le site doit être protégé contre les eaux stagnantes et les eaux courantes. Le sol doit être aménagé en pente vers les moyens d'évacuation. Fournir des barrages pour protéger le site contre l'érosion du sol.

- .4 Empêcher les eaux de ruissellement de sortir des zones de travail.
- .5 Il est interdit d'évacuer à l'extérieur du site ou à l'égout municipal de l'eau contaminée ou des eaux de ruissellement ou des eaux souterraines pouvant avoir été en contact avec des matériaux et des matériels susceptibles d'être contaminés sans l'autorisation écrite du Représentant du Ministère.
- .6 Diriger vers les réseaux existants de drainage superficiel les eaux de ruissellement qui n'ont pas été en contact avec des matériaux et des matériels susceptibles d'être contaminés.
- .7 Surveiller le drainage superficiel; c'est-à-dire, entre autres, s'assurer que les caniveaux sont libres, que l'eau ne circule pas sur les trottoirs ou les autres revêtements imperméables, mais qu'elle emprunte des canalisations approuvées ou des rigoles correctement construites, et s'assurer que les eaux de ruissellement provenant d'aires non stabilisées sont interceptées et dirigées vers un ouvrage approprié.
- .8 Éliminer les eaux de manière à ne pas mettre en danger la santé et la sécurité des personnes, et à ne pas compromettre l'intégrité des propriétés et de toute partie d'ouvrage achevée ou en voie d'achèvement.
- .9 Fournir, faire fonctionner et entretenir un équipement approprié, d'une puissance ou d'un débit suffisant pour garder exemptes d'eau les excavations, les aires de regroupement et les autres aires de travail.
- .10 L'Entrepreneur doit avoir à sa disposition un matériel de pompage approprié, d'un débit suffisant, ainsi que les réservoirs et la machinerie connexe, en bon état de marche, pour faire face aux urgences ordinaires, y compris les pannes de courant ; il doit avoir à son service des travailleurs possédant la compétence nécessaire pour faire fonctionner le matériel de pompage.
- .11 Contenir et collecter les eaux usées puis les transférer vers les aires de stockage des eaux usées fournies par l'Entrepreneur.

#### **1.17 ASSÈCHEMENT DES OUVRAGES**

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

- .6 Fournir au Représentant du Ministère un accès afin qu'il puisse échantillonner et analyser les eaux d'assèchement. Traiter les eaux afin qu'elles satisfassent aux critères d'évacuation ou d'élimination, ou les stocker et les éliminer avec l'aide d'un entrepreneur et d'une installation autorisés pour accepter les eaux, conformément à:
  - .1 tous les règlements applicables;
  - .2 le plan de gestion des eaux usées;
  - .3 la section 1.9 ci-dessus.

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

- .1 Employer des méthodes de construction qui permettent de réguler l'évacuation des eaux superficielles provenant des ouvrages en déblai ou en remblai, des aires d'emprunt ou d'élimination des déchets, des matériaux mis en dépôt, des aires de regroupement et des autres aires de travail. Empêcher l'érosion des sols et le transport des sédiments.
- .2 Éviter de mettre à nu de grandes surfaces à la fois. Stabiliser le plus rapidement possible les sols qui ont été remués. Enlever la végétation, reprofiler le terrain ou l'aménager autrement, de manière à réduire l'érosion. Retirer des surfaces contiguës, des systèmes d'évacuation et des cours d'eau les accumulations de sédiments résultant des activités de construction et réparer les dommages causés par l'érosion du sol et par le transport des sédiments.
- .3 Fournir et maintenir des moyens temporaires pouvant comprendre ce qui suit : clôtures anti-érosion, bottes de paille ou de foin, géotextiles, ouvrages d'évacuation, bermes, terrasses, tuyaux de drainage temporaires, bassins de sédimentation, couverture végétale, digues et tout autre ouvrage requis pour empêcher l'érosion et la migration de limon, de boues et de sédiments et de tout autre débris à l'extérieur du site ou vers d'autres aires du site où ils pourraient causer des dommages, ainsi que tout autre moyen qui pourrait être exigé par une loi ou par un règlement. Les mesures prévues contre le transport ou le déplacement de sédiments doivent pouvoir être mises en oeuvre durant les travaux de construction.
- .4 Ne pas déranger les talus existants ou leurs protections.
- .5 Faire une inspection périodique des terrassements afin de déceler les signes d'érosion et de transport de sédiments ; mettre en oeuvre sans délai des mesures correctives appropriées.
- .6 Si des matériaux constituant le sol et des débris s'accumulent dans des points bas, des égouts pluviaux, des routes, des caniveaux, des fossés ou dans d'autres endroits jugés inappropriés par le Représentant du Ministère, les enlever et remettre les lieux dans leur état initial.

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

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

**1.20 DÉCONTAMINATION FINALE**

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

**1.21 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION**

- .1 Enlever les matériaux et les matériels en surplus et les installations temporaires du site.
- .2 Éliminer à l'extérieur du site les déchets, les ordures, les débris et les matériaux de rebut non contaminés.
- .3 Il est interdit de brûler ou d'enfouir des déchets et des matériaux de rebut sur le chantier.
- .4 Il est interdit de jeter des déchets volatils ou dangereux comme des essences minérales, des huiles ou des diluants à peinture dans les égouts pluviaux ou sanitaires.
- .5 Ne pas jeter de déchets dans des cours d'eau ou des voies navigables.
- .6 Traiter les matériaux ci-après dans une installation hors site appropriée, déterminée par l'Entrepreneur et approuvée par le Représentant du Ministère :
  - .1 débris, y compris les matériaux de construction en surplus;
  - .2 les ordures et les matériaux de rebut non contaminés;
  - .3 l'équipement de protection individuelle jetable porté pour le nettoyage final;
  - .4 les eaux usées vidangées du réservoir de stockage des eaux usées;
  - .5 les eaux usées produites par les opérations de décontamination finale dont le nettoyage du réservoir de stockage des eaux usées,
  - .6 le bois d'oeuvre provenant des aires de décontamination.
- .7 Éliminer les matériaux et les matériels conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .8 Éliminer le sol contaminé non dangereux excavé conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .9 Échantillonnage et analyse des eaux usées : Le Représentant du Ministère effectuera le prélèvement et l'analyse des eaux usées stockées à des fins d'élimination, avant qu'elles soient retirées du site. Les résultats des analyses détermineront si les eaux usées peuvent être rejetées dans des égouts pluviaux ou des égouts sanitaires sans être traitées ou si un traitement est requis avant d'éliminer les égouts ou si les eaux usées doivent être retirées du site par un entrepreneur accrédité pour le ramassage des déchets et éliminées dans une installation autorisée à accepter ce déchet.
- .10 Soumettre un plan de gestion des matières dangereuses détaillant la nécessité de :
  - .1 Fournir les documents attestant que les employés qui entrent en contact avec des matières dangereuses ont été formés, testés et certifiés pour effectuer en toute sécurité et efficacement les tâches qui leur sont assignées conformément à la section 01 35 29.14 – Santé et sécurité pour les sites contaminés avant la manutention des matières dangereuses.

- .2 Réduire la production de déchets dangereux dans la mesure du possible. Prendre les mesures nécessaires pour éviter que les déchets propres soient mélangés avec les déchets contaminés.
- .3 Préciser et évaluer les options telles le recyclage et la valorisation comme solutions de rechange à la mise en décharge, par exemple :
  - .1 recyclage et réutilisation de déchets dangereux d'une manière qui en constitue l'élimination;
  - .2 brûlage de déchets dangereux aux fins de récupération d'énergie;
  - .3 recyclage d'accumulateurs au plomb;
  - .4 recyclage de déchets dangereux contenant des métaux précieux pouvant être récupérés de façon rentable.
- .4 Vérifier la quantité et l'utilisation des matières dangereuses.
- .5 Effectuer des vérifications hebdomadaires de la quantité, du type, de la raison de l'utilisation et de l'élimination de toutes les matières dangereuses utilisées pendant les travaux.

## **1.22 REGISTRES**

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

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 L'ÉQUIPEMENT**

- .1 L'entrepreneur doit fournir, utiliser et entretenir l'équipement, les outils et les fournitures adéquats pour les travaux à entreprendre. De plus, ils doivent être propres, sans défaut et conformes aux exigences réglementaires et de sécurité. L'entrepreneur doit fournir:
  - .1 Le carburant et les lubrifiants nécessaires au fonctionnement de l'équipement ;
  - .2 L'entretien et les réparations nécessaires pour maintenir l'équipement et les outils en bon état et fonctionnels.
- .2 Aucun stockage en vrac de carburant, d'huile ou d'autres produits de graissage ne sera permis sur le site du projet, à moins qu'il ne soit formellement approuvé par écrit par le Représentant du Ministère. Les opérations de ravitaillement et de vidange d'huile de la machinerie doivent être réalisées dans une aire prescrite par le Représentant du Ministère et uniquement après que des mesures adéquates de confinement des déversements aient été mise en oeuvre.
- .3 L'entrepreneur doit entreprendre un entretien préventif régulier sur l'équipement principal, hors des heures de travail, pour éviter des délais dans les travaux. Advenant le bris d'un équipement important, l'entrepreneur doit organiser la réparation ou le remplacement immédiat de l'appareil défectueux. Aucun délai lié à un bris d'équipement ne pourra excéder un jour (24 heures) ; sous aucune circonstance. Tous les coûts associés



aux réparations ou au remplacement incombent à l'entrepreneur, y compris les délais dans le projet.

- .4 Advenant que l'entrepreneur ne répare pas ou ne remplace pas l'équipement défectueux à l'intérieur de la période prescrite, le représentant du ministère prendra toutes les mesures nécessaires pour remplacer l'équipement et le coût total du remplacement, y compris toutes les dépenses liées, incombera à l'entrepreneur.

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

- .1 L'aire de décontamination peut être de conception portable et elle doit être placée de manière à éviter la recontamination de l'équipement avant son entrée sur les routes publiques.
- .2 Fournir, faire fonctionner et entretenir des installations portables de lavage de décontamination à haute pression, à faible débit, équipées d'un réservoir d'eau intégré et d'un système de mise en pression ; l'eau doit sortir de l'ajutage à une température de 80 degrés Celsius, sous une pression de 1035 kPa.
- .3 Fournir, faire fonctionner et entretenir l'équipement, les pompes et les canalisations nécessaires pour collecter et confiner les eaux usées et les sédiments résultant de la décontamination de l'équipement et pour transférer les matériaux/matériels vers des installations d'entreposage approuvées.

## **2.3 LUTTE ANTIPOLLUTION**

- .1 Fournir les matériaux et matériels d'intervention en cas de déversement, y compris les contenants, les absorbants, les pelles et l'équipement de protection individuelle. Les matériels d'intervention en cas de déversement, qui serviront à manipuler ou à transporter les matières ou les déchets dangereux, doivent être accessibles en tout temps et être compatibles avec le type de matériaux à manipuler.

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

- .1 Clôture anti-érosion : Ensemble pré-assemblé, prêt à être installé, consistant en un géotextile attaché à des poteaux pouvant être enfoncés dans le sol.
- .2 Le géotextile doit avoir une texture et un aspect uniformes ; il ne doit présenter ni défaut, ni point faible, ni déchirure susceptible de compromettre ses qualités physiques. Le géotextile doit incorporer un inhibiteur UV et des stabilisateurs afin de pouvoir offrir une durée utile d'au moins deux ans en utilisation à l'extérieur.
- .3 Filet de support : Filet en polypropylène de qualité industrielle, assemble au géotextile au sommet et à la base, à l'aide d'une couture double en fil robuste, d'une largeur d'au moins 750 mm.
- .4 Poteaux : en bois, pointus, de section carrée d'environ 50 mm de côté, dépassant le géotextile, à la base, d'une longueur suffisante pour que le géotextile soit enfoncé d'au moins 450 mm dans le sol. L'intervalle entre poteaux ne doit pas dépasser 2.4 m. Le géotextile et le filet de support doivent être fixés au poteau à l'aide d'agrafes appropriées.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSTALLATION DE DÉCONTAMINATION DE L'ÉQUIPEMENT**

- .1 L'entrepreneur est responsable d'exploiter, de modifier, d'améliorer ou de remplacer l'aire de décontamination afin de satisfaire les critères de la section 2.2.

**3.2 SURVEILLANCE DE LA POUSSIÈRE**

- .1 Advenant le cas où les mesures de lutte contre les poussières mises en place par l'entrepreneur ne devaient pas résoudre le problème à la hauteur des attentes du Représentant du Ministère, les activités produisant de la poussière devront cesser jusqu'à ce que les conditions changent, afin de permettre aux travaux de continuer conformément aux exigences.
- .2 Si le Représentant du Ministère devait déterminer que les conditions météorologiques sont telles que les mesures de lutte contre les poussières seraient inefficaces ou qu'une exposition pourrait survenir, on ordonnerait à l'entrepreneur de cesser tous les travaux aggravant la condition et on lui demandera de prendre les mesures d'atténuation adéquates.
- .3 L'entrepreneur ne doit pas reprendre les activités ou travaux jusqu'à ce que, selon l'opinion du Représentant du Ministère, les conditions météorologiques et/ou les conditions du site soient adéquates.

**3.3 DÉCONTAMINATION DE L'ÉQUIPEMENT**

- .1 La décontamination de l'équipement doit au moins comprendre ce qui suit : enlever, à l'aide de moyens mécaniques comme des brosses et des grattoirs par exemple, la saleté, les particules abrasives et les débris collés à l'équipement ; ne pas employer de vapeur ni de jet d'eau sous haute pression, afin de réduire la consommation d'eau et la quantité de fluides de rinçage contaminés. Au besoin seulement, et sous réserve de l'approbation du Représentant du Ministère utiliser un jet d'eau chaude ou de vapeur sous haute pression et à faible débit, additionnée d'un détergent ou d'un solvant approprié. Accorder une attention particulière à la semelle des pneus, aux chenilles, aux ressorts, aux articulations, aux pignons et au train de roulement des véhicules. Frotter les surfaces à l'aide de brosses à récureur à manche long en utilisant un produit de nettoyage ; rincer les surfaces ainsi nettoyées puis récupérer les fluides de rinçage. Laisser sécher l'équipement à l'air libre, dans la zone de l'installation de décontamination désignée comme non contaminée, avant de le retirer du site ou de le faire circuler dans des aires non contaminées. Examiner les résultats de la décontamination selon les directives du Représentant du Ministère, afin d'en évaluer l'efficacité.

- .2 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.
- .3 Chaque pièce d'équipement sera inspectée par le Représentant du Ministère après avoir été décontaminée et avant d'être retirée du site et/ou d'être déplacée dans des zones propres. Le Représentant du Ministère se réserve le droit d'exiger une décontamination plus poussée s'il le juge nécessaire.
- .4 Prendre les mesures nécessaires, dont l'installation d'écrans contre le vent, pour réduire au minimum le transport des gouttelettes pulvérisées durant la décontamination, comme exigé.

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

- .1 Installation
  - .1 Vérifier les ouvrages de lutte contre l'érosion et le transport des sédiments une fois par semaine et après chaque pluie ; les vérifier tous les jours durant les périodes de pluie prolongées.
  - .2 Les bottes de paille/foin et/ou les clôtures anti-érosion pourront être enlevées au début de la journée de travail et remises en place à la fin de la journée.
  - .3 Lorsque des travaux comme l'enlèvement de la végétation ou le reprofilage sont la cause d'érosion du sol et de transport de sédiments, retirer des surfaces contiguës, des systèmes d'évacuation et des cours d'eau les matériaux ainsi érodés ou transportés, et réparer les dommages le plus rapidement possible.
  - .4 Avant ou pendant la construction, il se peut que le Représentant du Ministère demande des travaux ou la mise en place d'ouvrages afin de corriger une situation temporaire : bermes, paillis, pièges à sédiments, bassins de rétention et de retenue, travaux de nivellement, plantes, murs de retenue, caniveaux, canalisations, garde-corps, chemins temporaires et autres mesures nécessaires. Les améliorations temporaires doivent demeurer en place tant qu'elles sont nécessaires.
  - .5 Sauf indication contraire du Représentant du Ministère, enlever les dispositifs temporaires de lutte contre l'érosion et le transport des sédiments une fois les travaux achevés. Épandre les sédiments accumulés de manière à former une surface adéquate pour l'ensemencement, ou les évacuer, puis profiler l'aire concernée de manière à permettre le drainage naturel, à la satisfaction du Représentant du Ministère. Les matériaux enlevés deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
  - .6 Pour construire les aires en remblai, mettre les matériaux en place de manière sélective afin de ne pas créer, en surface, des zones argileuses ou limoneuses érosives.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 82 00.01 – Désamiantage – précautions minimales.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Règlement sur le bruit de la Ville d'Ottawa (2004-253).
- .2 Province d'Ontario
  - .1 Loi sur la santé et la sécurité au travail, L.R.O. [2004].
  - .2 Règlement de l'Ontario 381/15: Bruit.
- .3 Code canadien du travail
  - .1 Code canadien du travail, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail [2002].
  - .2 Règlement OS+H DORS/98-598, Partie VII Niveaux de bruit.
- .4 Règlement sur le système d'information sur les matériaux dangereux utilisés au travail (SIMDUT), R.R.O.

**1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Agent de santé et de sécurité – Représentant sur place de l'entrepreneur responsable de la santé et sécurité et la mise en œuvre du Plan de santé et de sécurité particulier au site (PSSPS) liés au travail.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre le PSSPS au Représentant du Ministère pour examen. Le PSSPS inclura, mais sans s'y limiter, les sections suivantes :
  - .1 Une déclaration de politique de sécurité de l'entrepreneur.
  - .2 Responsabilités en matière de sécurité de tout le personnel sur place.
  - .3 Pratiques de travail sécuritaires et/ou procédures d'emploi, y compris une analyse des risques pour chaque tâche et opération sur le chantier.
  - .4 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité posés par les activités de démolition, excavation et rétablissement.
  - .5 Nom et numéro de téléphone de l'agent de santé et de sécurité et du représentant sur le chantier en matière de santé et de sécurité de l'entrepreneur.
  - .6 Programme de gestion des équipements de protection individuelle
  - .7 Exigences en matière d'intervention d'urgence, y compris le plan d'intervention d'urgence sur et hors site.
  - .8 Plan de sécurité incendie.

- .9 Procédures d'appel.
- .10 Mécanisme de signalement des incidents de sécurité
- .3 Liste de vérification des éléments à inspecter quotidiennement ; description des corrections apportées.
- .4 Programme d'équipement de protection individuelle (EPI), portant sur ce qui suit :
  - .1 Renseignements sur la formation et les activités du personnel, y compris ce qui suit :
    - .1 le nom des personnes, et de leurs remplaçants, qui sont responsables des questions de santé et de sécurité, les risques présents sur le site et l'utilisation de l'équipement de protection individuelle;
    - .2 les méthodes de travail pouvant contribuer à réduire les risques pour la santé et la sécurité; l'utilisation sans danger des moyens de contrôle technique et des équipements sur le chantier; les exigences en matière de surveillance médicale, y compris la reconnaissance des symptômes et des signes pouvant indiquer une trop grande exposition au danger ou aux risques; les éléments du plan de santé et de sécurité particulier au site.
  - .2 Procédures d'équipement de protection individuelle (EPI), portant sur ce qui suit :
    - .1 les procédures à observer pour mettre et retirer l'EPI;
    - .2 la sélection de l'EPI en fonction des risques présents au lieu de travail;
    - .3 l'usage et les limites de l'EPI;
    - .4 la durée des travaux; l'entretien et l'entreposage de l'EPI;
    - .5 la décontamination et l'évacuation/l'élimination de l'EPI;
    - .6 l'inspection de l'EPI, avant, durant et après utilisation;
    - .7 l'évaluation de l'efficacité du programme d'EPI; les limites de l'EPI aux températures extrêmes; les facteurs médicaux à prendre en compte;
- .5 La surveillance médicale des personnes affectées à un site contaminé.
- .6 Les mesures de contrôle à mettre en œuvre au site, y compris l'utilisation d'un plan du site, l'établissement de zones de travail, la mise en place d'un système de surveillance mutuelle, les communications sur le site, la sécurité sur le site, les moyens d'alerte en cas d'urgence, les modes opératoires normalisés, l'endroit le plus rapproché où l'on peut obtenir de l'assistance médicale.
- .7 Le plan d'intervention en cas d'urgence, portant sur ce qui suit :
  - .1 planification d'urgence;
  - .2 rôles des différents intervenants, chaîne de commandement et de communication,
  - .3 identification et prévention des urgences;
  - .4 distances de sécurité et lieux de refuge, sécurité et contrôle sur le site, voies et méthodes d'évacuation;
  - .5 soins médicaux d'urgence et premiers secours;
  - .6 procédures d'alerte et d'intervention, analyse critique de l'intervention et suivi,
  - .7 équipement de protection individuelle et équipement d'urgence;

- .8 topographie du site, implantation des ouvrages, conditions météorologiques prédominantes, rapports d'incidents aux organismes locaux, provinciaux ou fédéraux.
- .8 Plan d'intervention d'urgence sur le site : étudier les instructions normales d'opérations à mettre en œuvre durant les urgences.
- .9 Plan d'intervention d'urgence hors site:
  - .1 Avant de commencer des travaux comportant la manutention de matières dangereuses, élaborer un plan d'intervention d'urgence hors site.
  - .2 Le plan doit prévoir une intervention immédiate en cas de situation grave sur le site, par exemple une explosion, un feu ou la migration ou le transport de quantités importantes de matières toxiques ou dangereuses à partir du site.
- .10 Un programme établi de protection respiratoire concernant les activités du projet.
- .11 Procédures pour traitement des cas de stress thermique (dus à la chaleur ou au froid).
- .12 Procédures pour le travail en espace clos.
- .13 Un plan de confinement des déversements en cas de production et de mise en fût des déchets, de déterrement, d'entreposage ou de gestion de fûts de déchets, conformément au Plan de lutte antipollution, dans la section 01 35 13.43 – Procédures spéciales - sites contaminés.
- .14 Le Représentant du Ministère examinera le programme de santé et de sécurité établi par l'Entrepreneur pour le site et lui remettra ses observations dans les sept (7) jours suivant la réception du programme. Au besoin, l'Entrepreneur devra réviser son programme de santé et de sécurité et le soumettre à nouveau au Représentant du Ministère au plus tard trois (3) jours après réception des observations formulées par le Représentant du Ministère.
- .15 Maintenir en vigueur le plan de santé et de sécurité propre au site tout au long des travaux.

## **1.5 EXIGENCES DES ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION**

- .1 Observer les normes et les règlements prescrits afin d'assurer le déroulement normal des opérations sur les sites contaminés par des matières dangereuses ou toxiques.
- .2 Se conformer aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en matière de bruit pendant les travaux.

## **1.6 CONDITIONS DU SITE**

- .1 Les activités sur le site comportent un contact avec :
  - .1 Des sols contaminés par des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et divers métaux.
  - .2 Des matériaux contenant de l'amiante sous forme de deux tuyaux de drainage souterrain en béton prévus pour l'enlèvement et l'élimination hors site, comme il est indiqué sur le dessin D1 – Plan d'excavation et de démolition du site sélectionné.

**1.7 EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité particulier au site avant de commencer des travaux sur le site ; continuer de mettre en œuvre, de maintenir en vigueur et de faire respecter le plan jusqu'à la démobilisation finale du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des prescriptions du devis des travaux.
- .2 S'assurer que les lignes directrices en matière de santé et de sécurité contribuent à créer un environnement de travail sécuritaire comportant le minimum de risques pour le personnel affecté au site, et à réduire au minimum les répercussions, sur le public en général et sur l'environnement, des activités comportant un contact avec des matières ou des déchets dangereux.
- .3 L'exemption ou la substitution d'une partie ou d'une disposition quelconque des lignes directrices en matière de santé et de sécurité prescrites dans la présente section ou, encore, le plan révisé de santé et de sécurité particulier au site doivent être soumis par écrit au Représentant du Ministère. Le Représentant du Ministère fera connaître par écrit s'il accepte ces changements ou s'il demande des améliorations.

**1.8 RESPONSABILITÉS**

- .1 Assumer la sécurité des personnes et des biens sur le site, la protection des personnes en dehors du site ainsi que la protection de l'environnement si l'exécution des travaux peut avoir des répercussions sur eux.
- .2 Respecter et faire respecter par les employés les exigences de sécurité précisée dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, provinciaux et fédéraux pertinents, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité particulier au site.

**1.9 COMMUNICATION DE RENSEIGNEMENTS À L'ÉGARD DES RISQUES**

- .1 Se conformer au Règlement sur le système d'information sur les matériaux dangereux utilisés au travail (SIMDUT), R.R.O.
- .2 Se conformer au Code canadien du travail, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail, Partie X - Substances dangereuses.
- .3 Fournir au Représentant du Ministère les fiches signalétiques et la documentation relatives à toute substance chimique que l'Entrepreneur ou son représentant ont l'intention d'apporter sur le chantier.

**1.10 ARRÊT DES TRAVAUX**

- .1 Accorder à la protection de l'environnement et à la santé et la sécurité du public et du personnel du chantier priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.
- .2 Confier à l'agent de santé et de sécurité, lorsque c'est nécessaire, la responsabilité et l'obligation d'interrompre ou de reprendre les travaux lorsqu'il juge que cela est nécessaire pour des raisons de santé et de sécurité. Le Représentant du Ministère peut lui aussi interrompre les travaux pour des raisons de santé et de sécurité.

**1.11 RISQUES IMPRÉVUS**

- .1 Si une situation ou un risque particuliers ou imprévus surviennent durant l'exécution des travaux, interrompre ces derniers et en informer immédiatement le Représentant du Ministère, de vive voix et par écrit.

**1.12 AGENT DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ**

- .1 Employer, aux fins des travaux, les services d'un conseiller en santé et sécurité compétent et autorisé. Ce conseiller doit :
  - .1 posséder une expérience professionnelle connexe à un site contaminé, et particulièrement dans des activités associées à l'assainissement et à l'excavation des sols;
  - .2 posséder des connaissances élémentaires des règlements de santé et de sécurité cités en référence;
  - .3 suivre ou avoir suivi une formation en santé et sécurité au travail; il doit en outre s'assurer que seules les personnes ayant suivi avec succès la formation requise sont autorisées à entrer sur le site pour effectuer des travaux dans une zone d'exclusion ou dans une zone de décontamination;
  - .4 mettre en œuvre un plan de santé et de sécurité particulier au site, le faire respecter quotidiennement et en surveiller l'exécution;
  - .5 être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux.

**1.13 SANTÉ, SÉCURITÉ ET HYGIÈNE DU PERSONNEL**

- .1 Formation : toutes les personnes qui entrent sur le site doivent recevoir une formation répondant aux exigences prescrites. La séance de formation doit être complétée par l'agent de santé et de sécurité.
- .2 Niveaux de protection requis : établir des niveaux de protection pour chaque zone de travail, suivant le type d'activité prévue et le lieu d'exécution de l'activité. L'équipement de protection individuelle requis pour chaque niveau de protection est comme suit :
  - .1 Niveau D pour tous les travaux, sauf pour l'enlèvement des matériaux contenant de l'amiante sous forme de deux tuyaux de drainage souterrain en béton :
    - .1 Protection pour la tête, les yeux et les oreilles : casque, lunettes de sécurité avec écrans de protection, casques antibruit et bouchons protecteurs.
    - .2 Vêtements : uniforme de travail standard.
    - .3 Protection pour les mains : des gants jetables doivent être portés par-dessus les gants de travail et ils doivent être jetés à la fin de chaque tour de travail et suite à un contact avec le sol ou d'autres contaminants.
    - .4 Protection pour les pieds : chaussures de sécurité.
  - .2 Enlèvement des matériaux contenant de l'amiante :
    - .1 Comme indiqué à la section – 02 82 00.01 – Désamiantage – Précautions minimales.
- .3 Équipement de protection individuelle



- .1 Fournir aux personnes travaillant sur le site l'équipement de protection individuelle prescrit précédemment. S'assurer que le matériel de sécurité et l'équipement de protection individuelle sont gardés propres et en bon état.
- .4 Établir des règles pour l'utilisation de l'équipement de protection individuelle; s'assurer que ces règles sont observées rigoureusement par les personnes se trouvant sur le site; les règles ci-après doivent également être observées.
  - .1 Les lunettes prescrites doivent être équipées de verres de sécurité. Il est interdit de porter des lentilles cornéennes à l'intérieur des zones de travail sur le site.
  - .2 Les personnes se trouvant dans une zone de travail susceptible d'être contaminée doivent porter des bottes ou des chaussures munies d'un embout de protection en acier et protégées par des couvre-chaussures en caoutchouc.
  - .3 Éliminer ou décontaminer à la fin de chaque journée de travail l'équipement de protection individuelle qui a été porté sur le site.
  - .4 Décontaminer l'équipement de protection individuelle réutilisable avant de le remettre à une personne.
  - .5 S'assurer que les personnes travaillant sur le site vérifient l'ajustement de leur appareil de protection respiratoire avant d'entrer dans une zone de travail contaminée ou susceptible de l'être.
  - .6 S'assurer que les cheveux ne nuisent pas à l'ajustement de l'appareil de protection respiratoire.
- .5 Stress dû au froid/à la chaleur : mettre en œuvre un programme de surveillance du stress dû à la chaleur/au froid, et l'incorporer au plan de santé et de sécurité particulier au site.
- .6 Consignes d'hygiène et de décontamination des personnes : fournir au moins ce qui suit :
  - .1 des contenants appropriés pour le stockage et l'élimination de l'équipement de protection individuelle jetable;
  - .2 de l'eau potable et des installations sanitaires appropriées;
- .7 Matériels d'urgence et de premiers soins
  - .1 Placer sur le site, dans un endroit approprié, des matériels d'urgence et de premiers soins, y compris une trousse de premiers soins, une douche oculaire portative et deux extincteurs d'incendie à poudre de 9 kg pour feux ABC.
  - .2 Deux appareils de protection respiratoire autonomes, des couvertures et des serviettes, une civière et une sirène à main pour donner l'alarme.
  - .3 Au moins un (1) technicien certifié en premiers soins doit se trouver en tout temps sur le site lorsque des travaux sont en cours d'exécution.
- .8 Communications sur le site
  - .1 Afficher les numéros de téléphone d'urgence près des téléphones se trouvant sur le site.
  - .2 S'assurer que l'on a mis en place un système de surveillance mutuelle et établi un système de signaux manuels.
  - .3 Fournir un système d'alarme pour avertir les employés d'une situation d'urgence ou pour arrêter les travaux si cela est nécessaire.
  - .4 Équiper certaines personnes de postes émetteurs-récepteurs.

- .5 Réunions sur la sécurité : tenir une réunion de sécurité à l'intention du personnel, chaque jour ou plus souvent si une situation particulière l'exige ; prévoir des cours de mise à niveau des connaissances concernant l'équipement et les protocoles existants ; étudier les questions et les protocoles courants de sécurité, et examiner toute nouvelle condition qui se présente. Tenir des réunions supplémentaires au besoin.

#### **1.14 ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES ET DE PARTICULES**

- .1 Contrôle et suppression des émissions de poussières et de particules associés aux travaux conformément à la section 01 35 13.43 – Procédures spéciales – sites contaminés.

#### **1.15 INTERVENTION EN CAS D'URGENCE**

- .1 Satisfaire aux exigences prescrites en ce qui concerne l'intervention en cas d'urgence.
- .2 Organiser une réunion de coordination avec les autorités compétentes, par exemple, la municipalité, le service des incendies, la police, les hôpitaux, les autorités provinciales, le ministère des Transports, le ministère de la Santé, le coordonnateur des mesures d'urgence de la collectivité, et y prendre également part. La réunion servira à désigner le coordonnateur hors site de l'intervention d'urgence, qui doit assurer la communication de l'information ainsi que les fonctions de coordination en cas d'incident.

### **Partie 2 Produit**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Normes de références
  - .1 *Loi sur la protection de l'environnement de l'Ontario* (2007);
  - .2 *Loi sur les ressources en eau de l'Ontario* (2007);
  - .3 Ontario Regulation 558/00 – Waste Management;
  - .4 *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999);
  - .5 Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, CCME (2017).

**1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement
- .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement couvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles ; elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant du Ministère aux fins d'examen et d'approbation.
  - .1 Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction.
  - .2 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter.
  - .3 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre ce qui suit.
    - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du plan.

- .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier.
- .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier.
- .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement.
- .5 Les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés ; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier.
- .6 Un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation.
- .7 Ce plan doit comprendre des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservés.
- .8 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, comprenant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides et des débris provenant des travaux de déblaiement.

## **1.5 FEUX**

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

## **1.6 DRAINAGE**

- .1 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec, conformément à la section 01 35 13.43 – Procédures spéciales de projet pour les sites contaminés.

## **1.7 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES**

- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes, selon les indications.

## **1.8 TRAVAUX A PROXIMITÉ DES COURS D'EAU ADJACENTS**

- .1 Sans objet

## **1.9 PRÉVENTION DE LA POLLUTION**

- .1 Entretenir les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat.
- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par le matériel et l'outillage conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application. Prévoir des abris temporaires aux endroits indiqués.

- .4 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires, en conformément Section 01 35 13.43 – Procédures spéciales – sites contaminés.

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

- .1 S'assurer la protection des ressources connues ou découvertes. Aviser immédiatement le Représentant du Ministère.

#### **1.11 AVIS DE NON-CONFORMITÉ**

- .1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant du Ministère chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi, un règlement ou un permis fédéral, provincial ou municipal, ou à tout autre élément du plan de protection de l'environnement mis en oeuvre par l'Entrepreneur.
- .2 Après réception d'un avis de non-conformité, l'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives au Représentant du Ministère, et il doit les mettre en oeuvre avec l'approbation de ce dernier.
- .3 Le Représentant du Ministère ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .4 Aucun délai supplémentaire et aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

### **Partie 2 Produit**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1      Général****1.1            EXIGENCES CONNEXES**

- .1      Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2            INSPECTION**

- .1      Le Représentant du Ministère doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .2      Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant du Ministère ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.
- .3      Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.
- .4      Le Représentant du Ministère peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des documents contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation.

**1.3            ACCÈS AU CHANTIER**

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

**1.4            PROCÉDURE**

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

**1.5 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS**

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Représentant du Ministère, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.
- .2 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.

**1.6 RAPPORTS**

- .1 Fournir quatre (4) exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant du Ministère.

**1.7 ESSAIS ET FORMULES DE DOSAGE**

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

**Partie 2 Produit****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
  - .1 CAN/CSA-Z321-F96(C2001), Signaux et symboles en milieu de travail.
- .2 Travaux publics et Services gouvernementaux canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R0202D, Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.

**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 INSTALLATION ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL**

- .1 Préparer un plan de site indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, le nombre de roulottes de chantier requises, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture.
- .2 Indiquer les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.
- .3 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.
- .4 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .5 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

**1.5 ENTREPOSAGE SUR PLACE/CHARGES ADMISSIBLES**

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

**1.6 STATIONNEMENT SUR LE CHANTIER**

- .1 Stationnement n'est pas autorisé sur place, sauf l'équipement requis pour l'exécution des travaux.



**1.7 BUREAUX**

- .1 Fournir des installations de bureau chauffé à l'aire de dépôt entrepreneur pour servir l'entrepreneur. Les installations doivent être de taille suffisante pour accueillir des réunions sur place comprenant l'entrepreneur, le Représentant du Ministère, et jusqu'à six (6) personnes, et meublé avec une table de dessin.
- .2 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.

**1.8 ENTREPOSAGE DES MATÉRIAUX, DES MATÉRIELS ET DES OUTILS**

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

**1.9 INSTALLATIONS SANITAIRES**

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

**1.10 SIGNALISATION DE CHANTIER**

- .1 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peut être installé sur le chantier.
- .2 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN/CSA-Z321.
- .3 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant du Ministère le demande.

**1.11 PROTECTION ET MAINTIEN DE LA CIRCULATION**

- .1 Conformément à la Section 01 35 00.06 – Procédures spéciales – régulation de la circulation.
- .2 Maintenir et protéger la circulation sur les voies concernées durant les travaux de construction, sauf indication spécifique contraire de la part du Représentant du Ministère.
- .3 Prévoir des mesures pour la protection et la déviation de la circulation, y compris les services de surveillants et de signaleurs, l'installation de barricades, l'installation de dispositifs d'éclairage autour et devant l'équipement et la zone des travaux, la mise en place et l'entretien de panneaux d'avertissement, de panneaux indicateurs de danger et de panneaux de direction appropriés.
- .4 Protéger le public voyageur contre les dommages aux personnes et aux biens.
- .5 Le matériel roulant de l'Entrepreneur servant au transport des matériaux/matériels qui entrent sur le chantier ou en sortent doit nuire le moins possible à la circulation routière.

- .6 S'assurer que les voies existantes et les limites de charge autorisées sur ces dernières sont adéquates. L'Entrepreneur est tenu de réparer les voies endommagées à la suite des travaux de construction.
- .7 Construire les voies d'accès et les pistes de chantier nécessaires.
- .8 Aménager des pistes de chantier présentant une pente et une largeur adéquates ; éviter les courbes prononcées, les virages sans visibilité et toute intersection dangereuse.
- .9 Prévoir les appareils d'éclairage, les panneaux de signalisation, les barricades et les marquages distinctifs nécessaires à une circulation sécuritaire.
- .10 Prendre les mesures nécessaires pour abattre la poussière afin d'assurer le déroulement sécuritaire des activités en tout temps.
- .11 L'emplacement, la pente, la largeur et le tracé des voies d'accès et des pistes de chantier sont assujettis à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .12 Les appareils d'éclairage doivent assurer une visibilité complète sur toute la largeur des pistes de chantier et des zones de travail durant les quarts de soir et de nuit.
- .13 Prévoir l'enlèvement de la neige pendant la période des travaux.
- .14 Une fois les travaux terminés, démanteler les pistes de chantier désignées par le Représentant du Ministère.

#### **1.12 NETTOYAGE**

- .1 Enlever régulièrement les débris de construction, les déchets et les matériaux d'emballage du chantier de manière conforme à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Nettoyer la saleté et la boue traînée sur les routes pavées ou revêtues de manière conforme à la section 01 35 13.43 – Procédures spéciales – sites contaminés.
- .3 Entreposer les matériaux/matériels récupérés au cours des travaux de démolition.
- .4 Ne pas entreposer dans les installations de chantier les matériaux/matériels neufs ni les matériaux/matériels récupérés.

### **Partie 2 Produit**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **Partie 3 Exécution**

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

- .1 Voir la section 01 35 13.43 – Procédures spéciales du projet pour les sites contaminés.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 RÉFÉRENCES**

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

**1.3 MISE EN PLACE ET ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL**

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

**1.4 PALISSADES**

- .1 Ériger, autour du chantier, une palissade temporaire constituée d'éléments d'ossature en bois de construction de 38 mm x 89 mm disposés à 600 mm d'entraxe, et de panneaux de contreplaqué de sapin, pour l'extérieur, de 1200 mm x 2400 mm x 13 mm, conforme à la norme CSA O121.
- .2 Poser les panneaux de contreplaqué à la verticale, et les assembler bout à bout et d'affleurement.
- .3 Prévoir deux (2) barriers d'accès verrouillables pour les camions et au moins une porte piétonne, selon les directives et en respectant les restrictions concernant la circulation sur les rues adjacentes. Prévoir des serrures et des clés pour les barrières.
- .4 Aménager des passages abrités (toit et côtés), pour piétons, avec signalisation pertinente et éclairage électrique comme l'exige la loi, et en assurer l'entretien.
- .5 Revêtir le côté extérieur des palissades d'une couche de peinture d'impression conforme à la norme CAN/CGSB 1.189 et d'une couche de peinture d'extérieur (gris) conforme à la norme CGSB 1.59. Garder cette façade propre.
- .6 Poser des clôtures autour des arbres et des végétaux à laisser en place afin de les protéger contre les dommages qui pourraient leur être causés par le matériel utilisé ou par certaines pratiques de construction.

**1.5 GARDE-CORPS ET BARRIÈRES**

- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des excavations profondes, des puits ouverts, et des cages d'escaliers non fermées et le long de la bordure des planchers et des toits.
- .2 Fournir et installer ces éléments conformément aux exigences des autorités compétentes.

**1.6 ABRIS, ENCEINTES ET FERMETURES CONTRE LES INTEMPÉRIES**

- .1 Les enceintes doivent pouvoir supporter les pressions dues au vent et les surcharges dues à la neige, qui ont été calculées.

**1.7 ÉCRANS PARE-POUSSIÈRE**

- .1 Fournir et installer des écrans sur toutes les prises d'air du bâtiment pour empêcher la poussière générée pendant le travail à entrer dans le système de ventilation du bâtiment selon les directives du représentant ministériel. Les prises d'air du bâtiment sont étiquetées « Grille d'acier » sur le dessin C1 – Conditions existantes et Plan d'arpentage topographique.

**1.8 VOIES D'ACCÈS AU CHANTIER**

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

**1.9 CIRCULATION ROUTIÈRE**

- .1 Retenir les services de signaleurs compétents et prévoir les dispositifs et les fusées de signalisation, les barrières, les feux et les luminaires nécessaires pour l'exécution des travaux et la protection du public.

**1.10 VOIES D'ACCÈS POUR VÉHICULES D'URGENCE**

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

**1.11 PROTECTION DES PROPRIÉTÉS PUBLIQUES ET PRIVÉES AVOISINANTES**

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

**1.12 PROTECTION DES SURFACES FINIES DU BÂTIMENT**

- .1 Pendant toute la période d'exécution des travaux, protéger le matériel ainsi que les surfaces complètement ou partiellement finies de l'ouvrage.
- .2 Prévoir les écrans, les bâches et les barrières nécessaires.
- .3 Trois (3) jours avant l'installation des éléments de protection, confirmer avec le Représentant du Ministère l'emplacement de chacun ainsi que le calendrier d'installation.
- .4 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison d'un manque de protection ou d'une protection inappropriée.

**1.13            GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

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

**Partie 2        Produit**

**2.1            SANS OBJET**

- .1        Sans objet.

**Partie 3        Exécution**

**3.1            SANS OBJET**

- .1        Sans objet.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS**

- .1 Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .2 Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Définitions:
  - .1 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
  - .2 Décharge - déchets inertes : matériaux bitumineux et béton exclusivement.
  - .3 Recyclable : Caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi.
  - .4 Recycler : Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés, destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.
  - .5 Recyclage : Opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut, destinées à favoriser l'utilisation de ceux-ci sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
  - .6 Réutilisation/réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit.
    - .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
    - .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
  - .7 Récupération : Enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
  - .8 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.

- .9 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre, avant le paiement final, un sommaire des déchets récupérés aux fins de réutilisation/réemploi, recyclage ou élimination.
  - .1 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture ainsi que les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés ou éliminés.
  - .2 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et mis en décharge ou incinéré, indiquer la quantité, en tonnes, ainsi que le nom de la décharge, de l'incinérateur ou de la station de transfert.

#### **1.5 AUDIT DES DÉCHETS (AD)**

- .1 À remplir conformément à la section 01 11 10 – Instructions générales.

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

- .1 À remplir conformément à la section 01 11 10 – Instructions générales.

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

- .1 À remplir conformément à la section 01 11 10 – Instructions générales.

#### **1.8 SITE DE TRAITEMENT DES DÉCHETS**

- .1 Province: Ontario.
  - .1 Nom : Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique.
  - .2 Téléphone : 1-800-565-4923.
  - .3 Télécopieur : 416-323-4682.

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

- .1 Stocker aux endroits indiqués les matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .3 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.
- .4 Protéger les éléments d'ossature laissés en place et les matériaux de rebut récupérés contre les déplacements et les dommages.

- .5 Supporter les ouvrages touchés par les travaux. Si la sécurité du bâtiment risque d'être compromise, cesser les travaux puis en informer immédiatement le Représentant du Ministère.
- .6 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués ; protéger les installations électriques et mécaniques.
- .7 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le projet.

#### **1.10 ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter des déchets, des matières volatiles, des essences minérales ou du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Tenir un registre des déchets de construction indiquant ce qui suit.
  - .1 Le nombre de bacs et leur grosseur.
  - .2 Le type de déchets placés dans chaque bac.
  - .3 Le tonnage total de déchets générés.
  - .4 Le tonnage total de déchets réutilisés/réemployés ou recyclés.
  - .5 La destination des déchets qui seront réutilisés/réemployés ou recyclés.
- .4 Récupérer les matériaux des lieux au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .5 Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type de matériau de rebut indiqué dans l'audit des déchets.

#### **1.11 CALENDRIER DES TRAVAUX**

- .1 Coordonner la gestion des déchets avec les autres activités afin d'assurer un déroulement ordonné des travaux.

### **Partie 2 Produit**

#### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 GÉNÉRALITÉS**

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

#### **3.2 NETTOYAGE**

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.
- .2 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.



- .3 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés, et les placer aux endroits indiqués.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 –Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**Partie 2 Produit****2.1 Sans objet**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 PRÉPARATION**

- .1 Avant d'entreprendre les travaux d'enlèvement, inspecter les lieux et vérifier avec le Représentant du Ministère la superficie, l'épaisseur et les limites du revêtement bitumineux à enlever.
- .2 Protéger le pavage bitumineux qui doit demeurer en place, les installations d'éclairage et les autres ouvrages de toute détérioration. Si ces éléments sont endommagés, les réparer ou les remplacer immédiatement sans frais et à la satisfaction du Représentant du Ministère.

**3.2 ENLÈVEMENT**

- .1 Enlever le revêtement en asphalte existant jusqu'aux lignes indiquées sur le dessin D1 – Excavation et démolition du site sélectionné, et éliminer hors site.
- .2 Utiliser du matériel et des méthodes d'enlèvement et de transport qui ne déplacent pas ni n'endommagent les couches sous-jacentes du revêtement.
- .3 Empêcher que le revêtement bitumineux enlevé ne soit mélangé à la terre végétale, au gravier sous-jacent ou à tout autre matériau.
- .4 Prévoir un moyen de supprimer ou au moins de limiter la poussière produite pendant les travaux d'enlèvement.

**3.3 TOLÉRANCE DE FINITION**

- .1 Le niveau des surfaces finies aux endroits où le revêtement bitumineux a été enlevé doit se situer à un maximum de 5 mm de plus ou de moins que la cote prescrite, mais cet écart en plus ou en moins ne doit pas être uniforme sur toute la surface.

**3.4 BALAYAGE**

- .1 Débarrasser les surfaces du revêtement bitumineux laissé en place des débris produits durant les travaux d'enlèvement, à l'aide de balais rotatifs motorisés ou de balais à main, selon les besoins.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 SOMMAIRE**

- .1 Respecter les exigences de la présente section au moment de l'exécution des travaux indiqués ci-après.
  - .1 Retirer les égouts et les drains sanitaires, comme indiqué sur le dessin D1 – Plan d'excavation et de démolition du site sélectionné, qui sont présumés être des matériaux contenant de l'amiante, sans utiliser d'outils électriques, à l'aide d'un coupe-tube manuel.

**1.2 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Se conformer aux exigences fédérales, provinciales et locales relatives à l'amiante, de sorte que, en cas de conflit entre ces exigences ou avec ces spécifications, l'exigence la plus rigoureuse sera applicable. Se conformer aux règlements en vigueur au moment de l'exécution du travail.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Gouvernement de l'Ontario
  - .1 Règl. de l'Ont. 278/05 Substance désignée – Amiante dans les chantiers de construction, les bâtiments et les travaux de rénovation, en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST).
  - .2 Règl. de l'Ont. 490/09 Substances désignées, en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST).
  - .3 Règlement 347/90 sur les Règlements refondus de l'Ontario, modifié par le Règl. de l'Ont. 461/05 et 217/08, Généralités – Gestion des déchets.

**1.4 DÉFINITIONS**

- .1 Aspirateur HEPA : aspirateur muni d'un système de filtration à très haute efficacité, conçu pour collecter et retenir 99.97 % des fibres dont l'une ou l'autre dimension dépasse 0.3 micromètre.
- .2 Eau traitée : eau additionnée d'un agent mouillant surfactant, non ionique, destiné à réduire sa tension superficielle en vue de favoriser une bonne imprégnation des fibres d'amiante.
- .3 Matériaux amiantés : matériaux qui contiennent 0.5 pour cent ou plus d'amiante en poids de matériaux secs et qui sont définis à l'article Conditions existantes, y compris les matériaux détachés et la poussière déposée.
- .4 Zone de désamiantage : endroit où sont exécutés des travaux qui entraînent ou qui peuvent entraîner le déplacement de matériaux amiantés.
- .5 Visiteurs autorisés : Ingénieurs, Consultants ou leurs représentants désignés, et représentants des organismes de réglementation compétents.
- .6 Ouvrier compétent : dans le cas d'un travail spécifique, désigne un ouvrier :

- .1 qui, en raison de ses connaissances, de sa formation et de son expérience, est qualifié pour exécuter le travail;
- .2 qui est familier avec les lois provinciales et fédérales et avec les dispositions des règlements qui s'appliquent au travail;
- .3 qui possède une connaissance de tous les risques professionnels potentiels ou réels pour la santé et la sécurité associés au travail.
- .7 Matériaux friables :
  - .1 matériaux qui peuvent être émiettés, pulvérisés ou réduits en poussière à mains nues, ou
  - .2 matériaux ainsi émiettés, pulvérisés ou réduits en poussière.
- .8 Coupe-tubes : outil portatif non motorisé capable de couper manuellement un tuyau à l'aide d'une molette aiguë et de poignées à dents réglables. Utiliser en le faisant tourner autour du tuyau puis en le serrant à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'il coupe en totalité. Doit être de taille appropriée pour le travail.
- .9 Matériaux non friables : matériaux qui, après séchage, ne peuvent être émiettés, pulvérisés ou réduits en poussière à mains nues.
- .10 Aire occupée : toute partie du bâtiment ou du chantier qui ne fait pas partie de la zone de désamiantage.
- .11 Polyéthylène : feuille de polyéthylène ou feuille de polyéthylène indéchirable dont les bords, les traversées, les entailles, les déchirures et les autres endroits où cela était nécessaire ont été scellés avec du ruban de manière à assurer une protection et un confinement adéquats.
- .12 Pulvérisateur : pulvérisateur de jardinage ou matériel de pulvérisation sans air comprimé capable de produire un brouillard ou de fines gouttelettes. La capacité du pulvérisateur utilisé doit être adaptée aux travaux à effectuer.

## **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 les documents démontrant à la satisfaction du Représentant du Ministère que des mesures appropriées ont été prises en vue de l'élimination des déchets amiantés, conformément aux règlements provinciaux.
- .3 Soumettre les documents démontrant que l'Entrepreneur dispose d'une assurance-responsabilité couvrant les travaux de désamiantage.
- .4 Soumettre au Représentant du Ministère tous les permis requis pour le transport et l'élimination des déchets d'amiante ainsi que les bordereaux de suivi confirmant que les déchets amiantés ont effectivement été reçus et éliminés de façon adéquate.
- .5 Soumettre les documents démontrant que tous les travailleurs ont reçu une formation et une éducation adéquates concernant les risques liés à une exposition à l'amiante, l'hygiène personnelle, les techniques et les mesures de protection auxquelles ils doivent se conformer lorsqu'ils travaillent dans une zone de désamiantage, l'utilisation, le nettoyage et l'élimination des appareils respiratoires et des vêtements de protection.

- .6 Soumettre les documents démontrant, à la satisfaction du Représentant du Ministère, que le fonctionnement et l'ajustement des appareils respiratoires remis en propre à chacun des travailleurs ont été vérifiés et testés au moyen d'un essai avec fumée irritante.

## 1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Exigences des organismes de réglementation : se conformer aux exigences de l'administration locale et des gouvernements fédéral et provinciaux/territoriaux en matière de protection contre l'amiante. En cas de divergence entre ces exigences et celles prévues dans le présent devis, les exigences les plus rigoureuses prévaudront. Se conformer à la réglementation en vigueur à la date à laquelle les travaux seront exécutés.
- .2 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.14 - Santé et sécurité pour sites contaminés.
  - .2 Exigences relatives à la sécurité : protection des travailleurs
    - .1 Les vêtements et l'équipement de protection que les travailleurs doivent utiliser lorsqu'ils pénètrent dans la zone de désamiantage comprennent ce qui suit.
      - .1 Appareil respiratoire à adduction d'air filtré à demi-masque avec filtre à particules N-100, R-100 ou P-100, remis en propre à l'employé et portant une marque indiquant son efficacité et son usage, assurant une protection adéquate contre l'amiante. L'appareil respiratoire doit assurer un contact étanche sur le visage de la personne, sauf s'il est équipé d'une cagoule ou d'un casque. L'appareil respiratoire doit être nettoyé, désinfecté et inspecté après chaque poste de travail ou plus fréquemment au besoin, lorsqu'il est remis pour l'usage d'un seul travailleur, ou après chaque usage lorsqu'il est utilisé par plus d'un travailleur. Toute pièce de l'appareil respiratoire qui est endommagée ou détériorée doit être remplacée avant que l'appareil soit utilisé par un travailleur. Lorsque l'appareil respiratoire n'est pas utilisé, il doit être rangé dans un endroit pratique, propre et sanitaire. L'employeur doit établir des procédures concernant le choix, l'utilisation et l'entretien des appareils respiratoires ; un exemplaire de ces procédures doit être remis et expliqué à chaque travailleur tenu de porter un appareil respiratoire. Aucun travailleur ne doit être affecté à une tâche nécessitant le port d'un appareil respiratoire s'il n'a pas la capacité physique d'exécuter la tâche en en portant un.

- .2 Vêtements de protection jetables qui ne retiennent pas les fibres d'amiantes ou ne permettent pas leur pénétration. Des vêtements de protection doivent être fournis par l'employeur et portés par chaque travailleur qui entre dans la zone de travail. Ces vêtements doivent comprendre une combinaison complète avec capuchon et bandes assurant un ajustement serré aux poignets, aux chevilles et au cou, afin d'empêcher les fibres d'amiantes d'atteindre les vêtements et la peau sous le vêtement de protection, ainsi que des chaussures adaptées. Les vêtements de protection déchirés doivent être réparés ou remplacés.
- .2 Il est interdit de manger, de boire, de mâcher de la gomme et de fumer dans la zone de désamiantage.
- .3 Avant de quitter la zone de désamiantage, le travailleur peut décontaminer ses vêtements de protection, sans les enlever, à l'aide d'un aspirateur HEPA ou à l'aide d'un linge humide, ou, si ces vêtements ne seront pas réutilisés, les déposer dans des contenants pour la poussière et les déchets. Ces contenants doivent être étanches à la poussière et à l'amiantes, ils doivent convenir à ce type de déchets, être marqués comme renfermant des déchets amiantés, et être nettoyés avec un linge humide ou un aspirateur HEPA immédiatement avant d'être retirés de la zone de travail. Ces contenants doivent être enlevés fréquemment, à intervalles réguliers.
- .4 Prévoir, à l'intérieur ou à proximité des zones de travail, les installations nécessaires pour se laver les mains et le visage.
- .5 Veiller à ce que les travailleurs se lavent les mains et le visage lorsqu'ils quittent une zone désamiantage.
- .6 Vérifier que l'étanchéité du masque de l'appareil de protection respiratoire de tout travailleur pénétrant dans une zone de désamiantage n'est pas compromise par les poils du visage ou les cheveux.

## **1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la LCPE, à la LTMD ainsi qu'aux règlements régionaux et municipaux pertinents.
- .2 S'assurer également que les déchets d'amiantes provenant des travaux de désamiantage sont éliminés conformément aux règlements fédéraux, provinciaux, territoriaux et municipaux pertinents. Évacuer les déchets amiantés dans des sacs de 6 mils doublés et scellés ou encore dans des fûts étanches. Marquer avec soin les sacs ou les fûts de déchets en utilisant les étiquettes d'avertissement appropriées.
- .3 Fournir les manifestes contenant la liste et la description des déchets produits au cours des travaux et assurer le transport des contenants de déchets, par des moyens approuvés, vers des décharges accréditées en vue de leur enfouissement.

## **1.8 CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Le tuyau de ciment à enlever est présumé être MCA et doit être manipulé en conséquence jusqu'à preuve du contraire. Il n'existe pas de rapports et d'informations concernant l'analyse du tuyau de ciment pour déterminer si des fibres d'amiantes y sont présentes.

- .2 Informer le Représentant du Ministère de la présence de tout matériau friable découvert au cours des travaux mais qui n'était pas indiqué sur les dessins, dans le devis ou dans les rapports relatifs aux présents travaux. Ne pas déplacer ces matériaux avant d'avoir reçu des instructions à ce sujet de la part du Représentant du Ministère.

## **1.9 ORDONNANCEMENT**

- .1 Heures de travail : exécuter les travaux durant les heures de travail normales.

## **1.10 FORMATION DU PERSONNEL**

- .1 Avant le début des travaux, fournir au Représentant du Ministère des documents garantissant de façon satisfaisante que tous les travailleurs ont reçu une formation adéquate concernant les risques d'une exposition à l'amiante, les mesures d'hygiène personnelle et les méthodes de travail appropriées ainsi que les règles à suivre pour l'utilisation, le nettoyage et l'élimination des appareils respiratoires et des vêtements de protection.
- .2 La formation concernant les appareils de protection respiratoire doit au moins comprendre les directives et les renseignements pertinents concernant :
  - .1 l'ajustement des matériaux;
  - .2 l'inspection et l'entretien des matériaux;
  - .3 la désinfection des matériaux;
  - .4 les restrictions liées à l'utilisation des matériaux.
- .3 La formation doit être donnée par une personne qualifiée et compétente.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Feuilles de recouvrement
  - .1 Feuilles de polyéthylène : de 0.15 mm d'épaisseur.
  - .2 Feuilles de polyéthylène renforcé : tissé renforcé de fibres, de 0.15 mm d'épaisseur, liaisonné sur chaque face à une feuille de polyéthylène.
- .2 Agent mouillant : solution composée de 50 % d'ester de polyoxyéthylène et de 50 % d'éther de polyoxyéthylène, mélangée avec de l'eau en concentration suffisante pour assurer une bonne imprégnation des matériaux amiantés.
- .3 Contenants de déchets d'amiante : déposer les déchets dans des contenants à double enveloppe.
  - .1 L'enveloppe intérieure doit être un sac de polyéthylène scellable de 0.15 mm d'épaisseur.
  - .2 L'enveloppe extérieure, dans laquelle sera introduite l'enveloppe intérieure, doit être un contenant scellable fait de fibres ou de métal lorsque les déchets contiennent des éléments à arêtes vives ; si ce n'est pas le cas, l'enveloppe extérieure peut être un simple sac scellable fait de fibres ou de métal, ou encore un second sac de polyéthylène scellable de 0.15 mm d'épaisseur.

- .3 Exigences relatives à l'étiquetage : poser sur les contenants de déchets amiantés une étiquette d'avertissement imprimée indiquant, dans les deux langues officielles, les risques liés à l'amiante, de façon qu'elle soit bien visible, une fois le contenant scellé et prêt pour la mise en décharge.
- .4 Produit d'obturation à séchage lent : produit transparent, qui ne tache pas, qui se disperse dans l'eau, demeure collant au toucher pendant au moins huit (8) heures après l'application et qui est conçu pour emprisonner les fibres d'amiante résiduelles.
- .5 Ruban : ruban adhésif renforcé de fibres de verre, du type pour conduits d'air, pouvant sceller des feuilles de polyéthylène tant en milieu sec qu'en milieu humidifié à l'eau traitée.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 MARCHES À SUIVRE**

- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.14 - Santé et sécurité pour sites contaminés.
- .2 Avant le début des travaux, délimiter clairement la zone de désamiantage en repérant toutes les voies qui y donnent accès, à l'aide, au moins, d'étiquettes d'avertissement imprimées indiquant, dans les deux langues officielles, les risques liés à l'amiante.
  - .1 Utiliser un aspirateur HEPA ou encore des linges humides lorsqu'un nettoyage par voie humide ne présente aucun risque et semble par ailleurs approprié.
  - .2 Ne pas employer d'air comprimé pour nettoyer ou pour enlever la poussière déposée sur les surfaces.
- .3 Empêcher la dispersion de la poussière provenant de la zone de désamiantage au moyen de mesures appropriées aux travaux à exécuter.
  - .1 Recouvrir de feuilles de polyéthylène renforcé les revêtements de sol qui absorbent la poussière, tels que les moquettes, et la totalité des revêtements de sol de la zone de désamiantage où la poussière et les fibres d'amiante ne peuvent, d'aucune autre manière, être confinées de façon sécuritaire. Ne pas réutiliser les feuilles de polyéthylène renforcé.
- .4 Tuyau de ciment humide contenant de l'amiante à l'endroit où il doit être coupé.
  - .1 Utiliser un pulvérisateur de jardinage à brouillard fin, à faible débit.
  - .2 Couper le tuyau de ciment en segments maniables à l'aide d'un coupe-tube manuel.
  - .3 Les segments du tuyau de ciment doivent être enveloppés dans du polyéthylène une fois qu'ils sont coupés de sorte qu'ils restent étanches à la poussière, puis placés dans les récipients désignés.
  - .4 Exécuter les travaux de manière à produire le moins de poussière possible.
  - .5 Tous les travaux feront l'objet d'une inspection.
- .5 À intervalles rapprochés, réguliers, durant l'exécution des travaux et dès l'achèvement de ces derniers :



- .1 La poussière et les déchets doivent être éliminés et enlevés à l'aide d'un aspirateur HEPA, d'une vadrouille humide ou en mouillant le sol avant de le balayer, et ils doivent être déposés dans un contenant approprié.
- .2 Les feuilles de polyéthylène doivent être mouillées et déposées dans un contenant approprié.
- .6 Nettoyage
  - .1 Mettre la poussière et les déchets amiantés dans des sacs à déchets pouvant être scellés de manière étanche. Traiter les feuilles de polyéthylène et les vêtements de protection jetables comme des déchets d'amiante ; les mouiller et les plier de manière à confiner la poussière, puis les déposer dans des sacs de plastique.
  - .2 Nettoyer l'extérieur de chaque sac contenant des déchets avec des linges humides ou un aspirateur HEPA, puis placer chacun des sacs dans un second sac à déchets non contaminé immédiatement avant de le sortir de la zone de désamiantage.
  - .3 Sceller les sacs de déchets, puis les évacuer du chantier. Éliminer les déchets conformément aux règlements fédéraux et provinciaux. Superviser leur mise en décharge et s'assurer, d'une part, que l'exploitant de la décharge est bien informé des risques liés aux matériaux qui lui sont apportés et, d'autre part, que soient observés les lignes directrices et les règlements pertinents relatifs à l'élimination des matériaux contenant de l'amiante.
  - .4 Terminer en procédant, à l'aide d'un aspirateur HEPA, à un nettoyage en profondeur des zones de travail ainsi que des zones adjacentes touchées par l'exécution des travaux.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-A23.1-04, Béton - Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CAN/CSA-O86S1-05, supplément numéro 1 à la norme CAN/CSA-086-01, Règles de calcul des charpentes en bois.
  - .3 CSA O121-M1978(R2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
  - .4 CSA S269.1-1975(R2003), Falsework for Construction Purposes.
  - .5 CAN/CSA-S269.3-FM92(C2003), Coffrages, Norme nationale du Canada.

**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.

**Partie 2 Produit****2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Matériaux de coffrage
  - .1 Utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes à la norme CSA-O121.
- .2 Pour les surfaces de béton exposées, il est nécessaire d'utiliser uniquement des coffrages neufs.
- .3 Attaches à coffrage:
  - .1 Utiliser des attaches métalliques amovibles ou cassables, de longueur fixe ou ajustable.
    - .1 Utiliser uniquement des attaches dotées d'extrémités amovibles à une distance non moindre de 38 mm de la face du béton fini
    - .2 Les attaches de coffrage dotées d'un moulage conique intégré au béton ne doivent pas produire de trou conique de plus de 25 mm de diamètre.
- .4 Agent de dégagement de coffrage:
  - .1 Utiliser des agents de dégagement chimiquement actifs contenant des composants qui réagissent avec la chaux libre présente dans le béton pour créer des savons insolubles dans l'eau qui éviteront que le béton colle aux coffrages.

- .2 Les agents de dégagement de coffrage doivent être non toxiques et ne doivent pas contenir des ingrédients pouvant constituer une source de contamination de l'eau potable.
- .5 Matériaux pour ouvrages d'étalement temporaires : conformes à la norme CSA S269.1.

### **Partie 3 Exécution**

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

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étalement temporaires, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins.
- .2 Fabriquer les ouvrages d'étalement temporaires et les monter conformément à la norme [CSA S269.1].
- .3 Les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .4 Assurer le drainage du terrain de manière à empêcher l'entraînement du sol sur lequel reposent les lisses d'assise et les étais mis en place à même le sol.
- .5 Fabriquer les coffrages et les monter en conformité avec la norme CAN/CSA-S269.3, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués ; respecter les tolérances prescrites dans la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .6 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau.
  - .1 Réduire au minimum le nombre de joints.
- .7 À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfrein de 20 mm pour les angles saillants et/ou des baguettes de 20 mm pour les angles rentrants des joints des coffrages.
- .8 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les rentrants et les joints de dilatation et de retrait doivent être conformes aux indications.
- .9 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections.
  - .1 S'assurer que les ancrages et les pièces noyées ne font pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.
- .10 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CSA-A23.1.

#### **3.2 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS**

- .1 Enlever les coffrages de manière à ne pas endommager le béton.
- .2 Pour déterminer le moment d'enlèvement des coffrages, prendre en compte l'emplacement, le caractère de la structure, les conditions météorologiques et d'autres facteurs ayant un effet sur la cure du béton. (Se reporter à la section 03 30 00 - Béton coulé en place. et à la norme CSA-A23.1).

- .3 Laisser les étais en place jusqu'à ce que le béton soit suffisamment fort pour supporter adéquatement son propre poids ainsi que les charges de construction susceptibles d'être imposées.
  - .1 Surfaces verticales - au minimum 24 h
  - .2 Autres surfaces - Jusqu'à ce que le béton a atteint 75 % de la force précisée pour 28 jours; à moins d'indications contraires par le représentant du ministère.
- .4 Réutiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 CSA International
  - .1 CSA-A23.1-F09/A23.2-F09, Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CAN/CSA-A23.3-04(R2010), Calcul des ouvrages en béton.
  - .3 CSA G30.5-M1983 (R1998): Welded Steel Wire Fabric for Concrete Reinforcement (treillis soudé pour armature)
  - .4 CSA-G30.18-09, Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
  - .5 CSA-G40.20/G40.21-04(R2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
- .2 Institut d'acier d'armature du Canada (RSIC/IAAC)
  - .1 IAAC-2004, Acier d'armature, Manuel de normes recommandées.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre, au moins cinq (5) jours avant la fabrication.
- .2 Indiquer sur les dessins d'atelier les détails du cintrage des barres, la nomenclature des aciers, les quantités d'armature, les dimensions, l'espacement, l'emplacement des joints d'armature et l'épaisseur d'enrobage ainsi que l'identification des marques de code pour permettre un placement exact sans avoir à se reporter aux dessins structurels. Indiquer les dimensions, les espacements et les emplacements des chaises, des espaceurs et des supports. Préparer les dessins d'armatures conformément au RISC Reinforcing Steel Manual of Standard Practice (manuel de pratique courante concernant l'acier d'armature).
- .3 Détailler les longueurs de chevauchement et les longueurs d'extension de l'acier conformément à la norme CAN/CSA-A23.3, à moins d'indications contraires.

**1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Informer le représentant du ministère de la source proposée du matériel à fournir au moins cinq (5) jours avant les travaux cédulés.

**1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Expédier l'acier d'armature en paquets standard, clairement identifiés conformément aux détails de cintrage de l'acier et les listes.

- .2 Entreposer les armatures afin d'éviter une détérioration ou une contamination par la poussière, la rouille, l'écaillage, la peinture, l'huile et d'autres substances étrangères susceptibles de détruire ou de réduire la prise.
- .3 Ne pas déplier ou replier les armatures de quelque manière que ce soit.
- .4 Ne pas utiliser les barres faussées ou pliées par une manutention ou un entreposage inadéquat.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Acier d'armature : Fournir des barres de renfort déformées selon le dessin de structure, sauf indication contraire.
- .2 Chaises, espaceurs, supports de barres et cales de support : conformes à la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .3 L'adhésif injectable devra être un hybride formulé pour inclure la résine et un agent durcisseur afin de permettre une vitesse de cure, une rigidité ainsi qu'une résistance optimale.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 PLIAGE SUR LE CHANTIER**

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

### **3.2 MISE EN PLACE DES ARMATURES**

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place conformément à la norme CSA-A23.1.
- .2 Veiller à préserver l'intégrité du revêtement des armatures pendant la coulée du béton.
- .3 Nettoyer les barres d'armature en acier avant de les installer dans le béton.
- .4 La soudure des armatures ne sera pas autorisée.
- .5 Joint d'armature uniquement comme indiqué dans les dessins approuvés ou si autorisé par le représentant du ministère.
  - .1 Les jonctions doivent être conformes à la norme CSA-A23.3 (Classe B); à moins d'indications contraires.
  - .2 Les feuilles de treillis métallique adjacentes qui se chevauchent doivent fournir un chevauchement d'au moins une barre croisée plus 50mm, mesurés entre les barres croisées le plus à l'extérieur de chacune des feuilles.
- .6 Armature de support comme suit :

- .1 Poutres, murs et colonnes - supporter latéralement l'armature avec des supports en paires sur les faces opposées.
- .2 Ne pas utiliser des supports qui seront forcés dans le coffrage ou le sol par le poids de l'armature ou d'autres charges de construction.
- .3 Séparer les couches de barre par des blocs de mortier, des barres ou des dispositifs similairement adéquats. Ne pas utiliser de cailloux, de morceaux de pierre ou de brique brisés, de tuyaux métalliques ou de blocs de bois.
- .4 Ne pas placer de barres sur des couches de béton frais pendant l'évolution des travaux et ne pas installer de barres pendant le placement de béton.

### **3.3**

#### **INSPECTION**

- .1 Aviser le représentant du ministère pour permettre l'inspection une fois le placement complété. Les armatures pour l'ensemble des coulées de béton doivent être inspectées et approuvées après le placement et avant le bétonnage.
- .2 Fournir un avis adéquat pour les coulées anticipées afin de faciliter l'inspection des armatures (au moins 48 heures).

#### **FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing Materials (ASTM)
  - .1 ASTM C309-07, Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-19.24-M90: Multicompound, Chemical Curing Sealing Compound.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA A23.1/A23.2-09, Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CSA A3000-08, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).

**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 Soumettre au Représentant du Ministère :
    - .1 La formulation de béton.
    - .2 Les courbes de gradation des agrégats.
  - .2 Soumettre des échantillons des agrégats, de l'eau et du ciment qui seront utilisés, à un organisme d'essais certifié, si le Représentant du Ministère l'exige.
  - .3 Soumettre des certificats d'essais en usine pour le ciment et les matériaux cimentaires supplémentaires requis par le Représentant du Ministère.
  - .4 Soumettre les détails des substitutions de produit proposées (le cas échéant) avec les fiches de données techniques afin de démontrer l'équivalence par rapport au produit spécifié, avant l'exécution des travaux, au moins dix jours avant le bétonnage.

**1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.



**Partie 2 Produits****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Ciment portland : selon la norme CSA A3001, de type GU.
- .2 Ciment hydraulique avec ajout : selon la norme CSA A3001-03.
- .3 Autres produits cimentaires : selon la norme CAN/CSA-A300 & A23.1.
- .4 Coulis de ciment : coulis sans retrait 50 MPa.
- .5 Joint Waterstop hydrophobe en caoutchouc:
  - .1 Fournir une colle de caoutchouc, un gel à l'époxy et un produit d'étanchéité hydrophile conformément aux recommandations écrites du fabricant.
- .6 Liant : Résine époxyde modifiée au ciment.

**2.2 MÉLANGES DE BÉTON**

- .1 L'entrepreneur est responsable de la conception des mélanges de béton.
- .2 Les proportions de béton doivent respecter la norme CAN/CSA-A23.1.
- .3 La résistance minimale à la compression à 28 jours doit être comme indiquée sur les dessins contractuels.
- .4 Dimension nominale maximum de l'agrégat grossier : selon la norme CAN/CSA-A23.1.
- .5 Affaissement : selon la norme CAN/CSA-A23.1.
- .6 Contenu en air : le béton doit contenir une quantité intentionnelle d'air occlus conforme à la norme CSA-A23.1, Tableau 10. La quantité d'air ne doit en aucun cas être inférieure à 4 %.
- .7 Ne pas modifier le mélange de béton sans examen préalable du Représentant du Ministère. Advenant une proposition de modification de la source du matériel, le Représentant du Ministère doit réviser la conception du nouveau mélange.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSPECTION**

- .1 Le Représentant du Ministère inspectera les coffrages, les fondations, l'armature, les joints de reprise, les mélanges, le transport et le placement du matériel avant le bétonnage.
  - .1 Fournir un préavis d'au moins 48 heures avant le placement du béton.
  - .2 Avant de mettre le béton, informer le Représentant du Ministère de la ou des méthodes proposées pour la protection du béton, pendant le placement et la cure, lorsque les conditions météorologiques sont maussades.

**3.2 PRÉPARATION**

- .1 Ne pas mettre de béton sur un sol qui a été amolli par une perturbation mécanique ou l'humidité.

- .2 Saturer la couche de fondation granulaire avant de placer le béton et maintenir humide jusqu'à la fin de l'opération de placement. Ne pas placer le béton dans de l'eau stagnante.
- .3 Prendre les mesures adéquates pour éviter que le béton frais soit endommagé par des conditions météorologiques défavorables, comme la pluie, le vent ou des températures extrêmes.
- .4 Le béton ne doit pas être coulé sur un sol gelé, du béton gelé, la roche gelée, la pierre gelée ou dans un coffrage gelé.
- .5 Préparer tous les manchons et les conduites à couler dans le béton en même temps que le coffrage pour assurer l'obtention d'un assemblage et d'un ajustement adéquat.

### 3.3 INSERTS

- .1 Placer tous les inserts et le matériel encastré conformément à la section 13 de la norme CSA-A23.3 (à moins d'avis contraire).
- .2 Ne pas éliminer ou déplacer une armature pour accommoder une pièce de matériel.
- .3 Avant de mettre le béton, installer les boulons d'ancrage aux gabarits sous la supervision du professionnel adéquat.

### 3.4 JOINTS SCELLANTS

- .1 L'installation des joints scellants (waterstop joints) doit être réalisé conformément aux recommandations écrites du fabricant.
- .2 Entreposer les joints scellants afin de les protéger de l'huile, de la saleté, des rayons du soleil et de l'exposition prématurée à l'eau.
- .3 Fournir une rainure dans la face du joint de la première coulée de béton afin qu'il puisse recevoir le joint scellant.
  - .1 Repérer le joint scellant hydrophile dans le tiers central du mur ou de la dalle en vous assurant d'une couverture d'au moins 50 mm en tout temps.
- .4 Nettoyer la surface du béton à l'aide d'une brosse à poils métalliques ou d'autres moyens mécaniques afin d'enlever la laitance, la saleté et les autres débris ou matières étrangères.
- .5 Couper un joint scellant hydrophile adéquat, en coupant les extrémités à angle droit (ou à l'angle approprié pour les angles de cadre) avec une lame de cisailles ou une lame tranchante pour faire ajuster les joints sans chevauchement.
- .6 Sceller les joints à l'aide d'un adhésif au cyanoacrylate.
- .7 Lier la surface de béton conformément aux recommandations écrites du fabricant de manière adéquate aux conditions de la surface de béton.

### 3.5 MISE EN PLACE DU BRÉTON

- .1 Conformément à la norme CSA-A23.1 et comme indiquée dans le présent document.
- .2 Les débris, les matériaux libres, la neige et la glace doivent être nettoyés de tous les coffrages immédiatement avant la coulée.
- .3 S'assurer de la mise en place et du support adéquat de l'armature et des matériaux intégrés immédiatement avant la coulée.

- .4 Ne pas déplacer temporairement une armature afin d'accommoder la mise en place du béton.
- .5 Ne pas utiliser de bois ou d'autres écarteurs ou espaceurs temporaires.
- .6 Ne pas insérer d'armature dans du béton frais à moins que le Représentant du Ministère n'ait donné son approbation préalable.
- .7 Le pompage du béton ne doit être permis qu'après la révision du matériel et du mélange.
- .8 Confiner le béton dans un tuyau descendant vertical adéquat à un mètre ou moins du béton en place.
- .9 Mettre en place les chapes de manière précise pour niveler les surfaces ou pour maintenir des cambrures; au besoin.
- .10 S'assurer que le béton est adéquatement consolidé dans les coffrages.
- .11 Placer le béton dans le coffrage de manière à ce qu'il demeure plastique et qu'il soit possible de l'intégrer à du béton frais.
- .12 Pour éviter la ségrégation, déposer le béton selon des couches horizontales d'environ 300 à 450 mm d'épaisseur, le plus près possible de leur position finale.
- .13 Conserver des archives précises des éléments de béton coulés ; date, emplacement de la coulée, qualité, température de l'air et échantillons d'essai prélevés.
- .14 Ne pas placer de charge sur du nouveau béton jusqu'à ce qu'il est atteint la force nécessaire.

### **3.6 BOULONS D'ANCRAGE**

- .1 Avant de mettre le béton, installer les boulons d'ancrage aux gabarits sous la supervision du professionnel adéquat.

### **3.7 MISE EN PLACE DU COULIS**

- .1 Mettre le coulis en place sous les plaques de base et de la machinerie à l'aide de procédures conformes aux recommandations écrites du fabricant de manière à obtenir un contact de 100 % avec la superficie remplie.

### **3.8 TEMPÉRATURE FROIDE**

- .1 Lorsque la température de l'air se situe sous 5 °C ou lorsqu'il existe une possibilité qu'elle chute sous cette limite dans un délai de 24 heures de la mise en place, les exigences de la norme CSA-A23.1 doivent être observées.
- .2 Il est possible d'utiliser du chlorure de calcium à 2 % si le Représentant du Ministère l'autorise par écrit.
- .3 Enlever la protection et chauffer graduellement de manière à ce que la température de l'air autour du béton ne chute pas de plus de 15 °C par jour.
- .4 Le béton doit être protégé du gel et du dégel en alternance pendant 14 jours.
- .5 Fournir des enceintes pour le chauffage de manière à ce que la circulation d'air soit maintenue.
- .6 Le béton gelé sera rejeté.

**3.9 TEMPÉRATURE CHAUDE**

- .1 Une température chaude doit être considérée comme une température de l'air de l'ordre de 23 °C ou plus.
- .2 Les méthodes pour les températures chaudes doivent se conformer à la norme CSA-A23.1.
- .3 La température du béton au moment de le mettre en place lorsque la température est chaude ne doit pas excéder celles indiquées dans la norme CSA-A23.1. Advenant un dépassement de cette limite, les opérations de bétonnage doivent être suspendues jusqu'à ce que les matériaux entrant dans la composition du béton aient refroidi.
- .4 Les retardateurs de prise ne doivent être utilisés que si le Représentant du Ministère l'a autorisé avant l'utilisation du béton.

**3.10 JOINTS**

- .1 Des joints de reprise et/ou de dilatation doivent être fournis où nécessaires et comme illustré sur les plans ou conformément à la norme CSA-A23.1. À moins d'indication contraire, les joints de dilatation doivent être espacés d'au maximum six mètres ou moins.
- .2 Procéder à une finition soigneuse de toutes les bordures de face exposées pour voir le parfait alignement et l'élévation. Appliquer une pâte de ciment pur ou un liant approuvé sur le béton durci immédiatement avant le béton frais.
- .3 Faire tous les joints de reprise ou de dilatation conformément aux détails illustrés sur les dessins ; la disposition doit être soumise par l'entrepreneur afin que le Représentant du Ministère l'approuve.
- .4 Les agencements de joint de reprise illustrés sur les dessins ont priorités sur les exigences ci-dessus.

**3.11 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ IN SITU**

- .1 L'inspection et la vérification du béton et des matériaux de béton doivent être effectuées par un laboratoire d'essai indépendant certifié conformément à la norme CAN/CSA-A23.1 et A23.2.
- .2 L'entrepreneur doit fournir et maintenir sur le site du projet des installations adéquates pour l'entreposage sûr et la cure appropriée des échantillons de béton pour la période de cure initiale.
  - .1 Les installations adéquates doivent comprendre une zone protégée et désignée pour une alimentation continue afin d'assurer la conformité avec la méthode de test CAS A23.2-3C.
- .3 Il est possible que le Représentant du Ministère exige des cylindres supplémentaires. Les cylindres de cure doivent être conservés sur le chantier sous les mêmes conditions que le béton qu'ils représentent.
  - .1 Le coût de la vérification de cylindres supplémentaires conformes aux spécifications contractuelles sera défrayé par le Représentant du Ministère.
  - .2 Le coût de la vérification de cylindres supplémentaires non conformes aux spécifications contractuelles sera défrayé par l'entrepreneur.

- .4 L'inspection et/ou la vérification par le Représentant du Ministère n'augmentera pas et ne remplacera pas le contrôle de la qualité de l'entrepreneur, pas plus qu'elles le dégageront de ses responsabilités contractuelles.

### 3.12 FINITION

- .1 Conformément à la norme CSA-A23.1 et comme indiquée dans le présent document.
- .2 Finition de surface ordinaire.
  - .1 Utiliser sur des surfaces de béton non exposées à la vue dans la structure terminée.
  - .2 Bavures et projections irrégulières.
  - .3 Corriger les nids de cailloux et remplir les trous d'attache avec du mortier contenant un liant approuvé. Mélanger conformément aux instructions du fabricant.
- .3 Enduit frotté.
  - .1 Utiliser sur du béton coffré non exposé à la vue dans la structure terminée.
  - .2 Au besoin, enlever les bavures et les projections, corriger les nids de cailloux et remplir les trous d'attaches.
  - .3 Saturer avec de l'eau et frotter à l'aide d'une pierre de carborundum de rugosité moyenne utilisant une petite quantité de ciment -mortier de sable.
  - .4 Continuer à frotter jusqu'à obtenir une surface uniforme sans irrégularité. Ne pas enlever la pâte produite par ce frottement.
  - .5 Réaliser le frottement final à l'aide d'une pierre fine et d'eau.
  - .6 Une fois la surface sèche, enlever la poudre libre en frottant avec une toile de jute.
  - .7 Laisser la surface finale exempte de correction, pâte, poudre et marque inacceptable.
- .4 Finition de surface aplanie.
  - .1 Aplanir le béton compacté selon la coupe et l'élévation illustrées sur les dessins. Garder un léger excès de béton en face de la chape en tout temps.
  - .2 Obtenir une surface uniforme en aplanissant au besoin. Si l'aplanissement n'est pas terminé avant que l'excès d'eau apparaisse à la surface, enlever l'eau avant de continuer l'aplanissement.
  - .3 Au besoin, ajouter ou enlever du béton pendant l'aplanissement pour obtenir une surface de moins de 3 mm de déviation de la surface requise sur une distance de trois mètres.
  - .4 Ne pas sur travailler la surface de béton.
- .5 Finition brossée.
  - .1 Les promenades extérieures, les voies d'accès, les paliers doivent avoir une surface brossée non glissante.
  - .2 Après l'achèvement de l'article 3.11.4.4, brosser afin de produire une surface non glissante dotée d'ondulations régulières n'excédant pas 3 mm de profondeur.
- .6 Finition à la truelle.

- .1 Après l'achèvement de l'article 3.11.4.4, utiliser une truelle pour produire une finition régulière dense.

### **3.13 CURE**

- .1 Curer et protéger le béton conformément à la norme CSA-A23.1.
- .2 Ne pas utiliser de composé durcisseur lorsqu'une liaison est nécessaire pour les coulées subséquentes ou l'alignement.

### **3.14 ENLÈVEMENT DES COFFRAGES**

- .1 Les coffrages ne doivent pas être enlevés si cela est susceptible d'endommager les surfaces de béton.
- .2 Pour obtenir les exigences précises, se reporter à la clause 11 de la norme CSA-A23.1.

### **3.15 CORRECTION ET FINITION DU BÉTON DURCI**

- .1 La correction, si nécessaire et permise, doit être réalisée immédiatement après le décoffrage.
- .2 Toutes les attaches de coffrage doivent être coupées à un minimum de 25 mm et tous les trous d'attache doivent être remplis proprement et polis.

### **3.16 ÉLÉMENTS SPÉCIAUX DE BÉTON**

- .1 Fournir et installer tous les éléments spéciaux de béton conformément aux dessins et/ou comme nécessaire pour exécuter les travaux de béton.
- .2 Ceci comprend les couvre-joints de dilatation de panneau de fibre, les joints scellants et les enduits contre l'adhérence.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 23 33.01 – Excavation, Creusage de Tranchées et Remblayage
- .2 Section 32 01 90.33 – Préservation des arbres et des arbustes.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 U.S. Environmental Protection Agency (EPA) / Office of Water
  - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

**1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Le défrichement grossier consiste à couper les arbres et les broussailles jusqu'à une hauteur au-dessus du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à éliminer les abattis, les chablis, les souches et les débris qui jonchent le sol.
- .2 Le défrichement au ras du sol consiste à couper, au ras ou près du niveau existant du sol, les arbres sur pied, les broussailles, les arbrisseaux, les racines, les souches ainsi que les billes partiellement enfouies, et à éliminer les abattis ainsi que les débris qui jonchent le sol.
- .3 La coupe d'arbres isolés consiste à couper les arbres désignés à une hauteur au-dessus du niveau du sol n'excédant pas la hauteur prescrite, et à éliminer les abattis et les débris.
- .4 L'essartement consiste au défrichage de la broussaille, de bois mort et des arbres dont le tronc a un diamètre inférieur à 50 mm, et à éliminer les abattis et les débris.
- .5 L'essouchement consiste à arracher les souches et les racines et à enlever les roches et les fragments de roc de diamètre prescrit jusqu'à une profondeur au-dessous du niveau existant du sol non inférieur à celle prescrite, et à éliminer ces matériaux.

**1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.14 - Santé et sécurité pour sites contaminés.

**1.5 ENTREPOSAGE ET PROTECTION**

- .1 Assurer la protection des clôtures, des arbres, des aires paysagées, des éléments naturels, des repères de nivellement, des bâtiments, des surfaces revêtues en dur, des canalisations d'utilités, de l'équipement annexe, des cours d'eau, des racines d'arbres à conserver.
  - .1 Le cas échéant, réparer les éléments endommagés à la satisfaction du Représentant du Ministère.
  - .2 Si les arbres à conserver ont été endommagés, les remplacer selon les directives du Représentant du Ministère.

**1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

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

**Partie 2 Produits****2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**Partie 3 Exécution****3.1 MOYENS TEMPORAIRES DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS**

- .1 Fournir les mesures de contrôle temporaire de l'érosion et de la sédimentation conformément à la section 01 35 13.43 – Procédures spéciales du projet pour les sites contaminés.

**3.2 CLÔTURES TEMPORAIRES DE PROTECTION DE LA VÉGÉTATION**

- .1 Installer des clôtures temporaires de protection de la végétation comme indiqué sur le dessin L100 – Plan de protection et d'enlèvement de la végétation et à la section 32 01 90.33 – Protection des arbres et des arbustes.

**3.3 PRÉPARATION**

- .1 Repérer et protéger les canalisations d'utilités ; veiller à garder en bon état les canalisations qui sont toujours en service sur le terrain.
  - .1 Aviser immédiatement le Représentant du Ministère de la découverte de canalisations existantes non repérées ou de tout dommage causé à de tels ouvrages.
  - .2 Lorsque les canalisations à enlever ont été découvertes à l'intérieur de la zone des travaux, aviser le Représentant du Ministère suffisamment à l'avance de manière à minimiser l'interruption des services.
- .2 Aviser les compagnies d'utilités avant de commencer les travaux de défrichage et d'essouchement.
- .3 Garder les routes, les voies d'accès et les trottoirs exempts de saletés et de débris.

**3.4 CONFORMITÉ**

- .1 Instructions du fabricant : 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.



**3.5 DÉFRICHEMENT GROSSIER**

- .1 Le défrichage comprend l'élimination satisfaisante de tous les végétaux enlevés, y compris les chicots, les broussailles, et les rebuts qui se trouvent dans la zone désignée.

**3.6 ARBRES ISOLÉS**

- .1 Arracher les souches des arbres isolés qui ont été coupés.

**3.7 ESSARTEMENT**

- .1 Essarter les aires désignées jusqu' au niveau du sol, selon les indications.

**3.8 ESSOUCHEMENT**

- .1 Dans les zones où l'essouchement est indiqué, enlever et éliminer les racines de plus de 7.5 cm de diamètre, les racines enchevêtrées ainsi les souches désignées.
- .2 Arracher les souches et les racines jusqu'à au moins 200 mm au-dessous du niveau du sol.

**3.9 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION DES DÉBRIS**

- .1 Transporter les matières provenant des travaux de défrichage/d'essouchement hors du chantier à la décharge approuvée par le Représentant du Ministère.

**3.10 FINITION**

- .1 Laisser la surface du sol dans des conditions permettant la réalisation immédiate des travaux de nivellement, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

**3.11 NETTOYAGE**

- .1 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**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 02 41 13.14 – Enlèvement de revêtements bitumineux.
- .2 Section 31 32 19.01 – Géotextiles
- .3 Section 32 01 90.33 – Préservation des arbres et des arbustes.
- .4 Section 32 91 19.13 – Mise en place de 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

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .2 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .3 ASTM D422-63 (2007), Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
  - .4 ASTM D698-07ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .5 ASTM D1557-07, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (2,700 kN-m/m<sup>3</sup>).
  - .6 ASTM D4318-05, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CAN/CSA-A3000-13, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
    - .1 CSA-A3001-13, Liants utilisés dans le béton.
  - .2 CSA-A23.1-14/A23.2-14, Béton : constituants et exécution des travaux/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.
- .4 Spécifications des normes provinciales de l'Ontario (OPSS)
  - .1 OPSS.MUNI 1010 – Spécifications des matériaux pour les agrégats – Couche de base, couche de fondation, sélection de matériaux d'infrastructure et matériaux de remblayage.
  - .2 LS – 602, Analyse granulométrique des agrégats, manuel de tests de laboratoire MTO.

- .5 Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), Recommandations canadiennes pour la qualité des sols visant la protection de l'environnement et de la santé humaine, 1999, mises à jour périodiques.
- .6 *Loi sur la protection de l'environnement de l'Ontario*, R.S.O. 1990, c.E.19. (modifiée en 2017)
  - .1 Règlement de l'Ontario 153/04, modifié.
  - .2 Règlement de l'Ontario 347, modifié.
- .7 *Loi sur la santé et la sécurité au travail*, R.S.O. 1990, c.O.1. (modifiée en 2016).
- .8 *Code canadien du travail* (modifié en 2016), *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* (modifié en 2016).

### 1.3 DÉFINITIONS

- .1 Excavation non classifiée : excavation des dépôts de tous types rencontrés pendant les travaux.
- .2 Terre végétale
  - .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
  - .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 millimètres.
- .3 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .4 Sol contaminé non dangereux : Sol considéré comme non dangereux conformément au Règl. de l'Ont. 347, tel que modifié, mais contenant des concentrations des paramètres analysés supérieures à celles fournies dans les Recommandations canadiennes pour la qualité des sols pour la protection de l'environnement et de la santé humaine (utilisation commerciale du territoire, sols à granulométrie grossière (CCME, 1999)) sur la base des analyses chimiques effectuées par le représentant ministériel avant l'exécution du contrat et de l'observation visuelle et l'analyse chimique effectuée par le représentant ministériel lors de l'exécution du contrat.
- .5 Remblayage propre : Remblayage importé, répondant aux exigences de gradation de passage de pourcentage conformément à OPSS 1010, à utiliser pour le remblayage des excavations contenant des concentrations des paramètres analysés inférieures à celles fournies dans le Règl. de l'Ont. 153/04 : Rapport d'état du site – PARTIE XV.1 de la Loi sur la protection de l'environnement de l'Ontario sur la base des analyses chimiques effectuées par le représentant ministériel avant les activités de remblayage lors de l'exécution du contrat,
- .6 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.
- .7 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.

- .8 Matériaux impropres
- .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
  - .2 Matériaux susceptibles au gel.
    - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme 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 25 % en masse.
    - .4 Matériaux contenant des matières nocives telles que les débris de construction, le béton, l'asphalte ou des matières organiques.

#### 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 Contrôle de la qualité : selon à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .1 Aviser le Représentant du Ministère, 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.
  - .2 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
  - .3 Soumettre au Représentant du Ministère les résultats et les rapports des inspections conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux
  - .1 Soumettre l'étude des conditions existantes avant les travaux conformément à l'article 1.8 – Conditions existantes de la présente section pour confirmer les informations fournies sur le dessin C1 – Conditions existantes et le Plan d'arpentage topographique.
  - .2 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
  - .3 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit : plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain, données sur les servitudes pour le passage des utilités, plan de localisation des canalisations réacheminées et abandonnées, au besoin.
- .4 Échantillons

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai et les matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés, et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
- .3 Soumettre des échantillons de 70 kg de chaque type de matériaux de remblai et matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés prescrits.
- .4 Expédier les échantillons port payé au Représentant du Ministère dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter toute contamination et toute exposition aux intempéries.
- .5 Fournir l'accès aux sols de remblayage au moins 72 heures avant de les utiliser pour l'échantillonnage par le représentant ministériel tout au long des travaux pour confirmer que le matériau est considéré comme remblai propre.

## **1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .2 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
- .3 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.
- .4 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soient examinés par le Représentant du Ministère.
  - .1 Fournir l'accès aux sols de remblayage pour l'échantillonnage en vue de l'assurance de la qualité par le représentant ministériel tout au long des travaux pour confirmer que le matériau est considéré comme remblayage propre.
- .5 Santé et sécurité
  - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.14 - Santé et sécurité pour sites contaminés, *Loi sur l'hygiène et la sécurité au travail de la province de l'Ontario*, R.S.O. (2004) et *Code canadien du travail, Règlements sur la sécurité et la santé au travail du Canada* (2002).

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

- .1 Gérer et éliminer le sol excavé conformément à l'article 3 de la présente section.
- .2 Gérer et éliminer les déchets de matériaux conformément à la Partie 3 de la présente section.
- .3 L'asphalte et le remblai sous-jacent enlevé conformément à la section 02 41 13.14 – Enlèvement du revêtement en asphalte qui ne peuvent être efficacement séparés des sols contaminés sous-jacents doivent être éliminés avec le sol contaminé.

## **1.7 CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 L'entrepreneur doit être informé des conditions existantes du site et doit les examiner :

- .1 Dessin C1 – Conditions existantes et Plan d’arpentage topographique
- .2 Registres du puits de surveillance de forage/eaux souterraines attachés.
- .3 Résultats de laboratoire d’analyse de sol attachés.
- .4 Profondeur jusqu’à la nappe phréatique attachée.
- .2 Canalisations d'utilités enfouies
  - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier l’emplacement des services souterrains sur le chantier et à proximité. Soumettre une copie des autorisations de services publics au représentant ministériel pour examen avant le début des travaux.
  - .2 Enlever les services abandonnés indiqués pour l’enlèvement : boucher les coupures.
  - .3 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
  - .4 Avant de commencer les travaux d’excavation, aviser les fournisseurs de services pour établir l’emplacement et de l’état d’utilisation des services publics et des structures souterraines. Les fournisseurs de services doivent marquer clairement ces emplacements afin d’éviter des perturbations pendant le travail.
  - .5 Confirmer l’emplacement des services publics souterrains par des excavations exploratoires menées avec soin. Tous les services publics doivent être considérés comme étant connectés jusqu’à la notification par le représentant ministériel.
  - .6 Entretenir et protéger contre les dommages, l’eau, les égouts, le gaz, l’électricité, le téléphone et les autres services publics et structures rencontrées, y compris la protection des conduites d’eau contre le gel.
  - .7 Lorsqu’il existe des lignes ou des structures de services publics dans la zone d’excavation qui ne sont pas indiquées pour l’enlèvement, creuser jusqu’au point supérieur du service et protéger la structure en utilisant des matériaux géotextiles appropriés comme indiqué à la section 31 32 19.01 – Géotextiles. Les services publics doivent être protégés jusqu’à la fin du remblayage.
  - .8 Consigner l’emplacement des lignes souterraines entretenues et abandonnées.
  - .9 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .3 Bâtiments et éléments en surface existants :
  - .1 Vérifier l’état des bâtiments, arbres et autres plantes, pelouses, clôtures, poteaux de branchement, câbles, chaussées et bornes-repères susceptibles d’être endommagés au cours des travaux dans une « Étude des conditions existantes avant les travaux » écrite. Notifier les représentants ministériels par écrit au moins 2 semaines avant l’excavation de toute divergence ou tout élément pouvant être affecté par les travaux.
  - .2 Confirmer par une excavation exploratoire prudente que les bâtiments existants et les structures de mur de soutènement reposent sur le substratum rocheux avant d’entreprendre d’autres travaux souterrains. Aux endroits où les structures existantes ne reposent pas sur le substratum rocheux, l’excavation ne devrait pas dépasser la face inférieure de la fondation.
  - .3 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement

remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant du Ministère.

- .4 Le réservoir d'argon existant au-dessus du sol et la plate-forme de soutien en béton situés juste au nord de l'aile ouest de 555, rue Booth et, comme indiqué sur le dessin D1 – Plan d'excavation et de démolition du site sélectionné, doivent être protégés au cours de travaux.

## **Partie 2 Produits**

### **2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1 Sélectionner les matériaux d'infrastructure : Matériaux répondant aux exigences de gradation conformément à OPSS.MUNI 1010 – Spécifications des matériaux pour les agrégats – Couche de base, couche de fondation, sélection de matériaux d'infrastructure et matériaux de remblayage.
- .2 Granulaire B Type I : Matériaux répondant aux exigences de gradation conformément à OPSS.MUNI 1010 – Spécifications des matériaux pour les agrégats – Couche de base, couche de fondation, sélection de matériaux d'infrastructure et matériaux de remblayage.

## **Partie 3 Exécution**

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

- .1 Conformément à la section 01 35 13.43 – Procédures spéciales – sites contaminés.

### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Enlever, dans les limites indiquées sur le Dessin D1, 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, selon la section 02 41 13.14 - Enlèvement de revêtements bitumineux.

### **3.3 PRÉPARATION /PROTECTION**

- .1 Protéger les éléments existants conformément à la section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires et aux règlements municipaux pertinents.
- .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
- .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

**3.4 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE**

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones indiquées sur le Dessin D1, une fois que les broussailles, les mauvaises herbes, et la pelouse ont été enlevées et évacuées hors du chantier.
- .2 Mélanger la terre végétale avec de la terre provenant du sous-sol et éliminer en respectant les indications d'élimination pour le sous-sol.

**3.5 MISE EN DÉPÔT**

- .1 Il est interdit d'empiler du sol contaminé CCME non dangereux excavé dans la zone de travail.
- .2 Si des déchets sont rencontrés pendant les activités d'excavation :
  - .1 Séparer les déchets de matériaux provenant du sol contaminé CCME non dangereux.
  - .2 Aviser le représentant ministériel avant l'élimination hors site.
- .3 Empiler les matériaux de remblayage propres dans la zone désignée sur le Plan d'aménagement du site préparé par l'entrepreneur conformément à la section 01 35 13.43 – Procédures spéciales du projet pour les sites contaminés.
- .4 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
- .5 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.

**3.6 BATARDEAUX, ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-OEUVRE**

- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément à la Loi sur la santé et la sécurité de la province de l'Ontario.

**3.7 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT**

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .3 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .4 Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 13.43 - Procédures spéciales – sites contaminés 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.

**3.8 EXCAVATION**

- .1 Aviser le Représentant du Ministère au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux fournies ci-dessous et dans les dessins.



- .1 Les parois latérales pour les excavations temporaires doivent satisfaire à la Loi sur la santé et la sécurité au travail pour les chantiers de construction. Les sols sur le site sont classés « sol de type 3 », les parois des excavations temporaires pour les sols type 3 doivent être inclinées à partir du bas avec un gradient minimum d'une longueur horizontale pour une longueur verticale. Les parois des excavations doivent être stables pour ne pas nuire à l'intégrité et la stabilité des palissades ou des trottoirs, des services publics ou des autres éléments au-delà des palissades. Lorsque les limites de l'excavation sont spécifiées comme verticales à la ligne de propriété, consulter le dessin no D1. Les restrictions suivantes doivent être respectées : les parois latérales de l'excavation ne doivent pas être à la verticale sur une longueur de plus de 2 m dans le plan, en une seule fois. Les parois verticales latérales doivent être remblayées avec un gradient d'une longueur horizontale pour une longueur verticale le jour même de l'excavation. Les travailleurs doivent être empêchés d'accéder au sommet d'une pente mesurée à partir de la pointe d'excavation. Les parois verticales latérales ne sont pas autorisées pendant les périodes de précipitations. Les trottoirs adjacents à la paroi latérale verticale doivent être fermés pendant le processus d'excavation et de remblayage.
  - .2 Creuser tout le sol et tous les déchets de matériaux jusqu'aux lignes d'excavation comme indiqué sur les dessins à l'exception du sol/des déchets présents à l'intérieur des lignes d'excavation qui pourraient potentiellement compromettre le trottoir ou d'autres structures, comme décidé par le représentant ministériel.
  - .3 Aux endroits où les fondations ne reposent pas sur le substratum rocheux, l'excavation ne devrait pas dépasser la face inférieure de la fondation.
  - .4 Le sol sous-jacent, dans le voisinage immédiat des services publics existants ainsi que celui nécessaire à la protection des services publics doit être laissé en place.
  - .5 Le sol requis pour soutenir les réservoirs d'argon souterrains et le patin de soutien du béton doit être protégé. Les détails illustrant les besoins en excavation dans cette région sont fournis sur le Dessin D1 – Plan d'excavation et de démolition du site sélectionné.
  - .6 Le géotextile doit être installé :
    - .1 autour des sous-drains.
    - .2 sur les aires du site où du sol contaminé CCME non dangereux doit être laissé en place comme indiqué ci-dessus.
  - .7 Les services publics souterrains à protéger qui sont exposés par l'intermédiaire d'une excavation doivent être protégés du gel jusqu'au commencement du remblayage.
- 
- .3 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
  - .4 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du Représentant du Ministère.
  - .5 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
  - .6 Éliminer la matière excavée conformément au Règlement de l'Ontario 347 tel qu'amendé.

- .1 Le sol contaminé CCME non dangereux et les déchets doivent être éliminés dans une décharge autorisée et approuvée par le Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique de l'Ontario.
- .7 Les fonds des excavations doivent être des roches non perturbées, nivelées, et exemptes de matériaux lâches, mous ou organiques, sauf comme indiqué au point 3.8.2. Aviser le représentant ministériel si des roches perturbées/matériaux lâches sont découverts dans les excavations et avant leur enlèvement. Les roches perturbées/matériaux lâches ne doivent pas être enlevés ou éliminés sans l'approbation du représentant ministériel.
- .8 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .9 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.
- .10 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant du Ministère.
- .11 Les déblais hors profil doivent être corrigés selon les méthodes décrites ci-après.
  - .1 Remplir avec un matériau granulaire A compacté à au moins 95 % de la densité sèche maximale Proctor normale conformément à la norme ASTM D 698.
- .12 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
  - .1 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.

### **3.9 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE**

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D698.
  - .1 À l'extérieur des murs périphériques du bâtiment : Utiliser un matériau de remblai granulaire B Type I jusqu'au niveau de la couche de fondation ; un mètre de largeur. Compacter à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
  - .2 Sous l'asphalte : comme remblai pour la couche de fondation, utiliser du Select Subgrade Material (SSM). Le remblai devrait être placé en levages lâches ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur et compacté à au moins 95 % de la densité sèche maximale Proctor normale.

### **3.10 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT DES CANALISATIONS SOUTERRAINES**

- .1 Se reporter à la/au :
  - .1 Dessin C7 – Détails IV pour l'installation des assises et du matériau de remblayage des services souterrains à installer comme indiqué sur le Dessin C2 – Plan d'entretien du site.
  - .2 Section 31 32 19.01 – Géotextiles pour l'application d'un matériau géotextile autour des assises/du matériau de remblayage à laisser en place pour la protection des services souterrains.

**3.11 REMBLAYAGE**

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
  - .1 l'inspection et l'approbation des installations par le Représentant du Ministère.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Ne pas utiliser un matériau de remblayage gelé ou qui contient de la glace, de la neige, des débris ou qui n'est pas considéré comme propre par les essais d'échantillonnage et d'analyse du Représentant du Ministère.
- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués sur le Dessin C3 - Plan de nivellement et de rétablissement des aires de stationnement. Compacteur chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .5 Remblayer autour des ouvrages
  - .1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
  - .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton.
  - .3 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées.
  - .4 Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages.

**3.12 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 du Ministère.
- .2 Remplacer la couche arable conformément à la Section 32 91 19.13 – Placage et nivellement de la couche arable.
- .3 Rétablir les pelouses, conformément à la Section 32 92 23 – Enherbement, jusqu'à l'élévation existante avant l'excavation.
- .4 Rétablir les chaussées, trottoirs, bordures, clôtures et mains courantes perturbés par l'excavation jusqu'à l'épaisseur, la structure et l'élévation existantes avant l'excavation.
- .5 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux.
- .6 Rétablir les arbres et arbustes conformément à la Section 32 93 10 – Arbres, arbustes et plantations de couverture végétale.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

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

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM A123/A123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
  - .2 ASTM D4491-99a(2009), Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
  - .3 ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
  - .4 ASTM D4716-08, Standard Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
  - .5 ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-2004, Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
  - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (jeu complet).
    - .1 Numéro 2-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
    - .2 Numéro 3-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
    - .3 Numéro 6.1-93, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.
    - .4 Numéro 7.3-92, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.
    - .5 Numéro 10-94, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles - Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.
- .3 CSA International
  - .1 CSA G40.20/G40.21-04(R2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
- .4 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
  - .1 OPSS 1860-November 2010, Material Specification for Geotextiles.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les géotextiles. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

### **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 géotextiles de manière à les protéger contre la lumière directe du soleil et les rayons UV.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Géotextile : non-tissé ou produit équivalent approuvé par le représentant ministériel.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 EXAMEN**

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

### **3.2 MISE EN PLACE**

- .1 Placer le matériau géotextile sur les surfaces comme indiqué à la Section 31 23 33.01 – Excavation, tranchage et remblayage.
- .2 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondlements et de zones sous tension.
- .3 Sur des surfaces en pente, mettre en place les géotextiles par bandes continues, à partir du pied de la pente jusqu'à la limite supérieure prévue.
- .4 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place, sur une largeur de 200 mm.
- .5 Assembler les bandes de géotextile successivement mises en place au moyen de coutures.
- .6 Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.
- .7 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .8 Mettre en place et compacter les couches de terre de protection conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **3.3 MESURES DE PROTECTION**

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

**FIN DE LA SECTION**

# **SOMMAIRE DES RÉSULTATS ANALYTIQUES**

Paramètre	Unités	Concentration maximale
<b>Chimie générale</b>		
Cyanure, total	mg/kg	2.7
pH	S.U.	7.39
<b>BTEX</b>		
Benzène	mg/kg	<0,04
Toluène	mg/kg	<0,04
Ethylbenzène	mg/kg	<0,04
Xylène (o)	mg/kg	<0,03
Xylènes (m,p)	mg/kg	<0,03
Xylènes totaux	mg/kg	<0,12
<b>Hydrocarbures pétroliers</b>		
HP F1 (plage C6-C10)	mg/kg	<10
HP F2 (plage >C10-C16)	mg/kg	21
HP F3 (plage >C16-C34)	mg/kg	906
HP F4 (plage >C34-C50)	mg/kg	328
<b>Hydrocarbures aliphatiques</b>		
Hexachlorobutadiène	mg/kg	<0,01
Hexachloroéthane	mg/kg	<0,014
Trichloroéthylène	mg/kg	<0,01
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>		
Acénaphthène	mg/kg	0.461
Acénaphthylène	mg/kg	2.83
Anthracène	mg/kg	2.22
Benzo (a) anthracène	mg/kg	45
Benzo (a) pyrène	mg/kg	50
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	60
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg	7.85
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	31
1,1-Biphényl	mg/kg	<0,6
Bis(2-chloroéthyl)éther	mg/kg	<0,6
Bis(2-chloroisopropyl)éther	mg/kg	<0,6
Bis(2-éthylhexyl) phthalate	mg/kg	<10
4-Chloroaniline	mg/kg	<0,6
2-Chlorophénol	mg/kg	<0,6
Chrysène	mg/kg	12.8
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg	7.1
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg	<0,3
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg	<0,3
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg	<0,3
3,3-Dichlorobenzidine	mg/kg	<1
2,4-Dichlorophénol	mg/kg	<0,6
Diéthyl phthalate	mg/kg	<3
2,4-Diméthylphénol	mg/kg	<3
Diméthyl phthalate	mg/kg	<3
2,4-Dinitrophénol	mg/kg	<3
2,4-Dinitrotoluène	mg/kg	<0,6
Fluoranthène	mg/kg	26.6
Fluorène	mg/kg	0.879
Hexachlorobenzène	mg/kg	<0,3
Hexachlorobutadiène	mg/kg	<0,3
Hexachloroéthane	mg/kg	<0,6
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg	23
Méthyl-1 naphthalène	mg/kg	0.138
Méthyl-2 naphthalène	mg/kg	0.212
Naphtalène	mg/kg	9.3
Pentachlorophénol	mg/kg	<0,6
Phénanthrène	mg/kg	130
Phénol	mg/kg	<0,3
Pyrène	mg/kg	91
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg	<0,6
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	<0,6
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg	<0,6

Continue sur la page suivante



Paramètre	Unités	Concentration maximale
<b>Métaux et Inorganiques</b>		
Aluminium	mg/kg	8,170
Antimoine	mg/kg	34
Arsenic	mg/kg	16
Barium	mg/kg	780
Beryllium	mg/kg	0.8
Bore (soluble dans l'eau chaude)	mg/kg	0.56
Bore, total	mg/kg	9.8
Cadmium	mg/kg	4.3
Chrome (VI)	mg/kg	0.57
Chrome , total	mg/kg	190
Cobalt	mg/kg	22
Cuivre	mg/kg	450
Fer	mg/kg	10,900
Plomb	mg/kg	970
Manganèse	mg/kg	211
Mercuré	mg/kg	0.88
Molybdène	mg/kg	16
Nickel	mg/kg	69
Phosphore	mg/kg	684
Sélénium	mg/kg	3.8
Argent	mg/kg	28
Étain	mg/kg	118
Titanium	mg/kg	610
Uranium	mg/kg	0.9
Vanadium	mg/kg	51
Zinc	mg/kg	1,600
<b>Composés organiques volatiles</b>		
Acétone	mg/kg	<0,02
Bromodichlorométhane	mg/kg	<0,02
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg	<0,02
Bromométhane (Méthyl bromide)	mg/kg	<0,05
Tétrachlorure de carbone (tétrachlorométane)	mg/kg	<0,05
Chlorobenzène (Monochlorobenzène)	mg/kg	<0,02
Chloroforme (Trichlorométhane)	mg/kg	<0,02
Dibromochlorométhane	mg/kg	<0,02
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg	<0,05
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg	<0,05
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg	<0,05
Dichlorodifluorométhane (Fréon 12)	mg/kg	<0,05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	<0,02
1,2-Dichloroéthane	mg/kg	<0,02
1,1-Dichloroéthène	mg/kg	<0,02
1,2-Dichloroéthène (cis)	mg/kg	<0,02
1,2-Dichloroéthène (trans)	mg/kg	<0,02
1,2-Dichloropropane	mg/kg	<0,02
1,3-Dichloropropène (cis)	mg/kg	<0,02
1,3-Dichloropropène (trans)	mg/kg	<0,02
1,3-Dichloropropène (totaux)	mg/kg	<0,02
Dibromure d'éthylène (1,2-Dibromoéthane)	mg/kg	<0,02
Hexane (n-Hexane)	mg/kg	<0,02
Méthyl Éthyl Cétone (MEK)	mg/kg	<0,5
Méthyl Isobutyl Cétone (MIBK)	mg/kg	<0,5
Méthyl tert-butyl éther (MTBE)	mg/kg	<0,05
Chlorure de méthylène (Dichlorométhane)	mg/kg	<0,05
Styrène	mg/kg	<0,05
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg	<0,02
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	mg/kg	<0,05
Tétrachloroéthène (PCE)	mg/kg	<0,05
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg	<0,05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	<0,02
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg	<0,02
Trichloroéthène (TCE)	mg/kg	<0,05
Trichlorofluorométhane (Fréon 11)	mg/kg	<0,02
Chlorure de vinyle	mg/kg	<0,02

Paramètre	Unités	Concentration maximale
<b>BTEX</b>		
Benzène	µg/L	<0,5
Ethylbenzène	µg/L	<0,5
Toluène	µg/L	<0,5
Xylène (o)	µg/L	<0,1
Xylènes (m,p)	µg/L	<0,4
Xylènes totaux	µg/L	<0,4
<b>Hydrocarbures pétroliers</b>		
HP F1 (plage C6-C10)	µg/L	<10
HP F2 (plage >C10-C16)	µg/L	<50
HP F3 (plage >C16-C34)	µg/L	<400
HP F4 (plage >C34-C50)	µg/L	<400
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>		
Acénaphène	µg/L	0.25
Acénaphylène	µg/L	0.76
Anthracène	µg/L	1.11
Benzo (a) anthracène	µg/L	3.68
Benzo (a) pyrène	µg/L	3.85
Benzo (b) fluoranthène	µg/L	5.47
Benzo (g,h,i) pérylène	µg/L	2.62
Benzo (k) fluoranthène	µg/L	1.89
1,1-Biphényl	µg/L	<0,3
Bis(2-chloroéthyl)éther	µg/L	<0,3
Bis(2-chloroisopropyl)éther	µg/L	<0,3
Bis(2-éthylhexyl) phthalate	µg/L	44
4-Chloroaniline	µg/L	<0,3
2-Chlorophénol	µg/L	<0,3
Chrysène	µg/L	3.86
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	0.57
3,3-Dichlorobenzidine	µg/L	<0,7
2,4-Dichlorophénol	µg/L	<0,3
Diéthyl Phthalate	µg/L	<1
2,4-Diméthylphénol	µg/L	<1
Diméthyl Phthalate	µg/L	<1
2,4-Dinitrophénol	µg/L	<1
2,4-Dinitrotoluène	µg/L	<0,3
Fluoranthène	µg/L	7.21
Fluorène	µg/L	0.42
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/L	2.86
Méthyl-1 naphthalène	µg/L	0.08
Méthyl-2 naphthalène	µg/L	0.07
Naphtalène	µg/L	0.09
Pentachlorophénol	µg/L	<0,3
Phénanthrène	µg/L	4.15
Phénol	µg/L	<0,1
Pyrène	µg/L	6.34
1,2,4-Trichlorobenzène	µg/L	<0,3
2,4,5-Trichlorophénol	µg/L	<0,3
2,4,6-Trichlorophénol	µg/L	<0,3

Continue sur la page suivante

Paramètre	Unités	Concentration maximale
<b>MÉTAUX</b>		
Antimoine	µg/L	1.8
Arsenic	µg/L	1.8
Barium	µg/L	959
Béryllium	µg/L	<0,1
Bore	µg/L	205
Cadmium	µg/L	1.20
Chrome (Total)	µg/L	<2
Chrome (Hexavalent)	µg/L	<2
Cobalt	µg/L	11.0
Cuivre	µg/L	20
Plomb	µg/L	1.84
Mercuré	µg/L	<1
Molybdène	µg/L	391
Nickel	µg/L	20
Sélénium	µg/L	10
Argent	µg/L	0.17
Thallium	µg/L	0.52
Uranium	µg/L	9.20
Vanadium	µg/L	4.8
Zinc	µg/L	126
<b>Composés organiques volatiles</b>		
Acétone	µg/L	<2
Bromodichlorométhane	µg/L	<0,1
Bromoforme (tribromométhane)	µg/L	<0,1
Bromométhane (Méthyl bromide)	µg/L	<0,3
Tétrachlorure de carbone (tétrachlorométane)	µg/L	<0,2
Chlorobenzène (Monochlorobenzène)	µg/L	<0,2
Chloroforme (Trichlorométhane)	µg/L	2.8
Dibromochlorométhane	µg/L	<0,01
1,2-Dichlorobenzène	µg/L	<0,01
1,3-Dichlorobenzène	µg/L	<0,01
1,4-Dichlorobenzène	µg/L	<0,2
Dichlorodifluorométhane (Fréon 12)	µg/L	<1
1,1-Dichloroéthane	µg/L	<0,1
1,2-Dichloroéthane	µg/L	<0,1
1,1-Dichloroéthène	µg/L	<0,1
1,2-Dichloroéthène (cis)	µg/L	<0,1
1,2-Dichloroéthène (trans)	µg/L	<0,1
1,2-Dichloropropane	µg/L	<0,1
1,3-Dichloropropène (cis)	µg/L	<0,1
1,3-Dichloropropène (trans)	µg/L	<0,1
1,3-Dichloropropène (totaux)	µg/L	<0,1
Dibromure d'éthylène (1,2-Dibromoéthane)	µg/L	<0,1
Hexane (n-Hexane)	µg/L	<1
Méthyl Éthyl Cétone (MEK)	µg/L	<1
Méthyl Isobutyl Cétone (MIBK)	µg/L	<1
Méthyl tert-butyl éther (MTBE)	µg/L	<1
Chlorure de méthylène (Dichlorométhane)	µg/L	<0,3
Styrène	µg/L	<0,5
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/L	<0,1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/L	<0,4
Tétrachloroéthène (PCE)	µg/L	<0,2
1,1,1-Trichloroéthane	µg/L	<0,1
1,1,2-Trichloroéthane	µg/L	<0,1
Trichloroéthène (TCE)	µg/L	<0,01
Trichlorofluorométhane (Fréon 11)	µg/L	<0,01
Chlorure de vinyle	µg/L	<0,2

Projet # R082784.002

Tableau 3 :

Résumé du suivi de l'eau souterraine (7 et 13 octobre 2016)

555 rue Booth, Ottawa, Ontario

Identification	Profondeur totale du puits (m SNS)	Concentration totale des vapeurs organiques (ppb)	Phase flottante d'hydrocarbures (mm)	Niveau d'eau (m SST)	État du puits
B-91	6,08	230	Non	2.08	Bon
B-95	6,75	3	Non	2.35	Bon
BHMW-1	4,39	112	Non	2.10	Bon
BHMW-2	4,47	300	Non	2.12	Bon
BHMW-3	4,20	255	Non	2.15	Bon

**Notes:**

m SST = mètres sous le sommet du tubage

m SNS = mètres sous le niveau du sol

**EXTRAITS DE: LIMITED PHASE II ESA, 555  
BOOTH ST., OTTAWA, ON, WSP GROUP.  
JANUARY 2014.**



File: 131\_20711\_11\_F2\_PlanSiteÉcoulement\_161124.mxd



Limites du site à l'étude



Forage/Puits d'observation  
(WSP, Décembre 2013)



Puits d'observation installé  
par d'autres (Avant 2013)

(97.00)

Élévation de l'eau souterraine  
du 27 décembre 2013



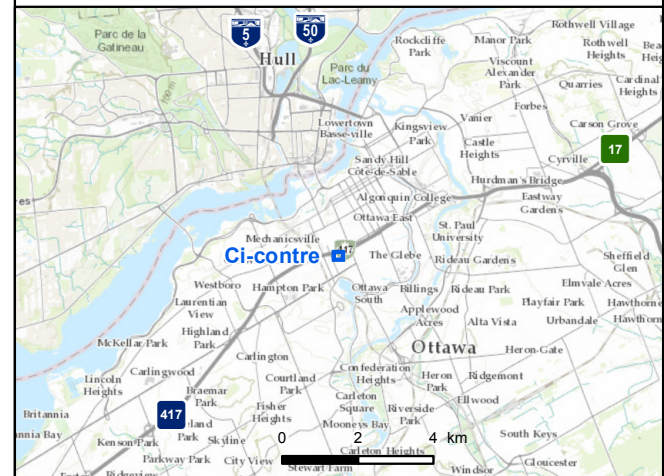
Direction assumée de l'écoulement  
souterrain

Note : Les élévations d'eau souterraine sont arbitrairement basées sur une référence de 100.0 m localisée dans le coin sud-est de l'entrée de la cour intérieure, au sud de la barrière.

0 7.5 15 30 m

1 : 750

Projection: NAD83, UTM fuseau 18N



RESSOURCES NATURELLES  
CANADA

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE  
SITE - PHASE II, LIMITÉE

555, rue Booth  
Ottawa, On

Figure 2

Plan du site et direction assumée de  
l'écoulement souterrain

Sources :

Photographie aérienne : Bing Maps Aerial  
Carte : ESRI World topographic Map

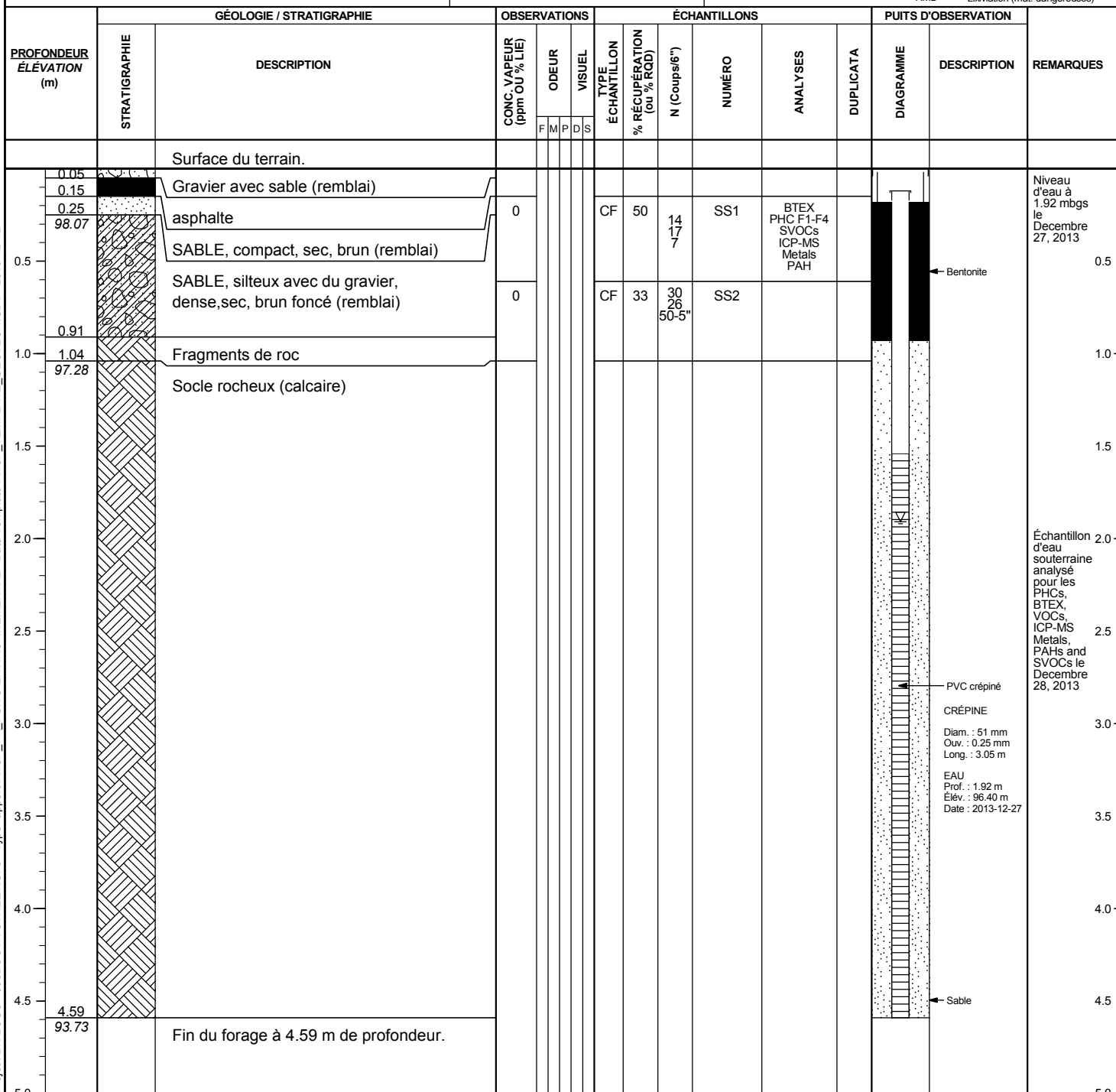
Préparée par : M. Rochon  
Dessinée par : I. Douce  
Vérifiée par : M. Rochon

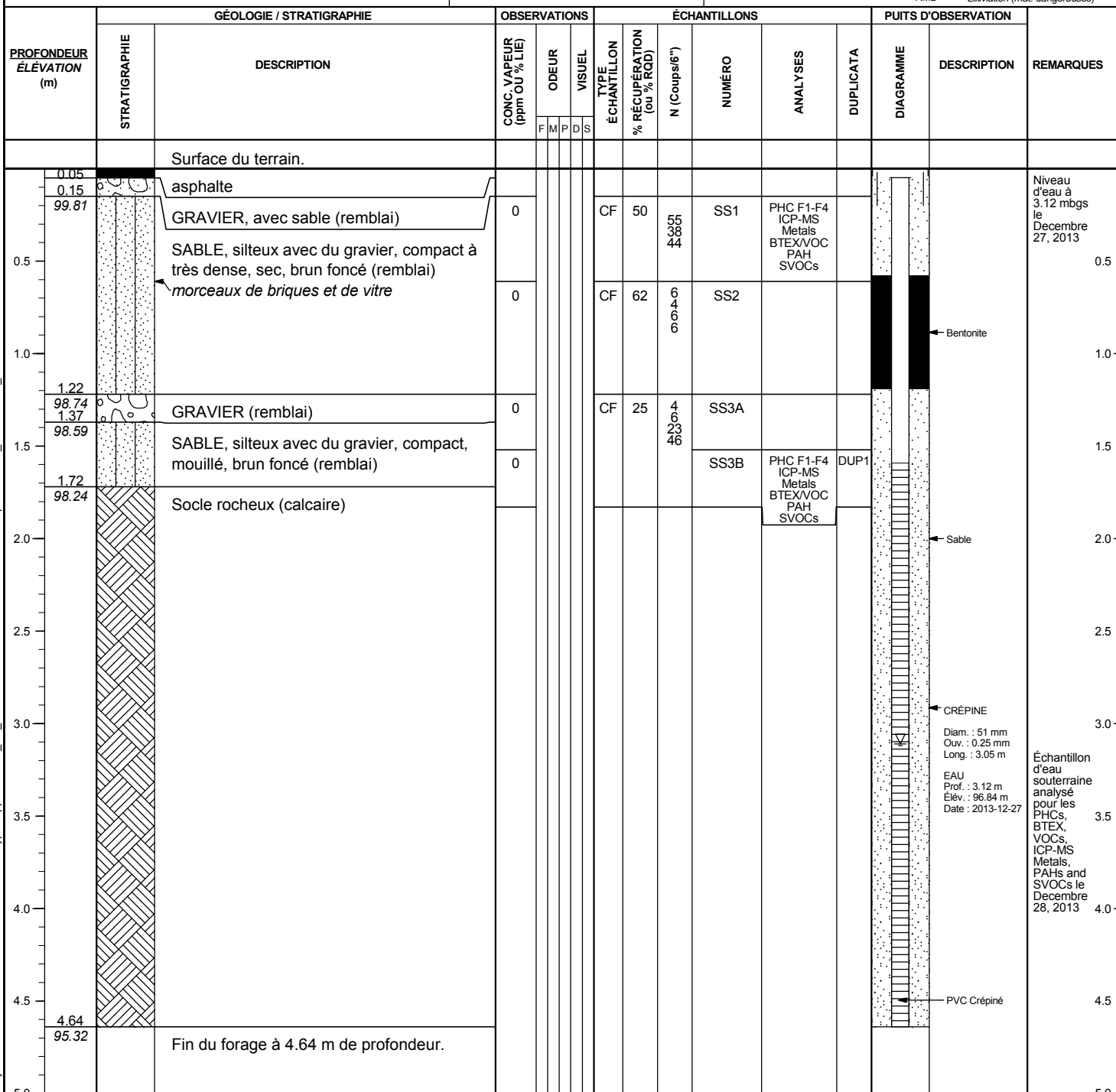
24 novembre 2016

131-20711-06













# RAPPORT DE FORAGE : BHMW-3

Page 1 de 1

Préparé par : Kathryn Maton  
Vérifié par : Vahid Arasteh

Date début : 2013-12-21  
Date fin : 2013-12-21

Nom du projet : ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE II LIMITÉE  
Site : COMPLEXE RUE BOOTH  
Secteur : 555 BOOTH STREET, OTTAWA, ONTARIO  
Client : Ressources Naturelles Canada

Numéro de projet : 131-20711-06  
Coordonnées géographiques : X = 444757 mE  
Y = 5027931 mN  
Élévation surface : 99.913 m (Relatif)  
Élévation margelle : 99.913 m (Relatif)  
Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage : George Downing Drilling Ltd.  
Type de foreuse : CME 55  
Équipement de forage : Tarière évidée / Carottier NQ  
Diamètre du forage : 200 mm  
Fluide forage : Eau  
Équip. d'échantillonnage : Carottier fendu

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON  
CD - Carottier à diamants  
CF - Cuillère fendue  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TM - Tarière manuelle  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

ANALYSES CHIMIQUES  
BPC Biphényles polychlorés  
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène  
COT Carbone organique total  
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanure, fluorure, bromure, soufre total)  
C. Phénol. Composés phénoliques  
COV Hydrocarbures HAM et HAC  
Diox. & Fur. Dioxines et furanes

HAC Hydrocarb. aliphatiques chlorés  
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques  
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>  
HP F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1-F4 (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>)  
Mercure Mercure  
Métaux Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc  
RMD Lixiviation (mat. dangereuses)

▽ Niveau d'eau

▼ Phase libre

RMD

Projet : BH LOGS - 555BOOTH STREET.GPJ Type rapport : WSP\_FR\_PUITS-ENVIRONNEMENTAL Data Template : WSP\_TEMPLATE\_GEOTECH.GDT 2016-12-12

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE  DESCRIPTION	OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS					PUITS D'OBSERVATION		REMARQUES			
			CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR				VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA		DIAGRAMME	DESCRIPTION	
				F	M	P	D											S
		Surface du terrain.																
0.05 0.15 99.76		asphalte															Niveau d'eau à 3.45 mbgs le 27, 2013	
		Gravier concassé	5					CF	46	36 40 24	SS1	BTEX/VOC ICP-MS Metals PAH SVOCs PHC F1-F4						
0.5 0.61 99.30		SABLE, silteux avec du gravier, compact, mouillé, brun foncé (remblai) avec des fragments de brique	10					CF	8	10 8 7	SS2						← Bentonite	
		SABLE, silteux avec du gravier, compact, mouillé, brun foncé (remblai)																
1.5 1.47 98.44		Socle rocheux (calcaire)	0					CF	50	4 4 12	SS3	BTEX/VOC ICP-MS Metals PAH SVOCs PHC F1-F4					← Sable	
2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 4.31 95.60		Fin du forage à 4.31 m de profondeur.																
																	CRÉPINE Diam. : 51 mm Ouv. : 0.25 mm Long. : 3.05 m  EAU Prof. : 3.22 m Élev. : 96.46 m Date : 2013-12-27  PVC Crépiné	Échantillon d'eau souterraine analysé pour les PHCs, BTEX, VOCs, ICP-MS Metals, PAHs and SVOCs le 28, 2013

**EXTRAITS DE: SOIL AND  
GROUNDWATER SAMPLING AT 555  
BOOTH ST., OTTAWA, ONTARIO. FINAL  
REPORT. STANTEC. AUGUST 24, 2015.**

Projet # R082784.002

Tableau 1 :

Résumé des résultats analytiques des sols - Résultats de classification des sols  
555 rue Booth, Ottawa, Ontario

Emplacement de l'échantillon			Stockpile
Date d'échantillonnage			05-06-15
Nom de l'échantillon			555 Booth St
Compagnie d'échantillonnage			STANTEC
Laboratoire			PARACEL
Bon de travail du laboratoire			1523367
Nom de l'échantillon du laboratoire			1523367-01
	Unités	MOECC (O.Reg.347)	
<b>Caractéristiques physiques</b>			
% de solides	0.1% by wt	AC	88,8
Température	°C	AC	>70
<b>TCLP - Inorganiques lixiviés</b>			
Arsenic	mg/L	25	<0,05
Barium	mg/L	100	0,55
Bore	mg/L	500	0,05
Cadmium	mg/L	05	<0,01
Chrome	mg/L	5	<0,05
Plomb	mg/L	5	<0,05
Mercuré	N/A	0,1	<0,005
Sélénium	mg/L	1	<0,05
Argent	mg/L	5	<0,05
Uranium	mg/L	10	<0,05
Fluorure	mg/L	150	0,12
Nitrate (N)	mg/L		<1
Nitrite (N)	mg/L	1000	<1
Cyanure, libre	mg/L	20	<0,02
<b>TCLP - Organiques lixiviés</b>			
Benzène	mg/L	0,5	<0,005
Tétrachlorure de carbone	mg/L	0,5	<0,005
Chlorobenzène	mg/L	8	<0,004
Chloroforme	mg/L	10	<0,006
1,2-Dichlorobenzène	mg/L	20	<0,004
1,4-Dichlorobenzène	mg/L	0,5	<0,004
1,2-Dichloroéthane	mg/L	0,5	<0,005
1,1-Dichloroéthylène	mg/L	1,4	<0,006
Méthyl Éthyl Cétone (2-Butanone)	mg/L	200	<0,30
Chlorure de méthylène	mg/L	5	<0,04
Tétrachloroéthylène	mg/L	3	<0,005
Trichloroéthylène	mg/L	5	<0,004
Chlorure de vinyle	mg/L	0,2	<0,005
Benzo [a] pyrène	mg/L	0,001	<0,0001
<b>BPCs</b>			
BPC total, lixivique	mg/L	0,3	<0,003
<b>Hydrocarbures pétroliers</b>			
HP (essence)	ug/g	AC	<10
HP (diesel)	ug/g	AC	<10
HP (huile lourde)	ug/g	AC	<50

Notes:


MOECC  
O.Reg.347  
AC

Ministère de l'Ontario de l'Environnement et des Changements Climatiques  
MOECC O.Reg. 347 du R.R.O. 1990 - Annexe 4 - Critère de qualité du lixiviat  
Aucun critère


**EXTRAITS DE: SOIL/SOIL VAPOUR  
MONITORING, 555 BOOTH STREET,  
OTTAWA, ONTARIO. WSP. JANUARY 29,  
2016.**








Forage de sols



Forage de sols avec échantillonneur de vapeurs installé



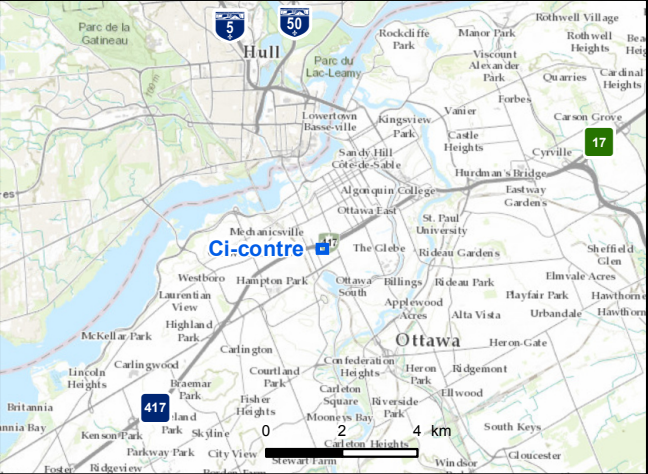
Localisation du bâtiment de chauffage (approximative)

07.51530

m

1 : 750

Projection: NAD83, UTM fuseau 18N



RESSOURCES NATURELLES CANADA

ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS / VAPEURS

555, rue Booth  
Ottawa, On

Figure 2

Localisation des forages et des échantillonneurs de vapeurs

Sources :

Photographie aérienne : Bing Maps Aerial

Carte : ESRI World topographic Map


Préparée par : M. Rochon

Dessinée par : I. Douce

Vérifiée par : M. Rochon

24 novembre 2016

131-20711-11



File: 131\_20711\_11\_F2\_Localisation\_ForagesCepteurs\_161124.mxd





# RAPPORT DE FORAGE : BH1

Page 1 de 1

Préparé par : **Shannon Picard**  
Vérifié par : **Matthieu Rochon**

Date début : **2015-12-01**  
Date fin : **2015-12-01**

Nom du projet : **Échantillonnage des sols et installation d'échantillonneur de vapeurs**  
Site : **555 Booth Street, Ottawa, ON**  
Secteur :  
Client : **Ressources Naturelles Canada**

Numéro de projet : **131-20711-11-100**  
Coordonnées géographiques : **X = 45.40307423 °O**  
**Y = -75.70645682 °N**  
Élévation surface : **m ()**  
Élévation margelle :  
Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage : **Forage Liégeois**  
Type de foreuse : **Géoprobe 6620DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique**  
Diamètre du forage : **100 mm**  
Fluide forage :  
Équip. d'échantillonnage : **Tube transparent**

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit


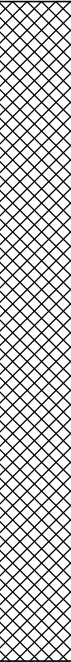

TYPE D'ÉCHANTILLON  
CD - Carottier à diamants  
CF - Cuillère fendue  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TM - Tarière manuelle  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

ANALYSES CHIMIQUES  
BPC Biphényles polychlorés  
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène  
COT Carbone organique total  
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanure, fluorure, bromure, soufre total)  
C. Phénol. Composés phénoliques  
COV Hydrocarbures HAM et HAC  
Diox. & Fur. Dioxines et furanes

HAC Hydrocarb. aliphatiques chlorés  
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques  
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>  
HP F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1-F4 (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>)  
Mercure Mercure  
Métaux Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.  
RMD Lixiviation (mat. dangereuses)

▽ Niveau d'eau

▼ Phase libre

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)		GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE		OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS				PUITS D'OBSERVATION			REMARQUES	
		STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR			VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	DIAGRAMME		DESCRIPTION
					F	M	P										
			Surface du terrain.														
0.05		Terre noire	<1						TT	75		TU1					
		Remblai: Sable silteux avec traces de gravier, humide, brun															
	0.65		Refus sur le roc 0.65 mbgs	<1								TU2	VOC PAH				
	0.70		Fin du forage à 0.65 m de profondeur.														
1.0																	



# RAPPORT DE FORAGE : BH2

Page 1 de 1

Préparé par : **Shannon Picard**  
Vérifié par : **Matthieu Rochon**

Date début : **2015-12-01**  
Date fin : **2015-12-01**

Nom du projet : **Échantillonnage des sols et installation d'échantillonneur de vapeurs**  
Site : **555 Booth Street, Ottawa, ON**  
Secteur :  
Client : **Ressources Naturelles Canada**

Numéro de projet : **131-20711-11-100**  
Coordonnées géographiques : X = 45.4032338 °O  
Y = -75.70555166 °N  
Élévation surface : m ()  
Élévation margelle :  
Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage : **Forage Liégeois**  
Type de foreuse : **Géoprobe 6620DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique**  
Diamètre du forage : **100 mm**  
Fluide forage :  
Équip. d'échantillonnage : **Tube transparent**

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON  
CD - Carottier à diamants  
CF - Cuillère fendue  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TM - Tarière manuelle  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

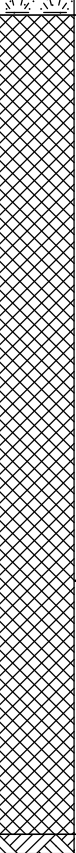

ANALYSES CHIMIQUES  
BPC Biphényles polychlorés  
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène  
COT Carbone organique total  
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanure, fluorure, bromure, soufre total)  
C. Phénol. Composés phénoliques  
COV Hydrocarbures HAM et HAC  
Diox. & Fur. Dioxines et furanes

HAC Hydrocarb. aliphatiques chlorés  
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques  
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
HP C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>  
HP F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1-F4 (C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>)  
Mercure Mercure  
Métaux Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.  
RMD Lixiviation (mat. dangereuses)

▽ Niveau d'eau

▼ Phase libre

RMD

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS				PUITS D'OBSERVATION			REMARQUES	
				CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR		VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	DIAGRAMME	DESCRIPTION		
					F	M											P
			Surface du terrain.														
0.05			Terre noire	<1					TT	75		TU1					
			Remblai: Sable avec traces de gravier, humide, brun	<1								TU2					
0.5				<1								TU3	VOC PAH				0.5
1.0																	1.0
1.5			← 1.5 à 1.8 mbgs : Couleur grise, fragments de gravier plus gros	<1					TT	85		TU4					1.5
2.0				<1								TU5	VOC PAH	BH2-TU5-D			2.0
2.15			Refus sur le roc 2.15 mbgs														
2.20			Fin du forage à 2.15 m de profondeur.														
2.5																	2.5
3.0																	3.0



# RAPPORT DE FORAGE : BH3

Page 1 de 1

Préparé par : **Shannon Picard**  
Vérifié par : **Matthieu Rochon**

Date début : **2015-12-01**  
Date fin : **2015-12-01**

Nom du projet : **Échantillonnage des sols et installation d'échantillonneur de vapeurs**  
Site : **555 Booth Street, Ottawa, ON**  
Secteur :  
Client : **Ressources Naturelles Canada**

Numéro de projet : **131-20711-11-100**  
Coordonnées géographiques : **X = 45.40244386 °O**  
**Y = -75.70548155 °N**  
Élévation surface : **m ()**  
Élévation margelle :  
Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage : **Forage Liégeois**  
Type de foreuse : **Géoprobe 6620DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique**  
Diamètre du forage : **100 mm**  
Fluide forage :  
Équip. d'échantillonnage : **Tube transparent**

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit



TYPE D'ÉCHANTILLON  
CD - Carottier à diamants  
CF - Cuillère fendue  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TM - Tarière manuelle  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

ANALYSES CHIMIQUES  
BPC Biphényles polychlorés  
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène  
COT Carbone organique total  
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanure, fluorure, bromure, soufre total)  
C. Phénol. Composés phénoliques  
COV Hydrocarbures HAM et HAC  
Diox. & Fur. Dioxines et furanes

HAC Hydrocarb. aliphatiques chlorés  
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques  
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>  
HP F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1-F4 (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>)  
Mercure Mercure  
Métaux Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.  
RMD Lixiviation (mat. dangereuses)

▽ Niveau d'eau

▼ Phase libre

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)		STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	OBSERVATIONS						ÉCHANTILLONS				PUITS D'OBSERVATION			REMARQUES	
					CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR			VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Couples/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	DIAGRAMME	DESCRIPTION		
						F	M	P											D
					Surface du terrain.														
0.05				Terre noire	<1														
				Remblai: Sable avec traces de gravier, humide, brun															
					<1														
																		</	





# RAPPORT DE FORAGE : BH4

Page 1 de 1

Préparé par : **Shannon Picard**  
Vérifié par : **Matthieu Rochon**

Date début : **2015-12-01**  
Date fin : **2015-12-01**

Nom du projet : **Échantillonnage des sols et installation d'échantillonneur de vapeurs**  
Site : **555 Booth Street, Ottawa, ON**  
Secteur :  
Client : **Ressources Naturelles Canada**

Numéro de projet : **131-20711-11-100**  
Coordonnées géographiques : **X = 45.40250763 °O**  
**Y = -75.70612743 °N**  
Élévation surface : **m ()**  
Élévation margelle :  
Plongée / Azimuth :




Entrepreneur forage : **Forage Liégeois**  
Type de foreuse : **Géoprobe 6620DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique**  
Diamètre du forage : **100 mm**  
Fluide forage :  
Équip. d'échantillonnage : **Tube transparent**

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit  
TYPE D'ÉCHANTILLON  
CD - Carottier à diamants  
CF - Cuillère fendue  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TM - Tarière manuelle  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

▽ Niveau d'eau

▼ Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES  
BPC Biphényles polychlorés  
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène  
COT Carbone organique total  
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanure, fluorure, bromure, soufre total)  
C. Phénol. Composés phénoliques  
COV Hydrocarbures HAM et HAC  
Diox. & Fur. Dioxines et furanes  
HAC Hydrocarb. aliphatiques chlorés  
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques  
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
HP C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>  
HP F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1-F4 (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>)  
Mercure Mercure  
Métaux Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.  
RMD Lixiviation (mat. dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)		STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	OBSERVATIONS							ÉCHANTILLONS				PUITS D'OBSERVATION			REMARQUES	
					CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR			VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	DIAGRAMME	DESCRIPTION			
						F	M	P										D		S
					Surface du terrain.															
0.05				Terre noire	<1						TT	75		TU1	VOC PAH					
				Remblai: Sable avec traces de gravier, humide, brun																
					<1									TU2						
0.95				Refus sur le roc 0.95 mbgs																
1.00				Fin du forage à 0.95 m de profondeur.																



# RAPPORT DE PUIITS D'OBSERVATION : SV1

Page 1 de 1

Préparé par : **Shannon Picard**  
Vérifié par : **Matthieu Rochon**

Date début : **2015-12-01**  
Date fin : **2015-12-01**

Nom du projet : **Échantillonnage des sols et installation d'échantillonneur de vapeurs**  
Site : **555 Booth Street, Ottawa, ON**  
Secteur :  
Client : **Ressources Naturelles Canada**

Numéro de projet : **131-20711-11-100**  
Coordonnées géographiques : X = 45.4031949 °O  
Y = -75.7059574 °N  
Élévation surface : m ()  
Élévation margelle :  
Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage : **Forage Liégeois**  
Type de foreuse : **Géoprobe 6620DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique**  
Diamètre du forage : **100 mm**  
Fluide forage :  
Équip. d'échantillonnage : **Tube transparent**

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit  
TYPE D'ÉCHANTILLON  
CD - Carottier à diamants  
CF - Cuillère fendue  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TM - Tarière manuelle  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

▽ Niveau d'eau

▼ Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES  
BPC Biphényles polychlorés  
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène  
COT Carbone organique total  
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanure, fluorure, bromure, soufre total)  
C. Phénol. Composés phénoliques  
COV Hydrocarbures HAM et HAC  
Diox. & Fur. Dioxines et furanes  
HAC Hydrocarb. aliphatiques chlorés  
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques  
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
HP C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>  
HP F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1-F4 (C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>)  
Mercure Mercure  
Métaux Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.  
RMD Lixiviation (mat. dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)		STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS				PUIITS D'OBSERVATION			REMARQUES	
					CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR			VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	DIAGRAMME		DESCRIPTION
						F	M	P										
				Surface du terrain.														
0.05  																		



# RAPPORT DE Puits D'OBSERVATION : SV2

Page 1 de 1

Préparé par : **Shannon Picard**  
Vérifié par : **Matthieu Rochon**

Date début : **2015-12-01**  
Date fin : **2015-12-01**

Nom du projet : **Échantillonnage des sols et installation d'échantillonneur de vapeurs**  
Site : **555 Booth Street, Ottawa, ON**  
Secteur :  
Client : **Ressources Naturelles Canada**

Numéro de projet : **131-20711-11-100**  
Coordonnées géographiques : X = 45.40296033 °O  
Y = -75.70536918 °N  
Élévation surface : m ()  
Élévation margelle :  
Plongée / Azimuth :


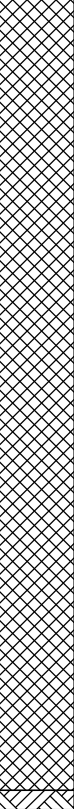

Entrepreneur forage : **Forage Liégeois**  
Type de foreuse : **Géoprobe 6620DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique**  
Diamètre du forage : **100 mm**  
Fluide forage :  
Équip. d'échantillonnage : **Tube transparent**

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit  
TYPE D'ÉCHANTILLON  
CD - Carottier à diamants  
CF - Cuillère fendue  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TM - Tarière manuelle  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

▽ Niveau d'eau

▼ Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES  
BPC Biphényles polychlorés  
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène  
COT Carbone organique total  
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanure, fluorure, bromure, soufre total)  
C. Phénol. Composés phénoliques  
COV Hydrocarbures HAM et HAC  
Diox. & Fur. Dioxines et furanes  
HAC Hydrocarb. aliphatiques chlorés  
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques  
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
HP C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>  
HP F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1-F4 (C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>)  
Mercure Mercure  
Métaux Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.  
RMD Lixiviation (mat. dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)	STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE  DESCRIPTION	OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS				PUITS D'OBSERVATION		REMARQUES	
			CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR	VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	DIAGRAMME	DESCRIPTION		
															F
		Surface du terrain.													
0.05		Terre noire	<1					TT	75						
		Remblai: Sable avec traces de gravier, humide, brun	<1												
			<1												
0.5															
1.0															
1.5			<1					TT	75						
2.0															
2.15		Refus sur le roc 2.15 mbgs													
2.20		Fin du forage à 2.15 m de profondeur.													
2.5															
3.0															



# RAPPORT DE Puits D'OBSERVATION : SV3

Page 1 de 1

Préparé par : **Shannon Picard**  
Vérifié par : **Matthieu Rochon**

Date début : **2015-12-01**  
Date fin : **2015-12-01**

Nom du projet : **Échantillonnage des sols et installation d'échantillonneur de vapeurs**  
Site : **555 Booth Street, Ottawa, ON**  
Secteur :  
Client : **Ressources Naturelles Canada**

Numéro de projet : **131-20711-11-100**  
Coordonnées géographiques : X = 45.40257989 °O  
Y = -75.70509435 °N  
Élévation surface : m ()  
Élévation margelle :  
Plongée / Azimuth :

Entrepreneur forage : **Forage Liégeois**  
Type de foreuse : **Géoprobe 6620DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique**  
Diamètre du forage : **100 mm**  
Fluide forage :  
Équip. d'échantillonnage : **Tube transparent**

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit

TYPE D'ÉCHANTILLON  
CD - Carottier à diamants  
CF - Cuillère fendue  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TM - Tarière manuelle  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

ANALYSES CHIMIQUES  
BPC Biphényles polychlorés  
BTEX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène  
COT Carbone organique total  
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanure, fluorure, bromure, soufre total)  
C. Phénol. Composés phénoliques  
COV Hydrocarbures HAM et HAC  
Diox. & Fur. Dioxines et furanes

HAC Hydrocarb. aliphatiques chlorés  
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques  
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
HP C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>  
HP F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1-F4 (C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>)  
Mercure Mercure  
Métaux Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.  
RMD Lixiviation (mat. dangereuses)

▽ Niveau d'eau

▼ Phase libre

RMD

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)		STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	OBSERVATIONS					ÉCHANTILLONS					PUITS D'OBSERVATION			REMARQUES
					CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR			VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	DIAGRAMME	DESCRIPTION	
						F	M	P										
				Surface du terrain.														
0.05  																		



# RAPPORT DE Puits D'OBSERVATION : SV4

Page 1 de 1

Préparé par : **Shannon Picard**  
Vérifié par : **Matthieu Rochon**

Date début : **2015-12-01**  
Date fin : **2015-12-01**

Nom du projet : **Échantillonnage des sols et installation d'échantillonneur de vapeurs**  
Site : **555 Booth Street, Ottawa, ON**  
Secteur :  
Client : **Ressources Naturelles Canada**

Numéro de projet : **131-20711-11-100**  
Coordonnées géographiques : **X = 45.40276296 °O**  
**Y = -75.7062747 °N**  
Élévation surface : **m ()**  
Élévation margelle :  
Plongée / Azimuth :


Entrepreneur forage : **Forage Liégeois**  
Type de foreuse : **Géoprobe 6620DT**  
Équipement de forage : **Percussion hydraulique**  
Diamètre du forage : **100 mm**  
Fluide forage :  
Équip. d'échantillonnage : **Tube transparent**

ODEUR  
F - Faible odeur  
M - Odeur moyenne  
P - Odeur persistante  
VISUEL  
D - Produit disséminé  
S - Sol saturé de produit  
TYPE D'ÉCHANTILLON  
CD - Carottier à diamants  
CF - Cuillère fendue  
PS - Échantillonneur à piston  
TC - Tube creux  
TM - Tarière manuelle  
TR - Truelle  
TS - Tube Shelby  
TT - Tube transparent

▽ Niveau d'eau

▼ Phase libre

ANALYSES CHIMIQUES  
BPC Biphényles polychlorés  
BTX Benzène, toluène, éthylbenzène, xylène  
COT Carbone organique total  
C. Inorg. Autres composés inorganiques (cyanure, fluorure, bromure, soufre total)  
C. Phénol. Composés phénoliques  
COV Hydrocarbures HAM et HAC  
Diox. & Fur. Dioxines et furanes  
HAC Hydrocarb. aliphatiques chlorés  
HAM Hydrocarbures aromatiques monocycliques  
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques  
HP C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>  
HP F1-F4 Hydrocarb. pétrol. F1-F4 (C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>)  
Mercure Mercure  
Métaux Argent, arsenic, baryum, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, étain, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, zinc.  
RMD Lixiviation (mat. dangereuses)

PROFONDEUR ÉLÉVATION (m)		STRATIGRAPHIE	GÉOLOGIE / STRATIGRAPHIE	DESCRIPTION	OBSERVATIONS						ÉCHANTILLONS				PUITS D'OBSERVATION			REMARQUES	
					CONC. VAPEUR (ppm OU % LIE)	ODEUR				VISUEL	TYPE ÉCHANTILLON	% RÉCUPÉRATION (ou % RQD)	N (Coups/6")	NUMÉRO	ANALYSES	DUPLICATA	DIAGRAMME		DESCRIPTION
						F	M	P	D										
				Surface du terrain.															
0.05				Terre noire	<1							TT	80						
				Remblai: Sable silteux avec traces de gravier, humide, brun	<1														
					<1														
					<1														
0.5																			
1.0																			
1.20																			
1.25				Refus sur le roc 1.20 mbgs															
				Fin du forage à 1.20 m de profondeur.															
1.5																			
2.0																			

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 32 93 43.01 - Taille des arbres.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 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.
  - .2 Ramure des arbres : désigne la surface du sol directement sous les pointes des branches les plus à l'extérieur, qui ne doit pas être inférieure à 3,0 mètres du rayon du tronc ou qui peut être plus grande, tel que désigné par le représentant ministériel.
  - .3 Zone racinaire critique des arbres : désigne la zone sous un arbre où aucune perturbation ne doit avoir lieu avant, pendant et après la construction. La Zone racinaire critique des arbres est établie à 10 centimètres du tronc d'un arbre pour chaque centimètre de diamètre de tronc. La zone protégée peut être plus grande, tel que désigné par le représentant ministériel.
- .2 Références
  - .1 ASTM International
    - .1 ASTM A1064/A1064M-13, Standard Specification for Carbon-Steel Wire and Welded Wire Reinforcement, Plain and Deformed, for Concrete.
  - .2 Groupe CSA
    - .1 CSA G30.18-09, Barres d'acier au carbone 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).

**1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Calendrier des travaux
  - .1 Soumettre le calendrier des travaux au Représentant du Ministère, aux fins d'examen; le calendrier doit indiquer la date du début des travaux.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les matériaux de préservation des arbres et des arbustes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
  - .2 Soumettre au Représentant du Ministère, chaque mois, pendant toute la période de garantie, un rapport écrit faisant état de ce qui suit.
    - .1 Le développement et l'état des végétaux.
    - .2 Les mesures de prévention ou de correction à mettre en application, qui ne relèvent pas de la responsabilité de l'Entrepreneur.
  - .3 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.14 - Santé et sécurité pour les sites contaminés.

**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 au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entreposer les matériaux de préservation des arbres et des arbustes 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.

**1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Élaborer un plan de gestion des déchets de construction pour les travaux faisant l'objet de la présente section.

**Partie 2      Produit****2.1      MATÉRIAUX/MATÉRIEL**

- .1 Mousse de tourbe
  - .1 Dérivée de diverses espèces de sphaigne partiellement décomposée.
  - .2 Élastique et homogène.
  - .3 Exempte de bois et d'autres matériaux pouvant nuire à la croissance des végétaux.
  - .4 Composée de particules déchiquetées d'au moins 5 mm.
- .2 Engrais
  - .1 Conformes aux exigences de la Loi sur les engrais et du *Règlement sur les engrais* du Canada.
  - .2 Complets, de type commercial, à action lente, contenant 35 % d'azote sous une forme insoluble dans l'eau.
- .3 Agent anti-desséchant : émulsion commerciale de type cire.
- .4 Piquets en acier : Barres en T de 38 x 89 x 2 400 mm de longueur; les piquets doivent être droits.
- .5 Treillis métallique soudé (WWF) : 100 x 100 mm ou avec ouvertures de 150 mm maximum.

**Partie 3      Exécution****3.1      IDENTIFICATION ET PROTECTION**

- .1 Identifier les végétaux à conserver et délimiter leurs appareils radiculaires selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Protéger les végétaux et les appareils radiculaires contre les dommages, le tassement et la contamination causés par les travaux de construction, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .3 Le compactage du sol à l'intérieur de la ramure/la zone racinaire critique des arbres doit être évité en tout temps, à moins que le représentant ministériel n'en décide autrement à l'avance. Le placement de contreplaqués, de ponts métalliques, de sable, etc. sera pris en considération avant d'autoriser l'équipement lourd au sein de la ramure non protégée de tous les arbres dans ce projet.
- .4 L'équipement ne doit pas être autorisé à fonctionner, à être garé, réparé ou ravitaillé à l'intérieur d'une zone racinaire protégée ; de même, les matériaux de construction et toute matière de terre ne doivent pas être stockés au sein d'une zone racinaire protégée.
- .5 Barrière de protection de la végétation :
  - .1 Pour protéger les arbres et arbustes dans les zones de pelouse ou les plates-bandes qui doivent rester, l'entrepreneur doit poser des piquets en acier verticalement à 1,2 m dans le sol, espacés de 3,0 m l'un de l'autre. Le treillis métallique soudé doit être étiré entre les poteaux pour empêcher tout affaissement.



- .2 Le treillis métallique soudé doit être érigé de manière à former une barricade continue entre la végétation désignée et l'aire de travail et ce avant la construction.
- .3 Le treillis métallique soudé doit être placé dans la zone racinaire critique des arbres, à moins qu'il ne soit pas adéquat de fournir une zone tampon de 1,5 m entre la clôture et la limite de construction. Avec la permission du représentant ministériel, la clôture peut être placée à l'intérieur de la ramure des arbres pour fournir la zone tampon requise de 1,5 m, mais en aucun cas celle-ci ne doit être inférieure à 1 m de la circonférence extérieure au tronc d'un arbre.
- .4 Lorsque les troncs des arbres se situent à moins de 4,5 m entre eux, les arbres seront considérés comme des boisés et la barrière doit être placée de façon à former une barricade continue autour du boisé, tel qu'indiqué dans les Documents contractuels.
- .6 Les mesures de protection de la végétation doivent être maintenues solides et en bon état en tout temps pendant les opérations de construction et doivent être enlevées dès l'achèvement de la construction et lorsque le représentant ministériel en conviendra. L'enlèvement temporaire des barricades ne sera envisagé qu'après avoir examiné les exigences avec le représentant ministériel.

### **3.2 TAILLE**

- .1 Tailler les arbres et les arbustes conformément à la section 32 93 43.01 - Taille des arbres.

### **3.3 AGENT ANTI-DESSÉCHANT**

- .1 Appliquer un agent anti-desséchant sur le feuillage si nécessaire et selon les directives du Représentant du Ministère.

### **3.4 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

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

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Spécifications des normes provinciales de l'Ontario (OPSS)
  - .1 OPSS.MUNI 1010 – Spécifications des matériaux pour les agrégats – Couche de base, couche de fondation, sélection de matériaux d'infrastructure et matériaux de remblayage.
  - .2 LS – 602, Analyse granulométrique des agrégats, manuel de tests de laboratoire MTO
  - .3 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).

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

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

**1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, tranchage et remblayage.

**Partie 2 Produit****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Matériau de couche de fondation granulaire : Matériau granulaire B de type I conformément à la norme OPSS.MUNI 1010 – Spécifications des matériaux pour les agrégats – Couche de base, couche de fondation, sélection de matériaux d'infrastructure et matériaux de remblayage.
- .2 Soumettre les fiches techniques du matériel au Représentant du Ministère pour sa révision au moins quatre (4) jours avant son utilisation dans le projet.

**Partie 3 Exécution****3.1 MISE EN PLACE**

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire, une fois la couche de forme inspectée et approuvée par le Représentant du Ministère.
- .2 Construire la couche de fondation granulaire à la profondeur et au grade dans les zones indiquées de la couche d'infrastructure à la face inférieure des couches de base agrégées.

- .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 fondation granulaire en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
- .6 Utiliser des répanduses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant le répandage des matériaux en couches uniformes de l'épaisseur requise.
- .7 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage.
  - .1 Le Représentant du Ministère peut permettre la mise en place de couches plus épaisses, si la compaction demandée peut être atteinte.
- .8 Avant de mettre en place la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à la masse volumique prescrite.
- .9 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.
- .10 S'assurer que le compactage est testé à l'aide d'une jauge de densité nucléaire afin de vérifier sa conformité avant de placer l'érection suivante.

### 3.2 **COMPACTAGE**

- .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique prescrite.
- .2 Compacter jusqu'à au moins 100 % de la masse volumique sèche maximale, selon la norme ASTM D698.
- .3 Profiler et cylindrer alternativement pour obtenir une couche de fondation unie, égale et uniformément compactée.
- .4 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .5 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à la masse volumique prescrite, à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le Représentant du Ministère.
- .6 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 **COMPACTAGE D'ÉPREUVE**

- .1 Utiliser les équipements adéquats pour le compactage avant de mettre en place la base granulaire.
- .2 Faire des passes suffisantes avec un rouleau d'épreuve pour soumettre chaque point sur la surface à trois passes séparées de pneu chargé.
- .3 Si le compactage d'épreuve révèle des défauts dans une partie de la couche de fondation :

- .1 Enlever les matériaux formant la couche de fondation et la couche de forme jusqu'à la profondeur et sur la superficie indiquée par le Représentant du Ministère.
- .2 Remblayer la partie excavée avec des matériaux de la couche de fondation, puis compacter conformément à la présente section.
- .3 Remettre en place les matériaux de la couche de fondation, puis les compacter.
- .4 Si le compactage d'épreuve révèle des défauts dans une partie de la couche de fondation, enlever et remplacer les matériaux inadéquats conformément à la présente section, sans frais supplémentaires.

### **3.4 TOLÉRANCES**

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

### **3.5 PROTECTION**

- .1 Maintenir la couche de fondation finie dans un état conforme à la présente section, jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante ou de l'acceptation des travaux par le Représentant du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

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

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Spécifications des normes provinciales de l'Ontario (OPSS)
  - .1 OPSS.MUNI 1010 – Spécifications des matériaux pour les agrégats – Couche de base, couche de fondation, sélection de matériaux d'infrastructure et matériaux de remblayage.
  - .2 LS – 602, Analyse granulométrique des agrégats, manuel de tests de laboratoire MTO
- .2 ASTM International
  - .1 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft) (600kN-m/m<sup>3</sup>).

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

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

**1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

**Partie 2 Produit****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Couche de base granulaire : Matériau granulaire A conformément à l'OPSS.MUNI 1010 – Spécifications des matériaux pour les agrégats – Couche de base, couche de fondation, sélection de matériaux d'infrastructure et matériaux de remblayage.
- .2 Soumettre les fiches techniques du matériel au Représentant du Ministère pour sa revision au moins quatre (4) jours avant son utilisation dans le projet.

**Partie 3 Exécution****3.1 MISE-EN-PLACE ET INSTALLATION**

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de base granulaire, une fois la couche de forme inspectée et approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 Mise-en-place:

- .1 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de base granulaire à la profondeur et au niveau prescrits.
  - .2 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
  - .3 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
  - .4 Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.
  - .5 Utiliser des répanduses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant le répandage des matériaux en couches uniformes de l'épaisseur requise.
  - .6 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage.
    - .1 Le Représentant du Ministère peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cette plus forte épaisseur 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 Matériel de compactage
- .1 S'assurer que le matériel de compactage permet d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .4 Compactage
- .1 Compacter jusqu'à au moins 100 % de la masse volumique sèche maximale, selon la norme ASTM D698.
  - .2 Profiler et cylindrer alternativement les matériaux mis en place pour obtenir une couche de base unie, égale et uniformément compactée.
  - .3 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
  - .4 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 du Ministère.
  - .5 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.

### 3.2 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 au niveau et au profil en travers prescrits ; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de base.

### **3.3 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 du Ministère.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 32 17 23 – Marquages de Chaussée

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Spécifications des normes provinciales de l'Ontario (OPSS)
  - .1 OPSS 1101 – Spécifications des matériaux pour le ciment d'asphalte à rendement élevé.
  - .2 OPSS 1003 – Spécifications des matériaux pour les agrégats.
  - .3 OPSS 1103 – Spécifications des matériaux pour l'asphalte émulsifié.
  - .4 OPSS 1150 – Spécifications des matériaux pour l'asphalte à mélange chaud.
  - .5 OPSS 310 – Spécifications de la construction pour l'asphalte à mélange chaud.
- .2 American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
  - .1 AASHTO R29-02, Standard Specification for Grading or Verifying the Performance Graded of an Asphalt Binder.

**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 Rapports des essais et rapports d'évaluation
  - .1 Soumettre les résultats d'essais et le certificat émis par le fabricant, qui attestent que le liant bitumineux proposé répond aux exigences du devis.
  - .2 Soumettre les résultats d'essais et le certificat émis par le fabricant, qui attestent que la chaux éteinte proposée répond aux exigences prescrites.
  - .3 Au moins une (1) semaine avant le début des travaux, soumettre au Représentant du Ministère, pour approbation, la formule de dosage du mélange de béton bitumineux ainsi que les résultats des essais portant sur ce mélange.
  - .4 Soumettre, pour approbation, les relevés de température du mélange à la fin de chaque semaine.

**1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Aucun empilage des matériaux n'est autorisé sur le site.

**Partie 2 Produit****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Liant bitumineux à performance spécifiée : conforme à la norme OPSS 1101, grade PG 58 lors des essais exécutés selon la norme AASHTO R29-2.



- .2 Produit d'asphalte récupéré : conformément à l'OPSS 1003.
- .3 Manteau de protection : conformément à l'OPSS 1103.
- .4 Agrégats : conformément à l'OPSS 1003.
- .5 Asphalte à mélange chaud de type HL3 : conformément à l'OPSS 1150.
- .6 Asphalte à mélange chaud de type HL8 : conformément à l'OPSS 1150.

## **2.2 MATÉRIEL**

- .1 Conformément à l'OPSS 310, article 310.06 Équipement.

## **2.3 FORMULE DE DOSAGE DU MÉLANGE**

- .1 La formule de dosage du mélange doit être approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.
- .2 La conception de mélange à mettre au point par un laboratoire de test certifié par le Conseil canadien des laboratoires indépendants (CCIL).
- .3 La composition du mélange: conforme à la norme OPSS 1150, Type HL3 et HL8, et ne doit pas être modifiée sans l'approbation préalable du Représentant du Ministère. Si un changement de la source d'approvisionnement d'un matériau est proposé, une nouvelle formule de dosage du mélange doit être approuvée par le Représentant du Ministère.

## **2.4 EXIGENCES RELATIVES AUX POSTES D'ENROBAGE ET AU MALAXAGE**

- .1 La procédure de production doit satisfaire aux exigences de l'OPSS 1150, article 1150.07.

## **2.5 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

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

## **2.6 TRANSPORT DU MÉLANGE**

- .1 Faire transporter le mélange au 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 des camions avec une solution d'eau de chaux, de savon ou de détergent, ou une solution à base de produits non pétroliers vendue dans le commerce.
  - .1 Laisser la benne soulevée s'égoutter complètement pour s'assurer d'éliminer tout surplus de solution.
- .3 Programmer la livraison de façon que les matériaux soient mis en place à la lumière du jour.
- .4 Déposer le mélange provenant de trémies intermédiaires ou de stockage par petites quantités seulement, afin de limiter la ségrégation des matériaux.
  - .1 Éviter, pour la même raison, de laisser tomber les matériaux depuis une trop grande hauteur.

- .5 Approvisionner l'épandeur en matériaux à un rythme régulier et en quantités compatibles avec la capacité du matériel d'épandage et de compactage.
- .6 S'assurer que les matériaux sont livrés de manière continue dans des véhicules couverts, puis épandus et compactés immédiatement.
  - .1 Lors de la livraison et de la mise en place, la température du mélange doit se situer dans les limites déterminées par le Représentant du Ministère, mais elle ne doit jamais être inférieure à 135 degrés Celsius.

## 2.7 MISE-EN-PLACE DU BÉTON BITUMINEUX

- .1 Avant la mise en place du béton bitumineux, faire approuver la couche de base par le Représentant du Ministère.
- .2 Effectuer la mise en place du béton bitumineux selon les lignes, les épaisseurs et les niveaux spécifiés.
- .3 Conditions de mise-en-place
  - .1 Effectuer la mise en place des mélanges bitumineux seulement lorsque la température de l'air ambiant est d'au moins 5 degrés Celsius.
  - .2 Lorsque la température de la surface à recouvrir est inférieure à 10 degrés Celsius, fournir les compacteurs supplémentaires nécessaires pour compacter le mélange au degré de compacité prescrit, avant qu'il ne refroidisse.
  - .3 Ne pas poser de mélange bitumineux chaud quand il pleut, s'il y a des flaques d'eau stagnante sur la surface à recouvrir, ou si cette dernière est humide.
- .4 Appliquer le béton bitumineux par couches ayant l'épaisseur indiquée ci-après, après compactage.
  - .1 Couche de base réalisée en applications d'au plus 50 mm d'épaisseur.
  - .2 Couche de surface réalisée en applications d'au plus 40 mm d'épaisseur.
- .5 Épandre et araser le mélange au moyen d'une épandeur mécanique automotrice.
  - .1 Réaliser les joints longitudinaux et les bords du revêtement selon les lignes et les repères déterminés.
    - .1 Le Représentant du Ministère spécifiera les lignes que devra suivre l'épandeur parallèlement à l'axe de la surface à recouvrir. Placer et manœuvrer l'épandeur de manière à pouvoir suivre de près les lignes établies.
  - .2 Maintenir à un niveau constant la quantité de mélange contenue dans la cuve de l'épandeur, durant la mise en place du liant bitumineux.
  - .3 S'il y a signe de ségrégation, suspendre immédiatement les travaux d'épandage jusqu'à ce que la cause ait été déterminée et corrigée.
  - .4 Corriger les écarts d'alignement laissés par l'épandeur, immédiatement après son passage.
  - .5 Corriger les irrégularités de la surface revêtue, immédiatement après le passage de l'épandeur.
    - .1 Enlever, à la pelle ou à la raclette, les matériaux de surplus formant des bosses.
    - .1 Remplir les cavités avec du mélange bitumineux chaud et lisser.

- .2 Il est interdit d'épandre des matériaux à la volée sur les surfaces à réparer.
- .6 Ne pas épandre de matériaux de surplus sur des surfaces qui viennent d'être arasées.
- .6 Procéder comme suit lorsque l'épandage est fait manuellement.
  - .1 Utiliser des coffrages en bois ou en acier approuvés et fermement étayés, afin d'obtenir le niveau et le profil en travers prévus.
    - .1 Utiliser des blocs de mesurage et des baguettes intermédiaires pour obtenir le profil en travers voulu.
  - .2 Répartir les matériaux uniformément sans utiliser de matériel d'épandage à la volée.
  - .3 Durant les travaux d'épandage, ameubler les matériaux à fond et les répartir uniformément à l'aide de raclettes ou de lisseuses à dents recouvertes.
    - .1 Rejeter les matériaux qui se sont agglutinés en mottes difficiles à fragmenter.
  - .4 Après l'épandage mais avant de procéder au cylindrage, vérifier les surfaces au moyen de gabarits et de règles, et corriger les irrégularités au besoin.
  - .5 Fournir le matériel chauffant nécessaire pour garder les outils manuels exempts de liant bitumineux.
    - .1 Régler la température de façon à éviter de brûler les matériaux.
    - .2 Les outils utilisés ne doivent jamais être plus chauds que les matériaux mis en place.

## 2.8 COMPACTAGE

- .1 Rouler l'asphalte en continu jusqu'à une densité non inférieure à 92 % et inférieure ou égale à 96,5 % de la densité relative maximale, testée à l'aide d'une jauge de densité nucléaire calibrée.
- .2 Généralités
  - .1 Fournir au moins deux (2) compacteurs et autant de compacteurs additionnels qu'il le faudra pour obtenir la masse volumique prescrite pour le revêtement bitumineux. Lorsque plus de deux (2) compacteurs sont employés, au moins l'un d'entre eux doit être à pneus.
  - .2 Commencer le cylindrage aussitôt que le mélange mis en place peut supporter le poids des compacteurs sans qu'il y ait déplacement excessif des matériaux ou fissuration de la surface.
  - .3 Effectuer le cylindrage initial lentement afin de ne pas déplacer les matériaux. Effectuer les cylindrages initial et intermédiaire à une vitesse maximale de 5 km/h dans le cas d'un compacteur statique à cylindre d'acier ou à pneus. Le cylindrage de finition ne doit pas être effectué à une vitesse de plus de 9 km/h.
  - .4 Utiliser des engins de compactage statiques pour la mise à niveau des couches de moins de 25 mm d'épaisseur.

- .5 Pour les couches de 50 mm et plus d'épaisseur, régler la vitesse et la fréquence de vibration des compacteurs vibrants de manière à obtenir au moins 25 coups de dame par mètre de revêtement. Pour les couches de moins de 50 mm d'épaisseur, l'espacement entre les divers points damés ne doit pas être supérieur à l'épaisseur de la couche, après compactage.
- .6 Faire chevaucher les passes successives sur au moins 200 mm et varier la longueur des passes.
- .7 Garder les pneus du compacteur légèrement humides afin d'empêcher les matériaux d'y adhérer, mais éviter de trop les mouiller.
- .8 Ne pas arrêter les compacteurs vibrants sur le revêtement lorsque le mécanisme vibratoire est en marche.
- .9 Le matériel lourd ainsi que les compacteurs ne doivent jamais circuler sur la surface finie avant qu'elle n'ait été compactée et qu'elle ne soit complètement refroidie.
- .10 Après avoir compacté les joints longitudinaux et transversaux ainsi que les bords extérieurs du revêtement, commencer le cylindrage longitudinalement sur le côté bas pour progresser vers le côté haut.
  - .1 Veiller à ce que l'engin de compactage effectue, en tous points sur la largeur de la surface revêtue en dur, un nombre à peu près équivalent de passes.
- .11 Lorsque les épanduses progressent en tandem, laisser non cylindrés les 50 à 75 derniers millimètres du rebord longitudinal suivi par la deuxième épanduse. Cette surface sera cylindrée en même temps que les joints entre les voies.
- .12 Aux endroits où le cylindrage a déplacé des matériaux, ameublir immédiatement les surfaces touchées au moyen de raclettes ou de pelles et leur redonner leur profil initial avant de cylindrer à nouveau.
- .13 Ne pas modifier le modèle de roulement à moins que le mélange ne change ou que l'épaisseur de l'élévateur ne change.

## 2.9 JOINTS

- .1 Généralités
  - .1 Enlever tout matériau de surplus à la surface de la bande précédemment mise en place.
    - .1 Ne pas placer de matériaux de surplus sur la surface de la bande fraîchement répandue.
  - .2 Réaliser les joints entre le revêtement en béton bitumineux et le revêtement en béton de ciment Portland, selon les indications.
  - .3 Avant de mettre en place le revêtement de chaussée adjacent, imprégner d'un enduit bitumineux les surfaces de contact des ouvrages existants, tels que les regards de visite, les bordures et les caniveaux.
- .2 Joints transversaux
  - .1 Décaler d'au moins 600 mm les joints transversaux des couches successives.

- .2 Avant de continuer la mise en place du revêtement neuf, couper le revêtement existant sur toute son épaisseur de manière à obtenir une face verticale ; imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de bitume chaud.
  - .3 Compacter les joints transversaux de manière à obtenir une couche de roulement unie. Utiliser les méthodes requises afin d'empêcher l'arrondissement des rives des joints des surfaces compactées.
- .3 Joints longitudinaux
- .1 Décaler d'au moins 150 mm les joints longitudinaux des couches successives.
  - .2 Un joint de reprise est un joint confectionné à l'endroit où le mélange bitumineux a été mis en place et compacté, et dont la température est descendue au-dessous de 100 degrés Celsius avant la mise en place du mélange utilisé pour la réalisation de la voie adjacente.
    - .1 Lorsque le joint de reprise ne peut être supprimé, couper à la scie le revêtement existant de la voie précédente sur une largeur d'au moins 150 mm et sur toute son épaisseur, de manière à obtenir une face verticale ; imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de bitume chaud.
  - .3 Chevaucher la bande précédemment mise en place par l'épandeuse sur une largeur de 25 à 50 mm.
  - .4 Avant de cylindrer le revêtement, enlever avec soin, à l'aide d'une raclette ou d'une lisseuse, les gros granulats du matériau chevauchant le joint et les évacuer hors du chantier.
  - .5 Cylindrer les joints longitudinaux immédiatement après la mise en place du mélange.
  - .6 Pendant le cylindrage avec des compacteurs vibrants ou statiques, positionner l'engin de manière que la plus grande partie du cylindre soit en contact avec la nouvelle bande revêtue et qu'il chevauche, sur seulement 150 mm de largeur, la bande préalablement revêtue et compactée.

## **2.10 TOLÉRANCES DE FINITION**

- .1 L'écart admissible pour les revêtements finis en béton bitumineux est de 5 mm par rapport au niveau prescrit ; cet écart ne doit toutefois pas être uniforme, en plus ou en moins, sur la totalité de la surface revêtue.
- .2 La surface finie des revêtements bitumineux ne doit pas accuser d'écarts supérieurs à 5 mm lorsqu'elle est inspectée avec une règle de 4.5 m de longueur, placée dans n'importe quelle direction.
- .3 Rétablir les marquages de chaussée conformément à la Section 32 17 23 – Marquage des chaussées.

## **2.11 OUVRAGES DÉFECTUEUX**

- .1 Corriger les irrégularités apparues avant la fin du compactage, en ameublissant le mélange bitumineux et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, selon les besoins.

- .1 Si ces irrégularités ou ces défauts subsistent même après le compactage de finition, enlever rapidement la couche de surface, épandre une nouvelle couche de matériaux afin d'obtenir une surface unie et de niveau, puis compacter immédiatement à la masse volumique prescrite.
- .2 Réparer les aires qui présentent des signes de ségrégation, de fissuration et d'ondulation.
- .3 Régler le fonctionnement des compacteurs et ajuster la règle de l'épandeuse de manière à prévenir les ondulations et les fissurations dans le revêtement.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM C136-13, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .2 ASTM C979/C979M-10, Standard Specification for Pigments for Integrally Colored Concrete.
- .2 Groupe CSA
  - .1 CSA A23.1/A23.2-09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CAN/CSA-A179-04(R2009), Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.
  - .3 CSA A231.1/A231.2-06(R2010), Precast Concrete Paving Slabs/Precast Concrete Pavers (Pavés de béton préfabriqués).
  - .4 CSA A283-F06(C2011), Code de qualification des laboratoires d'essai du béton.

**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 la documentation du fabricant concernant les revêtements en pavés de béton préfabriqués. Les fiches techniques 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 doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
  - .2 Les dessins doivent indiquer ou montrer la disposition, le modèle et le détail des joints aux installations fixes, de même que les détails propres aux travaux.
- .4 Échantillons
  - .1 Soumettre un échantillon pleine grandeur des pavés de chaque type, proposés.
- .5 Rapports des essais et rapports d'évaluation
  - .1 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.
- .2 Les résultats des essais et de l'échantillonnage des pavés proposés.
- .3 Les résultats de l'évaluation du produit de nettoyage proposé.
- .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .3 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

#### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Qualifications
  - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans la pose de pavés en béton préfabriqués.
- .2 Échantillons de l'ouvrage
  - .1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
  - .2 Réaliser un échantillon de l'ouvrage de 3 x 3 m.
  - .3 L'échantillon de l'ouvrage servira aux fins suivantes.
    - .1 Évaluer la qualité d'exécution des travaux, la préparation du support/subjectile, le fonctionnement du matériel et la mise en œuvre des matériaux.
    - .2 Déterminer la surcharge de la couche de liaison, la grosseur des joints, les lignes, les différentes dispositions, les différentes couleurs et la texture.
    - .3 Réaliser l'échantillon de l'ouvrage à l'endroit désigné.
    - .4 Avant de procéder aux travaux proprement dits, attendre 24 heures pour permettre aux personnes responsables d'examiner l'échantillon de l'ouvrage.
    - .5 Un fois accepté, l'échantillon constituera la norme minimale à respecter pour les travaux. Il pourra être intégré à l'ouvrage fini.
    - .6 Obtenir l'approbation de la maquette par écrit auprès du représentant ministériel avant de procéder.
- .3 Exigences en matière de santé et de sécurité : entreprendre la construction en vertu de la Loi sur la santé et la sécurité au travail, conformément à la Section 01 35 29.14 – Santé et sécurité pour les sites contaminés.

#### **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 Entrepoiser les matériaux et le matériel au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entrepoiser les pavés de béton préfabriqués 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.

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

- .1 Gestion des déchets d'emballage : éliminer pour réutilisation par le fabricant de palettes, de caisses, de rembourrage, de matériaux d'emballage tel que spécifié dans le plan de gestion des déchets de construction et conformément à la Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 PAVÉS EN BÉTON**

- .1 Pavés en béton : conformes aux exigences de la norme CSA A23.1/A23.2 et aux prescriptions ci-après.
  - .1 Dimensions : 60 mm x 100 mm x 200 mm.
  - .2 Modèle de pose : motif à chevrons avec une assise de briques en palissade sur la périphérie.
  - .3 Couleur : brun, les écarts d'homogénéité par rapport à l'agencement approuvé étant assujettis à l'acceptation du Représentant du Ministère.
  - .4 Pavés de bout, d'angle et de rive standard : selon les besoins des travaux.
- .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 C979/C979M.

### **2.2 MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LE LIT DE LIAISON ET LES JOINTS**

- .1 Déterminer la dureté du sable du lit de liaison comme suit.
  - .1 Prélever au hasard un échantillon de 1.4 kilogramme de sable à la source d'approvisionnement.
  - .2 Faire sécher le sable pendant 24 heures à une température se situant entre 115 et 121 degrés Celsius.
  - .3 Subdiviser cet échantillon en trois (3) lots de 0.2 kg chacun, en le faisant passer à plusieurs reprises dans un diviseur à riffles.

- .4 Effectuer une analyse granulométrique par tamisage de chacun des lots conformément aux exigences de la norme CSA A23.1/A23.2.
- .2 Mélanger de nouveau chaque lot et le placer ensuite dans un récipient en porcelaine d'une capacité nominale de un (1) litre contenant deux (2) roulements à billes d'acier de 25 mm de diamètre, pesant chacun 75 g, à 5 g près. Faire tourner chaque récipient à une vitesse de 50 tr/min pendant six (6) heures puis reprendre l'analyse granulométrique par tamisage. Consigner séparément les résultats obtenus lors de l'analyse de chaque lot et en établir la moyenne.
- .3 Pour chaque échantillon analysé, le pourcentage maximum de tamisat et l'augmentation maximale du pourcentage de tamisat doivent être conformes au tableau suivant :

Désignation des tamis	Augmentation maximale du pourcentage de tamisat	Pourcentage maximal de tamisat
0.075 mm	2 %	2 %
0.150 mm	5 %	15 %
0.300 mm	5 %	35 %

- .4 Sable pour le lit de liaison et les joints : propre, non plastique, naturel ou obtenu par concassage de pierre ou de gravier, et exempt de matières étrangères et de substances nuisibles. La poussière de pierre et les criblures calcaires ne doivent pas être utilisées.
- .5 Granulométrie : selon les indications du tableau 4 - « Limites granulométriques du granulat fin » de la norme CSA A23.1/A23.2 et de la norme CAN/CSA-A179 ci-après.

Désignation des tamis	Pourcentage de tamisat du sable pour le lit de liaison	Pourcentage de tamisat du sable pour les joints
10 mm	[100]	
5 mm	[95 - 100]	[100]
2.5 mm	[80 - 100]	[95 - 100]
1.25 mm	[50 - 90]	[60 - 100]
630 micromètres	[25 - 65]	
600 micromètres	[35 - 80]	
315 micromètres	[10 - 35]	
300 micromètres	[15 - 20]	
160 micromètres	[2 - 10]	
150 micromètres	[2 - 15]	

## 2.3 BORDURES ET DISPOSITIFS DE RETENUE

- .1 Bordures de retenue : en acier.

## 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.

**2.5 ENDUIT DE SCCELLEMENT**

- .1 Enduit de scellement acrylique à base d'uréthane, pour l'extérieur, spécialement conçu pour application sur pavés en béton préfabriqués.
- .2 Enduit de scellement acrylique à base de solvant, contenant des copolymères, pour l'extérieur, spécialement conçu pour application sur pavés en béton préfabriqués.

**Partie 3 Exécution****3.1 INSPECTION**

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

**3.2 ASSISE**

- .1 S'assurer que l'assise est conforme aux exigences en ce qui a trait au niveau [et au degré compactage] requis pour recevoir les pavés. En cas de non-conformité, en aviser le Représentant du Ministère et ne pas commencer les travaux avant d'avoir reçu de nouvelles instructions de ce dernier.
- .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 PORTEUSES**

- .1 S'assurer que les bordures porteuses 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 du Ministère et ne pas commencer les travaux avant d'avoir reçu de nouvelles instructions de ce dernier.

**3.4 POSE DES BORDURES ET DISPOSITIFS DE RETENUE**

- .1 Poser les bordures et dispositifs de retenue au niveau indiqué, conformément aux recommandations du fabricant.

**3.5 MISE EN OEUVRE 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 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.
- .3 Ne pas déplacer les matériaux régaler. Ne pas utiliser les matériaux du lit de liaison pour combler des dépressions dans l'assise.

### 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 de 5 mm de largeur.
- .2 Utiliser les pavés de bout, d'angle et de rive appropriés. Couper à la scie 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 du Ministère.
  - .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 largeur de 5 m 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 si l'aspect ou l'intégrité de l'ouvrage fini en souffre, selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .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 pour joints secs avec un balai.
- .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 de 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 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.
- .12 Le niveau final de la surface pavée ne doit présenter aucun écart supérieur à 10 mm, en plus ou en moins, mesuré avec une règle de 3 m.
- .13 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 adjacents.
- .14 S'assurer que le niveau définitif du revêtement en pavés est conforme aux prescriptions.

### **3.7 NETTOYAGE DES PAVÉS DE BÉTON PRÉFABRIQUÉS**

- .1 Effectuer le nettoyage dans les conditions et au moment recommandés par le fabricant du produit de nettoyage, immédiatement avant d'appliquer l'enduit de scellement et conformément aux directives du Représentant du Ministère.
- .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.

### **3.8 APPLICATION DE L'ENDUIT DE SCELLEMENT**

- .1 S'assurer que la surface des pavés à enduire est sèche, propre, correctement préparée et exempte de toute efflorescence ainsi que de toute matière étrangère.
- .2 Appliquer une (1) couche d'enduit de scellement conformément aux recommandations du fabricant.
- .3 Empêcher toute circulation sur les surfaces revêtues d'un enduit de scellement, jusqu'à ce que celui-ci soit sec et bien durci.

### **3.9 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1 Retenir les services d'un laboratoire d'essai pour le béton, accrédité conformément à la norme CSA A283.
- .2 Effectuer l'échantillonnage et les essais selon la norme CSA A23.1/A23.2.
- .3 Effectuer l'échantillonnage et les essais à raison d'une série de mesures par 5000 m de surface pavée, conformément aux directives du Représentant du Ministère.
- .4 Le Représentant du Ministère choisira aux fins d'essai, pour chaque échantillonnage effectué, 10 pavés mis en place dans le revêtement exécuté.
- .5 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation, les résultats des essais effectués sur les pavés de béton préfabriqués.

### **3.10 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .2 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- .3 Section 31 22 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et emblayage.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Materials 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 D698-07ae1, Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400ft-lbf/ft<sup>3</sup>) (600 kN-m/m<sup>3</sup>).
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-3.3-2007, Kérosène, modif. numéro 1, Norme nationale du Canada.
  - .2 CAN/CGSB-8.2-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA-A23.1-09/A23.2-09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .3 Informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée, et assurer l'accès à cette dernière aux fins de l'échantillonnage au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux.
- .4 Si, dans les deux (2) mois précédents, les matériaux ont été soumis à des essais par un laboratoire indépendant et qu'ils ont satisfait à des exigences correspondant à celles de la présente section, présenter les certificats de ces essais délivrés par le laboratoire et établissant que les matériaux conviennent aux présents travaux.

**Partie 2      Produit****2.1            MATÉRIAUX/MATÉRIELS**

- .1      Mélanges de béton et matériaux pour béton : conformes à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .2      Armatures en acier : conformes à la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
- .3      Fonds de joint, Produits de cure : conformes à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .4      Couche de base granulaire : matériaux conformes aux exigences ci-après.
  - .1      Granulaire A et granulaire B de type I conformément à l'OPSS.MUNI 1010.
- .5      Huile de décoffrage ne tachant pas : agent de démoulage chimiquement actif, contenant des produits qui réagissent à la chaux libre et donnent un savon soluble dans l'eau.
- .6      Matériaux de remblai : matériaux conformes aux exigences ci-après.
  - .1      Matériau d'infrastructure sélectionné conformément à l'OPSS.MUNI 1010.
- .7      Huile de lin cuite : conforme à la norme ASTM D260.
- .8      Kérosène : conforme à la norme CAN/CGSB-3.3.
- .9      Calfeutrage : Utiliser mastic polysulphide à deux composants conformément à CGSB 19-GP-24m, Type 1, Class B. Fourni un échantillon au Représentant du Ministère.

**Partie 3      Exécution****3.1            PRÉPARATION DU TERRAIN**

- .1      Effectuer les travaux de préparation du terrain conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2      Réaliser les talus avec les déblais; ces derniers doivent être exempts de matières organiques et de toute autre substance nuisible.
  - .1      Éliminer les déblais en surplus ou impropres à l'endroit approuvé hors du chantier.
- .3      Placer les matériaux de remblai en couches d'au plus 300 mm et compacter jusqu'à au moins 100 % de la masse volumique sèche maximale, selon la norme ASTM D698.

**3.2            COUCHE DE BASE GRANULAIRE**

- .1      Avant d'épandre les matériaux granulaires de la couche de base, faire approuver le sol d'assise par le Représentant du Ministère.
- .2      Épandre les matériaux granulaires de la couche de base en respectant les tracés, les largeurs et les profondeurs indiqués.
- .3      Compacter les matériaux de la couche de base granulaire en couches d'au plus 150 mm d'épaisseur, jusqu'à au moins 100 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.

**3.3 OUVRAGES EN BÉTON**

- .1 Avant de couler le béton, faire approuver la couche de base granulaire et les armatures en acier par le Représentant du Ministère.
- .2 Réaliser les ouvrages en béton conformément à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.

**3.4 TOLÉRANCES**

- .1 Les écarts admissibles concernant les surfaces finies sont de 3 mm par 3] mètres de longueur, mesurés à l'aide d'une règle de 3 m.

**3.5 JOINTS DE DILATATION ET JOINTS DE RETRAIT**

- .1 Après avoir passé la taloche et pendant que le béton est ferme mais encore plastique, tirer des joints de retrait transversaux à intervalles de 3.0 m.
- .2 Réaliser des joints de dilatation à intervalles de 6 m.
- .3 Les joints des trottoirs, bordures et caniveaux contigus doivent coïncider.

**3.6 JOINTS DE RUPTURE**

- .1 Prévoir des joints de rupture autour des regards de visite et des bouches d'égout et le long des bordures, bouches d'égout, bâtiments et autres ouvrage permanents.
- .2 Poser un fond de joint dans les joints de rupture conformément à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .3 Sceller les joints de rupture avec un produit d'étanchéité approuvé par le Représentant du Ministère.

**3.7 CURE DU BÉTON**

- .1 Assurer la cure du béton en exposant en continu les surfaces finies apparentes à une atmosphère humide, conformément aux exigences de la norme CSA-A23.1/A23.2, pendant au moins une (1) journée après la mise en place du béton, ou en les scellant avec un produit de cure selon les directives du Représentant du Ministère afin que le mélange conserve l'humidité nécessaire à son mûrissement.
- .2 Si l'on utilise des toiles de jute pour assurer la cure du béton en atmosphère humide, mettre en place deux épaisseurs de toiles prémouillées sur les surfaces de béton, et les maintenir continuellement humides pendant la période de cure.
- .3 Appliquer le produit de cure uniformément de manière à former une pellicule continue, conformément aux exigences du fabricant.

**3.8 REMBLAYAGE**

- .1 Laisser le béton durcir pendant sept (7) jours avant de remblayer.
- .2 Remblayer jusqu'aux niveaux indiqués, avec les matériaux indiqués.



### **3.9 TRAITEMENT À L'HUILE DE LIN**

- .1 Une fois terminée la période de cure prescrite, appliquer uniformément deux couches d'huile de lin sur la surface propre et sèche des bordures, des trottoirs et des caniveaux.
- .2 La solution d'huile de lin doit être constituée de 50 % d'huile de lin cuite et de 50 % de white spirit, en volume.
- .3 Effectuer le traitement lorsque la température extérieure est au-dessus de 10 degrés Celsius.
- .4 Appliquer la première couche à raison de 135 mL/m<sup>2</sup>.
- .5 Une fois la première couche sèche, appliquer la deuxième couche à raison de 90 mL/m<sup>2</sup>.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Spécifications des normes provinciales de l'Ontario (OPSS)
  - .1 OPSS 710 – Spécifications de la construction pour les marquages de chaussée
  - .2 OPSS 1716 – Spécifications des matériaux pour la peinture de circulation routière aqueuse

**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 Échantillons
  - .1 Au moins deux (2) semaines avant de commencer les travaux, soumettre au Représentant du Ministère les échantillons suivants des matériaux proposés pour les travaux.
    - .1 1 litre d'échantillon de peinture jaune (MTO) conformément à l'OPSS 1710.
    - .2 Certificat de conformité du fabricant indiquant que les propriétés physiques et la composition chimique doivent être conformes à ces spécifications.

**1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 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.
- .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 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

**Partie 2 Produit****2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Peintures et marquages

- .1 Doit être conforme à l'OPSS 1710, sauf que les perles de verre ne sont pas requises. Couleur : jaune conformément à l'OPSS 1710.
  - .2 Sur demande, le Représentant du Ministère fournira une liste des produits de peinture homologués appropriés aux travaux. On peut se servir de peintures de marques reconnues, mais, le cas échéant, le Représentant du Ministère se réserve le droit de procéder à d'autres essais.
- .2 Diluant : fourni par un fabricant reconnu par le MPI.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions existantes : avant de procéder au marquage des chaussées, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats sont acceptables et permettent de réaliser les travaux conformément aux instructions du MPI.
- .2 Surface de la chaussée : sèche, exempte d'eau, de givre, de glace, de poussière, d'huile, de graisse et de toute autre matière nuisible.
- .3 Commencer les travaux de marquage seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables.

#### **3.2 MATÉRIEL**

- .1 Utiliser un engin de marquage approuvé, fonctionnant sous pression, pouvant appliquer la peinture uniformément en une ligne continue, en deux lignes continues et en lignes discontinues. L'engin doit pouvoir appliquer les produits de marquage uniformément, aux taux d'application prescrits et selon les dimensions indiquées, et il doit être muni d'un dispositif efficace, à action rapide, servant à interrompre la projection.

#### **3.3 CONTRÔLE DE LA CIRCULATION**

- .1 Conformément à la section 01 35 00.06 – Procédures spéciales – contrôle de la circulation.

#### **3.4 MISE EN OEUVRE**

- .1 Marquages de chaussée : disposer selon les conditions existantes indiquées sur les dessins.
- .2 Sauf indication contraire de la part du Représentant du Ministère, appliquer la peinture uniquement lorsque la vitesse du vent est inférieure à 60 km/h, que la température de l'air est supérieure à 10 degrés Celsius et qu'on ne prévoit pas de pluie dans les quatre (4) heures suivantes.
- .3 Appliquer la peinture uniformément conformément à OPSS 710.
- .4 Ne pas diluer la peinture sans l'autorisation du Représentant du Ministère.
- .5 Les lettres et les symboles marqués doivent être de dimensions indiquées.
- .6 Les lignes peintes doivent avoir une teinte et une densité uniformes, et les démarcations doivent être nettes.

- .7 Bien nettoyer le réservoir de peinture de l'engin de marquage avant de le remplir avec de la peinture d'une couleur différente.

### **3.5 TOLÉRANCE**

- .1 L'écart admissible concernant les dimensions des marquages de chaussée est de 12 mm, en plus ou en moins, par rapport aux dimensions indiquées.
- .2 Enlever les marquages incorrects.

### **3.6 PROTECTION**

- .1 Protéger les marquages jusqu'à ce que la peinture soit sèche.
- .2 Réparer les dommages aux surfaces adjacentes, attribuables aux travaux de marquage.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 PAIEMENT**

- .1 Analyse de la terre végétale : L'entrepreneur assumera les frais d'analyse de la terre végétale conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

**1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Agriculture et Agroalimentaire Canada
  - .1 Le système canadien de classification des sols, troisième édition, 1998.
- .2 Conseil canadien des ministres de l'Environnement
  - .1 PN1340-2005, Critères de qualité du compost.

**1.4 DÉFINITIONS**

- .1 Compost
  - .1 Mélange de sol et de matières organiques en décomposition utilisé comme engrais, paillis ou produit d'amendement du sol.
  - .2 Le compost est constitué, à 40 % ou plus, de matières organiques traitées, pourcentage déterminé selon les essais Walkley-Black ou LOI (perte par calcination).
  - .3 Le produit doit être suffisamment stable (matières suffisamment décomposées) pour prévenir tout effet néfaste sur la croissance des végétaux (rapport C/N inférieur à 50), et il ne doit pas contenir d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
  - .4 Les matières solides d'origine biologique compostées doivent être conformes aux critères de qualité du compost, catégorie (A), énoncés dans un document publié par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).
- .2 Friable : Le sol qui est facilement écrasé par les doigts lorsqu'il est tenu à la main.

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

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

## **1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Réunion préalable à la mise en oeuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions concernant la mise en oeuvre ainsi que les termes de la garantie.
- .2 Exigences en matière de santé et de sécurité : la santé et la sécurité au travail seront conformes à la Section 01 35 29.14 – Santé et sécurité dans les sites contaminés.

## **1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

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

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 TERRE VÉGÉTALE**

- .1 Couche arable pour les lits de plantation : mélange variable de sable, de limon, d'argile, de matières organiques et de nutriments.
  - .1 La texture du sol, basée sur le Système canadien de classification des sols, sera constituée de 45 à 70 % de sable, d'un maximum de 35 % de limon, de 14 à 20 % d'argile et contiendra au minimum 4 % de matière organique en poids.
  - .2 La valeur finale de l'acidité doit avoir un pH compris entre 6,0 et 7,5 pour les arbres et arbustes.
  - .3 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
  - .4 Produisant une surface finie exempte de:
    - .1 débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre;
    - .2 matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
  - .5 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.
- .2 Couche arable pour les zones gazonnées : mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques qui fournit un milieu approprié pour soutenir la croissance végétale prévue.
  - .1 La texture du sol, basée sur le Système canadien de classification des sols, sera constituée d'un maximum de 70 % de sable et contiendra de 2 à 5 % de matières organiques en poids.

- .2 La valeur finale de l'acidité doit avoir un pH compris entre 5,5 et 7,5 pour les gazons et doit être capable de maintenir une croissance vigoureuse des plantes.
- .3 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
- .4 Produisant une surface finie exempte de:
  - .1 débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre;
  - .2 matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
  - .3 Matières synthétiques (y compris le verre, le plastique et l'asphalte).
- .5 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.

## 2.2 PRODUITS D'AMENDMENT DU SOL

- .1 Engrais
  - .1 Fertilité : produit fournissant les principales substances nutritives dans les proportions suivantes.
  - .2 Azote (N) : de 20 à 40 microgrammes d'azote assimilable par gramme de terre végétale.
  - .3 Phosphore (P) : de 40 à 50 microgrammes de phosphate par gramme de terre végétale.
  - .4 Potassium (K) : de 75 à 110 microgrammes de potassium par gramme de terre végétale.
  - .5 Calcium, magnésium, soufre et oligoéléments présents en proportions équilibrées en vue de favoriser la germination et/ou l'établissement de la végétation souhaitée.
  - .6 Valeur du pH : entre 6.5 et 8.0.
- .2 Mousse de tourbe
  - .1 Constituée de différentes variétés de mousse de sphaigne partiellement décomposée.
  - .2 De consistance élastique et homogène, de couleur brune.
  - .3 Exempte de bois et de matières nuisibles susceptibles d'empêcher la croissance.
  - .4 Composée de particules déchiquetées d'au moins 5 mm de diamètre.
- .3 Sable : sable de silice lavé, de texture moyenne à grossière.
- .4 Matières organiques : matières organiques non traitées comme du fumier décomposé, du foin, de la paille, des résidus d'écorce ou du bran de scie, conformes aux exigences relatives à la teneur en matières organiques, à la stabilité (maturité) du compost et à la teneur en contaminants.
- .5 Chaux
  - .1 Chaux agricole moulue.
  - .2 Exigences granulométriques % de passant en poids: 90 % de la chaux doit passer dans un tamis de 1.0 mm, et 50 % dans un tamis de 0.125 mm.

- .6 Engrais : produit courant accepté par l'industrie, contenant de l'azote, du phosphore, du potassium et tout autre micronutriment convenant aux essences de végétaux ou aux applications spécifiques, ou déterminé en fonction des analyses du sol.

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

- .1 Aviser le Représentant du Ministère sur les sources de couche arable à utiliser et lui fournir les résultats des essais avant le placement de la couche arable.
- .2 L'Entrepreneur doit déterminer les besoins en produits d'amendement afin d'être en mesure de fournir de la terre végétale conforme aux prescriptions formulées.
- .3 L'analyse du sol doit être effectuée par un laboratoire reconnu et porter sur le pH et la teneur en phosphore, en potassium et en matières organiques.
- .4 L'analyse de la terre végétale sera effectuée par le laboratoire d'essai.
  - .1 L'échantillonnage, les essais et l'analyse du sol doivent être effectués conformément aux normes provinciales qui s'appliquent.

## **Partie 3 Exécution**

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

- .1 Fournir des mesures temporaires de contrôle temporaire de l'érosion et de la sédimentation, tel qu'indiqué dans la Section 01 35 13.43 – Procédures spéciales du projet pour les sites contaminés.

### **3.2 PRÉPARATION DU SOL D'ASSISE EXISTANT**

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat.
  - .1 Dans le cas contraire, aviser le Représentant du Ministère et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier.
- .2 Nivelier le sol en éliminant les creux et les aspérités et en lui donnant une pente qui favorise un bon écoulement des eaux.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances nuisibles.
  - .1 Enlever le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers.
  - .2 Enlever les débris qui dépassent de 75 mm la surface du sol.
  - .3 Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.
- .4 Ameubler le sol sur toute l'aire devant recevoir une couche de terre végétale, jusqu'à une profondeur d'au moins 100 mm.
  - .1 Répéter l'opération perpendiculairement aux premières passes sur les surfaces où le matériel de transport et d'épandage a compacté le sol.



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

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

**3.4 NIVELLEMENT DE FINITION**

- .1 Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux.
  - .1 Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.
- .2 Raffermer la couche de terre végétale afin d'obtenir la masse volumique apparente prescrite, en utilisant le matériel approuvé par le Représentant du Ministère.
  - .1 Laisser les surfaces lisses, uniformes et bien fermes de sorte qu'il ne se forme pas de traces profondes sous le poids d'une personne.

**3.5 RÉCEPTION**

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

**3.6 MATÉRIAUX EN SURPLUS**

- .1 Éliminer les matériaux en surplus, sauf la terre végétale, hors du chantier.

**3.7 NETTOYAGE**

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

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

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

**1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 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.
  - .3 Réunion préalable à la mise en oeuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions concernant la mise en oeuvre ainsi que les termes de la garantie.

**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 le gazon. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons
  - .1 Soumettre les échantillons ci-après.
    - .1 Gazon en plaques (un échantillon de chaque type prescrit).
      - .1 Poser les plaques de gazon approuvées de manière à réaliser des échantillons de un (1) mètre carré, et assurer leur entretien durant la période d'établissement, conformément aux exigences prescrites.
    - .2 Les échantillons doivent être approuvés par le Représentant du Ministère.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance du mélange de semences, de la pureté des semences et de la qualité du gazon.
- .5 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, les matériaux et le matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance du mélange de semences, de la pureté des semences et de la qualité du gazon.

- .6 Soumettre la FDS du SIMDUT – Fiche de données de sécurité, selon la Section 01 35 29.14 – Santé et sécurité pour les sites contaminés.

#### **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 conformément aux recommandations du fournisseur.
  - .2 Remplacer les matériaux et le matériel défectueux ou endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

#### **1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Exigences en matière de santé et de sécurité : la santé et la sécurité au travail seront conformes à la Section 01 35 29.14 – Santé et sécurité dans les sites contaminés.

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

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 -Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

### **Partie 2 Produit**

#### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Gazon cultivé numéro un : herbe à gazon spécialement semée et cultivée dans des gazonniers ou des champs réservés à cette fin.
  - .1 Types de gazon cultivé
    - .1 Gazon à pâturin du Kentucky/à fétuques numéro un : cultivé uniquement à partir de mélanges de semences de cultivars de pâturin du Kentucky et de fétuques rouges gazonnantes ou de fétuques rouges traçantes, et contenant au moins 40 % de cultivars de pâturin du Kentucky et 30 % de fétuques rouges gazonnantes ou traçantes.
    - .2 Cultivars nommés numéro un : gazon cultivé à partir de semences certifiées.
  - .2 Qualité du gazon cultivé
    - .1 Gazon contenant au plus une (1) semence de dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges) et jusqu'à 1 % d'herbes indigènes par surface de 40 mètres carrés.
    - .2 Gazon d'une densité telle que la terre reste invisible, d'une hauteur de 1500 mm, après une tonte à une hauteur de 50 mm.
    - .3 Hauteur de tonte maximale : de 35 à 65 mm.
    - .4 Épaisseur du sol des plaques de gazon : de 6 à 15 mm.

- .2 Produits favorisant l'établissement de la pelouse
  - .1 Piquets de bois de 17 mm x 8 mm x 200 mm.
- .3 Eau
  - .1 Potable

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

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

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 EXAMEN**

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

### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 S'assurer que le modelé du sol est adéquat et que les surfaces à gazonner sont préparées conformément à la section 32 91 19.13 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition. Informer le Représentant du Ministère de tout écart par rapport aux dessins et attendre les instructions du Représentant du Ministère avant de commencer les travaux.
- .2 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 cotes et les courbes de niveau indiquées, 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.

**3.3 POSE DES PLAQUES DE GAZON**

- .1 Veiller à ce que le placement du gazon se fasse sous la supervision d'un professionnel certifié de l'industrie du paysage, titulaire d'une licence en horticulture ou d'un diplôme d'une institution provinciale accréditée.
- .2 Poser le gazon dans les 24 heures suivant le déplacement si la température dépasse 20 degrés Celsius.
- .3 Placer les plaques de gazon en bandes parallèles, en réalisant des joints décalés. Les serrer les unes contre les autres de façon à ne laisser aucun vide, mais sans qu'elles se chevauchent. Tailler les plaques étroites ou de forme irrégulière à l'aide d'outils tranchants.
- .4 Rouler le gazon selon les directives du Représentant du Ministère. Effectuer un roulage léger destiné à assurer le contact des plaques avec le sol. Il est interdit d'utiliser un rouleau lourd pour corriger les irrégularités de surface.

**3.4 POSE DES PLAQUES DE GAZON SUR DES PENTES ET PIQUETAGE**

- .1 Commencer la pose des plaques de gazon au bas des pentes.
- .2 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 à 6 piquets par mètre carré.
  - .3 À raison d'au moins 6 à 9 piquets par mètre carré, dans le cas de surfaces adjacentes à des ouvrages d'évacuation des eaux de ruissellement; modifier la disposition du piquetage selon les directives du Représentant du Ministère.
  - .4 Planter les piquets de façon qu'ils dépassent de 20 mm la surface du sol.

**3.5 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.

**3.6 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT**

- .1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de la pose du gazon jusqu'à la date de réception des travaux.
  - .1 Arroser les surfaces gazonnées en quantité et à une fréquence suffisante pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 75 à 100 mm.
  - .2 Tondre le gazon à 50 mm de hauteur lorsqu'il atteint 75 mm ou avant.
  - .3 Tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95 %.
  - .4 Maintenir les barrières ou la signalisation temporaires aux endroits où cela est nécessaire, afin de protéger le gazon nouvellement établi.

### **3.7 RÉCEPTION DES TRAVAUX**

- .1 Les surfaces recouvertes de gazon cultivé de catégorie commerciale seront acceptées par le Représentant du Ministère si les conditions suivantes sont respectées.
  - .1 Les surfaces gazonnées sont établies de façon adéquate.
  - .2 Les surfaces gazonnées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées.
  - .3 La terre reste invisible, d'une hauteur de 1500 mm, après une tonte du gazon à une hauteur de 50 mm.
  - .4 Les zones gazonnées ont été coupées au minimum 2 fois avant l'acceptation, avec un minimum de 2 semaines entre chaque coupe.
- .2 Les surfaces gazonnées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un (1) mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées sont respectées.
- .3 Lorsque les conditions environnementales le permettent, toutes les surfaces gazonnées qui présentent des fissures dues au retrait doivent être terreautes et ensemencées avec un mélange de semences conforme à l'original.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 32 91 19.13 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.
- .2 Section 32 93 43.01 – Taille des arbres.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
  - .1 Zones de rusticité pour les plantes au Canada (2000).
- .2 Canadian Nursery Landscape Association (CNLA) (Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes – ACPP).
  - .1 Canadian Standards for Nursery Stock-2001.
- .3 Ministère de la Justice Canada (Jus).
  - .1 *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE)*, 1999, ch. 33.
  - .2 *Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD)*, 1992, ch. 34.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).

**1.3 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.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les instructions du fabricant, la documentation imprimée sur le produit et les fiches techniques, y compris les caractéristiques du produit, les critères de performance, la taille physique, et les limitations pour :
  - .1 agent anti-desséchant.
  - .2 système de haubanage, y compris les serre-câbles, les colliers, les fils de hauban, les ancrages ainsi que les tendeurs.
  - .3 5 paillis.
- .3 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.14 - Santé et sécurité pour sites contaminés.

- .4 Soumettre des échantillons pour les produits suivants:

- .1 paillis.

## **1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Santé et sécurité

- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.14 - Santé et sécurité pour sites contaminés.

## **1.6 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 de une (1) heure après leur arrivée au chantier, en les plaçant à l'endroit approuvé à cette fin par le Représentant du Ministère.

- .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, utiliser un camion fermé, si possible.

- .2 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.

- .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 Entreposer et gérer les matières dangereuses conformément aux instructions écrites du fabricant.

## **1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

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

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

- .3 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.



- .4 Acheminer le produit anti-desséchant inutilisé vers un site agréé de collecte des matières dangereuses autorisé par le Représentant du Ministère.
- .5 Acheminer le bois et le paillis inutilisés vers une installation de recyclage ou de compostage.

## **1.8 CALENDRIER DES TRAVAUX**

- .1 Soumettre le calendrier des travaux au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, sept (7) jours avant la livraison des végétaux.
- .2 Le calendrier des travaux doit indiquer les renseignements suivants:
  - .1 le type et le nombre de végétaux;
  - .2 les dates de livraison;
  - .3 les dates d'arrivée au chantier;
  - .4 les dates de plantation;

## **1.9 GARANTIE**

- .1 Le Contracteur garantit par la présente que les matières végétales inscrites sur la liste des plantes indiquées sur les dessins du contrat demeureront exemptes de défauts pendant 12 mois à compter de la date de l'achèvement substantiel.
- .2 Le Représentant du Ministère fera l'inspection des végétaux à la fin de la période de garantie.

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 VÉGÉTAUX**

- .1 Type de préparation des racines, dimensions, catégorie et qualité : conformes aux Canadian Standards for Nursery Stock.
- .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 Les substitutions aux matières végétales telles qu'indiquées sur le dessin L200 – Plan de rétablissement du paysage – ne sont pas autorisées, sauf approbation préalable écrite du représentant ministériel concernant le type, la variété et la taille. Les substitutions des plantes doivent être d'espèces semblables et de taille égale ou supérieure à celle spécifiée à l'origine. Aucun coût supplémentaire ne sera soutenu pour les matières végétales substituées.

### **2.2 EAU**

- .1 Eau potable et exempte d'impuretés qui pourraient nuire à la croissance des végétaux.

**2.3 TUTEURS**

- .1 Profilés d'acier en T, de 40 mm x 40 mm x 5 mm x 2 440 mm, Tiges de bois pointues à une extrémité, de 38 mm x 38 mm x 2 300 mm.

**2.4 TENDEURS**

- .1 Type 1 : acier galvanisé.
- .2 Type 2 : tendeur à vis en acier galvanisé, de 9.5 mm de diamètre et de 270 mm de longueur déployée.

**2.5 FIL DE HAUBAN**

- .1 Type 1 : fil d'acier de 3 mm de diamètre.
- .2 Type 2 : câble en fils d'acier, de 1.5 mm de diamètre.
- .3 Type 3 : câble en fils d'acier, de 3 mm de diamètre.

**2.6 COLLIERS DE HAUBANAGE**

- .1 Tubes: en plastique renforcé de nylon, de 13 mm de diamètre.

**2.7 PROTECTION DU TRONC**

- .1 Fil métallique : fil de 1,4 mm galvanisé, soudé électriquement, avec maille de 25 x 25 mm et attache.
- .2 Plastique : tuyau de drainage perforé.

**2.8 PAILLIS**

- .1 Paillis composé de copeaux de bois : copeaux de bois dont la dimension varie de 50 mm à 75 mm et l'épaisseur de 5 mm à 20 mm, exempts d'écorce, de petites branches et de feuilles.
- .2 Paillis composé de bois déchiqueté : filaments de bois de conifères dont la longueur varie de 25 mm à 125 mm.

**2.9 AGENT ANTI-DESSÉCHANT**

- .1 Émulsion cireuse.

**2.10 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE**

- .1 Avant d'entreprendre la plantation, soumettre les végétaux au Représentant du Ministère.
- .2 Les matières végétales sont jugées acceptables lorsqu'elles sont structurellement saines, conformes aux caractéristiques de croissance de l'espèce, bien garnies de feuillage vivant, de couleur normale, de croissance annuelle et de formation de bourgeons adéquates et exemptes de maladies, d'infestations d'insectes, de dégâts de rongeurs et de soleil couvert, de fissures de gel et d'autres abrasions ou cicatrices à l'écorce.

- .3 Les matières végétales qui ne répondent pas à la condition décrite ci-dessus sont considérées comme inacceptables. Les matières végétales qui sont inacceptables seront rejetées par le représentant ministériel. Les matières végétales rejetées doivent être remplacées par l'entrepreneur dans les cinq jours ouvrables.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Commencer les travaux seulement après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère en ce qui concerne les végétaux.
- .2 Couper les racines et les branches endommagées.
- .3 Appliquer un agent anti-desséchant sur les conifères et sur le feuillage des arbres à feuilles caduques conformément aux instructions du fabricant.
- .4 Repérer et protéger les canalisations de services publics.
- .5 Aviser les compagnies de services publics et recevoir des accusés de réception par écrit de leur part avant de commencer l'excavation des fosses qui recevront les arbres et les arbustes.
- .6 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments :
  - .1 Fournir les mesures de contrôle temporaire de l'érosion et de la sédimentation conformément à la Section 01 35 13.43 – Procédures spéciales du projet pour les sites contaminés.

#### **3.2 EXCAVATION ET PRÉPARATION DES ZONES DE PLANTATION**

- .1 Préparer les zones de plantation conformément à la section 32 91 19.13 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.
- .2 Trous de plantation
  - .1 Avant d'entreprendre le creusage, piqueter le terrain et soumettre le tracé au Représentant du Ministère, aux fins d'examen.
  - .2 Creuser à la profondeur et sur la largeur indiquées.
  - .3 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.
  - .4 Scarifier les parois des trous de plantation.
  - .5 Avant de planter les arbres et les arbustes, enlever l'eau qui s'est infiltrée dans les trous. Aviser le Représentant du Ministère s'il s'agit d'eau souterraine.

#### **3.3 PLANTATION**

- .1 Pour les végétaux avec motte en tontine, enlever le tiers (1/3) 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.

- .2 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.
- .3 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.
- .4 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.
- .5 Pour les couvre-sols végétaux, remblayer également jusqu'au niveau définitif et tasser le sol afin d'éliminer les poches d'air.
- .6 Bien arroser les végétaux.
- .7 Après le tassement du sol, remblayer jusqu'au niveau définitif.
- .8 Évacuer du chantier les toiles de jute, les fils métalliques et les conteneurs.

### 3.4 PROTECTION DU TRONC

- .1 Installer une protection des troncs sur les arbres à feuilles caduques tel qu'indiqué afin d'éviter les dommages causés par les rongeurs.
- .2 Installer le matériau de protection du tronc avant de poser les tuteurs.
- .3 S'assurer que la protection de la base des troncs repose sur le sol et qu'elle est en contact continu avec le sol. La protection de la base des troncs doit être couverte avec 50 mm de paillis.

### 3.5 TUTEURAGE

- .1 Installer les tuteurs selon les indications sur le Dessin L300.
- .2 Installer des tuteurs pour les arbres à feuilles caduques et les arbres à feuillage persistant.
  - .1 Placer le tuteur du côté du vent dominant, à une distance d'au moins 150 mm du tronc.
  - .2 Enfoncer le tuteur à une profondeur d'au moins 150 mm dans le sol non remué, au-dessous des racines. Assurer que le tuteur est bien solide, vertical, et qu'il n'est pas fendu.
  - .3 Installer un tube de 150 mm de longueur comme collier de haubanage à une hauteur de 1 500 mm au-dessus du niveau du sol.
  - .4 Introduire un fil de hauban de type 1 dans le tube; replier le tube autour de l'arbre de manière à former un collier, torsader le fil pour le fixer, attacher le fil fermement au tuteur, puis couper le bout de fil qui reste.
- .3 Après avoir installé les tuteurs, enlever les branches cassées à l'aide d'outils propres et bien aiguisés.

**3.6 PAILLAGE**

- .1 Avant d'épandre le paillis, ajouter de la terre, au besoin, pour compenser le tassement du sol.
- .2 Épandre le paillis selon les indications.

**3.7 ENTRETIEN PENDANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT**

- .1 Exécuter les travaux d'entretien ci-après à partir de la plantation jusqu'à la fin du contrat.
  - .1 Arroser le sol afin de maintenir un niveau d'humidité propre à garantir l'établissement, la croissance et la santé des végétaux, sans causer d'érosion.
    - .1 Bien arroser les arbres à feuillage persistant, tard à l'automne, avant le gel, afin de saturer le sol autour des racines.
  - .2 Enlever les mauvaises herbes [une fois par mois].
  - .3 Remplacer le paillis qui a été dérangé et en ajouter au besoin.
  - .4 Aux endroits non recouverts de paillis, travailler le sol au besoin, de manière à garder la couche supérieure friable.
  - .5 S'il est nécessaire de lutter contre les insectes, les champignons et les maladies, recourir aux méthodes de lutte appropriées en respectant les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en la matière. Avant de les appliquer, soumettre les produits au Représentant du Ministère, aux fins d'examen.
  - .6 Couper les branches mortes ou cassées.
  - .7 Maintenir les dispositifs de protection des troncs et les fils de hauban en bon état; les rajuster au besoin.
  - .8 Enlever et remplacer les végétaux morts ou malades en procédant de la façon prescrite pour les premières plantations.

**3.8 NETTOYAGE**

- .1 Une fois l'installation terminée, enlever les surplus de matériaux, les ordures, les outils et les barrières d'équipement.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les conditions du contrat et de la section 01 00 10 – Instructions générales, s'appliquent à cette section.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American National Standard Institute (ANSI)
  - .1 ANSI A300 (Part 1)-2001, Tree Care Operations - Tree, Shrub and Other Woody Plant Maintenance - Standard Practices (revision and re-designation of ANSI A300-1995) (includes supplements).
  - .2 ANSI A300 (Part 2)-1998, Tree Care Operations - Tree, Shrub, and Other Woody Plant Maintenance - Standard Practices - Part 2 - Fertilization.
  - .3 ANSI A300 (Part 3)-2000, Tree Care Operations - Tree, Shrub and Other Woody Plant Maintenance: Standard Practices - Part 3 - Tree Support Systems (a. Cabling, Bracing, and Guying) (supplement to ANSI A300-1995).
- .2 Canadian Nursery Landscape Association (CNLA) (Association canadienne des pépiniéristes et des paysagistes)
- .3 International Society of Arboriculture (ISA) (Société internationale d'arboriculture)
- .4 Code canadien du travail, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.
- .5 Ministère du Travail de l'Ontario, *Loi sur la santé et la sécurité au travail* (LSST).
  - .1 Publication, Sécurité de la scie à chaîne.
- .6 Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
  - .1 Document numéro 483-2004, La taille des plantes ornementales.

**1.3 DÉFINITIONS**

- .1 Nettoyage de la couronne/Émondage : Opération qui consiste à retrancher d'un végétal, en tout ou en partie, les branches qui sont difformes, mortes, dépérissantes, malades ou affaiblies, ainsi que les rejets.
- .2 Éclaircissement de la couronne : Opération qui consiste à effectuer une taille sélective des branches dans le but de favoriser la pénétration de la lumière, ainsi qu'une bonne ventilation et une réduction du poids de la ramure.
- .3 Rehaussement/Élévation de la couronne : Opération qui consiste à couper les branches basses d'un arbre pour élever la couronne de l'arbre et former un fût le plus long possible pour faciliter le passage des personnes et des véhicules.
- .4 Rabattage/Réduction de la couronne : Opération qui consiste à réduire la taille d'un arbre et/ou l'amplitude de la ramure.
- .5 Mise en valeur de la couronne : Opération qui consiste à effectuer une taille sélective de branches charpentières ou de zones spécifiques de la couronne afin de dégager la vue.

- .6 Restauration de la couronne : Opération qui consiste à retirer les branches endommagées afin de redonner à l'arbre une forme stable et appropriée

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les FDS du SIMDUT – Fiches de données de sécurité, selon la Section 01 35 29.14 – Santé et sécurité pour les sites contaminés.

#### **1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Accréditation :
  - .1 Société internationale d'arboriculture.
  - .2 L'opérateur de la scie à chaîne doit être pleinement formé à tous les aspects de l'exploitation d'une scie à chaîne et en pleine conformité avec tous les règlements en matière de santé et de sécurité du Code de la santé et de la sécurité au travail du Ministère du Travail.
- .2 Exigences des organismes de réglementation : certificat de sécurité, approuvé par la compagnie d'électricité locale.
- .3 Taille témoin : Effectuer une taille témoin satisfaisant aux exigences du Représentant du Ministère et permettant de démontrer:
  - .1 la connaissance des zones de coupe, y compris la ride de branche de l'écorce et le collet de la branche;
  - .2 les techniques de sélection et de coupe employées afin d'obtenir la forme et le profil désirés pour chaque espèce.
- .4 La taille témoin servira de norme de référence au Représentant du Ministère pour déterminer si les travaux sont acceptés.
- .5 Santé et sécurité: prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité pour sites contaminés.

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

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 Acheminer les désinfectants inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses autorisé par le Représentant du Ministère.
- .4 S'assurer que les contenants vides sont scellés et rangés dans un endroit sûr.
- .5 Plutôt que d'acheminer les déchets de bois vers une décharge, les transporter vers une installation de recyclage/compostage selon les directives du Représentant du Ministère.

**1.7 ENTRETIEN DE L'OUTILLAGE**

- .1 S'assurer que les outils sont gardés propres et affûtés pendant toute la durée des travaux de taille. Il est interdit d'utiliser des outils qui écrasent ou qui déchirent l'écorce.
- .2 Désinfecter les outils avant de tailler un nouvel arbre.
- .3 Dans le cas des arbres malades, désinfecter les outils avant chaque coupe.

**Partie 2 Produit****2.1 DÉSINFECTANT**

- .1 Solution à 20 % d'hypochlorite de sodium ou solution à 70 % d'alcool éthylique.

**Partie 3 Exécution****3.1 CONFORMITÉ**

- .1 Instructions du fabricant : 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 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Effectuer la taille des arbres conformément aux exigences énoncées dans le document intitulé La taille des plantes ornementales et aux directives du Représentant du Ministère. En cas de divergence entre les normes et les prescriptions de la présente section, ces dernières prévaudront.
- .2 Aviser immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition susceptible de nuire à la santé des arbres ou aux opérations de taille.
- .3 Effectuer la taille pendant la période de dormance de la plante ou après que les feuilles ont atteint leur maturité. Éviter de tailler durant la période de formation des feuilles, pendant la défeuillaison ou lorsque la température saisonnière descend au-dessous de moins 10 degrés Celsius.
- .4 Tailler chaque espèce au moment où les feuilles ont atteint leur plein développement.
- .5 Préserver la forme et le profil naturels de chaque espèce.
- .6 Il est interdit:
  - .1 de couper les branches au ras du tronc;
  - .2 d'écraser ou d'arracher de l'écorce;
  - .3 de couper au-delà de la ride de branche de l'écorce;
  - .4 d'endommager le collet des branches;
  - .5 d'endommager les branches restantes.



### 3.3 TAILLE

- .1 Débarrasser des branches mortes, dépérissantes, malades ou faibles les arbres désignés par le Représentant du Ministère au nettoyage (émondage) de la couronne, afin de favoriser une croissance saine.
- .2 Enlever les branches vivantes :
  - .1 qui nuisent au développement sain et à la vigueur structurale de l'arbre, y compris les branches qui croisent des branches plus importantes ou qui frottent sur celles-ci;
  - .2 qui montrent une faiblesse structurale, notamment une fourche étroite;
  - .3 qui nuisent au développement de branches plus importantes;
  - .4 qui sont brisées.
- .3 Couper des branches vivantes lorsque leur enlèvement permet de rétablir la forme naturelle de l'espèce, notamment lorsqu'il y a :
  - .1 une ou plusieurs pousses apicales en croissance;
  - .2 de nombreuses pousses attribuables à un écimage précédent;
  - .3 des branches dont la croissance ne respecte pas la forme naturelle de l'espèce;
  - .4 des drageons indésirables.
- .4 Débarrasser l'arbre des branches et des rameaux coupés, de même que des autres débris.
- .5 Enlever les lianes.
- .6 Branches de diamètre inférieur à 50 mm
  - .1 Repérer la ride de branche de l'écorce et pratiquer des coupes lisses et d'affleurement avec le bord extérieur du collet de la branche, de façon à ne pas enlever ce dernier. Couper la branche de manière que l'angle du plan de coupe corresponde au symétrique de l'angle de la ride de l'écorce, par rapport au tronc.
  - .2 Effectuer, sur les branches mortes, des coupes lisses et d'affleurement avec le bourrelet de cal, sans endommager ni enlever celui-ci.
  - .3 Ne pas couper de branches principales, sauf si le Représentant du Ministère le demande.
- .7 Branches de diamètre supérieur à 50 mm
  - .1 En dessous de la branche, à 300 mm du tronc, faire une première entaille d'une profondeur égale au tiers du diamètre de la branche.
  - .2 Sur le dessus de la branche, à 500 mm du tronc, faire une deuxième entaille jusqu'à ce que la branche tombe.
  - .3 Pratiquer une dernière entaille d'affleurement avec le bord extérieur du collet de la branche.
- .8 S'assurer que l'écorce du tronc et le collet de la branche ne sont pas endommagés ou arrachés au cours de l'ébranchement.
  - .1 Réparer les parties endommagées ou les enlever jusqu'au collet de branche suivant.
- .9 Enlever les pousses additionnelles désignées par le Représentant du Ministère.

### **3.4 TRAITEMENT DES BLESSURES**

- .1 Tailler l'écorce autour de la blessure suivant une forme oblongue afin d'empêcher la blessure de s'étendre. Ne pas enlever les parties d'écorce vivante à l'intérieur de la zone taillée.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Ramasser les débris d'élitage et les éliminer, les recycler ou en faire du compost si possible, les évacuer du chantier quotidiennement.
- .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**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- .2 Section 31 23 33.01- Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Section 32 12 16 – Revêtements de chaussée bitumineux.
- .4 Section 33 41 00 – Tuyauterie d'évacuation des eaux pluviales.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM A48/A48M-03(2012), Standard Specification for Gray Iron Castings.
  - .2 ASTM C117-13, Standard Test Method for Materials Finer than 75- $\mu$ m (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .3 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .4 ASTM C139-11, Standard Specification for Concrete Masonry Units for Construction of Catch Basins and Manholes.
  - .5 ASTM C478M-13, Standard Specification for Precast Reinforced Concrete Manhole Sections (Metric).
  - .6 ASTM D698-12, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>(600 kN-m/m<sup>3</sup>)).
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Groupe CSA
  - .1 CSA A23.1/A23.2-09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2 CAN/CSA-SÉRIE A165-04(R2009), Normes CSA sur les éléments de maçonnerie en béton (contient A165.1, A165.2 et A165.3).
  - .3 CAN/CSA-A3000-08, Compendium de matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
  - .4 CSA G30.18-09, Barres d'acier au carbone pour l'armature du béton.
- .4 Spécifications des normes provinciales de l'Ontario (OPSS)
  - .1 OPSS 310 – Spécifications de la construction pour l'asphalte à mélange chaud
  - .2 OPSS 407 – Spécifications de la construction pour le trou d'entretien, la cuvette de captage, l'entrée de fossé et l'installation de la chambre des soupapes
  - .3 OPSS.MUNI 410 – Spécifications de la construction pour les égouts de canalisation en coupe ouverte
- .5 Dessins normatifs provinciaux de l'Ontario (OPSD)

- .1 OPSD 509.010 – Rétablissement de la chaussée pour les coupes des services publics
- .2 OPSD 701.010 – Trou d'entretien du béton préfabriqué, diamètre de 1 200 mm
- .3 OPSD 701.021 – Banquette en berme pour trou d'entretien et ouvertures de tuyaux
- .4 OPSD 705.010 – Bassin de captage en béton préfabriqué de 600 x 600 mm
- .5 OPSD 708.030 – Raccordement du bassin de captage pour les canalisations d'égout souples
- .6 OPSD 802.010 – Embossage de tuyaux flexibles et remblayage, excavation de terre

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
  - .1 L'entrepreneur doit soumettre les dessins d'atelier pour toutes les structures de regards et de bassins de captage au représentant ministériel pour approbation, 2 semaines avant le début des travaux.

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

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

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Béton coulé en place
  - .1 Selon les prescriptions de la section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .2 Regards préfabriqués : conformes à la norme OPSD 701.010, circulaires ou ovoïdes.
  - .1 À partie supérieure en forme de pyramide excentrée ou à dalle plate avec ouverture déportée permettant la pose d'une échelle verticale.
  - .2 Les radiers monolithes doivent être approuvés par le Représentant du Ministère et être posés sur une assise constituée d'une dalle de béton coulée en place.
- .3 Bouches d'égout en éléments préfabriqués : selon les indications.
- .4 Joints : rendus étanches à l'eau par mise en oeuvre d'anneaux de caoutchouc.
- .5 Mortier
  - .1 Granulats : sable.
  - .2 Ciment à maçonner : conforme à la norme CAN/CSA-A3002.
- .6 Échelons : conformes à la norme CSA G30.18, en barres à haute adhérence faites d'acier à billettes 25M, galvanisé par immersion à chaud selon la norme CAN/CSA-G164.
  - .1 Les échelons doivent être à surface antidérapante (du type surbaissé).

- .7 Rehausses : conformes à la norme ASTM C478M.
- .8 Briques de béton : conformes à la norme CAN/CSA-SÉRIE A165.
- .9 Tuyaux de chute pour regards : du même type que les tuyaux d'égout.
- .10 Tôle de fer galvanisé : environ 2 mm d'épaisseur.
- .11 Poutres en I, dispositifs de fixation et grilles en acier : selon les indications.
- .12 Cadres, grilles et tampons : aux dimensions indiquées sur les dessins et conformes aux exigences ci-après.
  - .1 La grille ou le tampon métallique doit reposer uniformément sur le cadre avec lequel il fait corps.
    - .1 Un cadre avec grille ou tampon constitue une unité.
    - .2 Chaque élément constitutif de l'unité doit être assemblé et marqué avant l'expédition.
  - .2 Pièces en fonte grise : conformes à la norme ASTM A48/A48M, classe de résistance 30B.
  - .3 Pièces moulées: décapées au jet de sable ou nettoyées à fond puis poncées jusqu'à élimination de toute imperfection superficielle.
  - .4 Cadres et tampons de regard : selon les indications sur les Dessins.
  - .5 Cadres et tampons de puisards: utiliser les cadres et tampons existants où possible et selon les indications sur les Dessins.
  - .6 Diamètre net : 762 mm.
- .13 Matériaux granulaires d'assise et de remblai : selon les prescriptions OPSS 1010 et de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
  - .1 Dosage du béton et matériaux constitutifs : selon les prescriptions de la section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .14 Matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés : selon les prescriptions de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **Partie 3 Exécution**

#### **3.1 INSPECTION**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation des regards de visite et des bouches d'égout, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

#### **3.2 EXCAVATION ET REMBLAYAGE**

- .1 Exécuter les travaux d'excavation et de remblayage conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et selon les indications.
- .2 Les travaux d'excavation doivent être approuvés par le Représentant du Ministère avant l'installation des regards de visite ou des bouches d'égout.

**3.3 BÉTONNAGE**

- .1 Exécuter les travaux de bétonnage conformément à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.

**3.4 INSTALLATION**

- .1 Construire les ouvrages selon les détails fournis, d'aplomb, de niveau et d'alignement.
- .2 Réaliser les ouvrages au fur et à mesure que progresse la pose de la tuyauterie.
  - .1 Ne jamais devancer de plus de trois (3) regards/bouches d'égout le dernier tronçon de tuyauterie mis en place.
- .3 Avant de mettre en place le radier en béton, assécher l'excavation à la satisfaction du Représentant du Ministère et enlever tout matériau mou ou toute substance étrangère.
- .4 Placer le radier préfabriqué en béton sur une couche d'assise granulaire d'au moins 150 mm d'épaisseur, compactée à 100 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .5 Regards préfabriqués
  - .1 Avant de passer au suivant, rendre chaque joint étanche à l'eau au moyen de garnitures annulaires en caoutchouc, d'un produit bitumineux, de mortier de ciment, d'un ciment aux résines époxydes ou d'une combinaison de ces produits, approuvés par le Représentant du Ministère.
  - .2 Enlever l'excédent de mortier et de produit de jointoiement sur la paroi intérieure du regard ou de la bouche d'égout, au fur et à mesure que les travaux progressent.
  - .3 Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons préfabriqués en béton, noyés dans du mortier de ciment ou dans du mastic.
- .6 Canalisations d'égout
  - .1 Poser les manchons d'entrée/de sortie et les cloisons aux niveaux voulus et dans la position indiquée.
  - .2 Les banquettes en berme des trous d'entretien pour les eaux pluviales ne sont pas nécessaires. Puisards nécessaires dans les trous d'entretien pour les eaux pluviales selon l'OPSD 701.010.
  - .3 Les banquettes en berme des trous d'entretien sanitaire doivent être conforme aux normes OPSS 407 et OPSD 701.021.
- .7 Compacter les matériaux de remblai granulaires jusqu'à 95 % de la densité de proctor standard.
- .8 Mettre en place les matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .9 Installation d'un nouveau regard ou d'une nouvelle bouche d'égout sur un réseau existant
  - .1 Pour ajouter un nouveau regard ou une nouvelle bouche d'égout à un réseau existant, s'assurer que la tuyauterie en place est bien supportée pendant les travaux d'installation, enlever avec soin les tronçons de tuyauterie nécessaires selon la longueur voulue et installer le nouveau regard ou la nouvelle bouche d'égout conformément aux prescriptions.
  - .2 Rendre étanches à l'eau les joints entre le nouvel ouvrage et la tuyauterie existante.

- .3 S'il faut maintenir la tuyauterie existante en service et si les ouvrages réalisés dans le cadre des présents travaux sont prêts à être mis en service, compléter l'installation, soit en enlevant ou en obturant les canalisations inutilisées, soit en modifiant le sens d'écoulement des eaux ou encore en exécutant d'autres travaux appropriés.
- .10 Placer le cadre et le tampon sur la section supérieure du regard, au niveau indiqué.
  - .1 Ajuster, si nécessaire, à l'aide d'un anneau de béton.
- .11 Débarrasser les regards ou les bouches d'égout des débris et autres matières étrangères.
  - .1 Enlever les bavures et les aspérités prononcées.
  - .2 Empêcher les débris de pénétrer dans le réseau.
- .12 Installer des plates-formes de sécurité dans les regards d'une profondeur de 5 m ou plus, selon les indications.

### **3.5 AJUSTEMENT DES BOUCHES D'ÉGOUT ET DES REGARDS EXISTANTS**

- .1 Enlever les grilles, les cadres et les poutres en I existants, et les déposer aux endroits désignés par le Représentant du Ministère en vue de leur réutilisation.
- .2 Regards et bouches d'égout constitués de plusieurs éléments
  - .1 Hausser ou abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout à paroi verticale rectiligne, en ajoutant ou en enlevant des sections préfabriquées selon les besoins.
  - .2 Hausser ou abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout se terminant par une section conique en retirant cette dernière, et en ajoutant, en enlevant ou en remplaçant des sections droites jusqu'à l'obtention du niveau requis, puis replacer la section conique.
    - .1 Lorsqu'il s'agit de hausser le niveau de moins de 600 mm, utiliser des briques, des anneaux modulaires ou des rehausses standard pour regards.
- .3 Regards et bouches d'égout monolithes
  - .1 Hausser le niveau des regards et des bouches d'égout monolithes à la cote voulue en meulant légèrement leur surface supérieure en vue d'obtenir une adhérence satisfaisante et en ajoutant du béton coulé en place.
  - .2 Abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout monolithes à paroi rectiligne en défaisant la cheminée en béton jusqu'au niveau voulu avant reconstruction.
  - .3 S'il faut abaisser de plus de 150 mm le niveau d'un regard ou d'une bouche d'égout monolithe en béton, à section supérieure conique, démanteler complètement cette dernière ainsi que la paroi verticale droite jusqu'au niveau voulu, puis reconstruire la partie supérieure jusqu'au niveau requis avec du béton coulé en place.
  - .4 Ajouter, au besoin, d'autres échelons dans la partie modifiée des regards et des bouches d'égout.
  - .5 Réutiliser les grilles, les cadres et les poutres en I existants.

### **3.6            CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE**

- .1      L'entrepreneur devra compléter un essai d'étanchéité.
- .2      Installer des bouchons ou des garnitures étanches à l'eau, à l'entrée et à la sortie de chaque nouveau regard d'égout sanitaire, et remplir le regard d'eau.
- .3      Les fuites ne doivent pas représenter plus de 0.3 % du volume du regard par heure.
- .4      Si les fuites sont supérieures au pourcentage admissible, corriger les défauts.
- .5      Répéter l'essai d'étanchéité jusqu'à ce que le pourcentage de fuite se situe dans les limites jugées acceptables par le Représentant du Ministère.
- .6      Le Représentant du Ministère émettra un certificat de conformité pour chaque regard jugé satisfaisant lors de l'essai.

**FIN DE LA SECTION**



**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- .2 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Section 33 05 16 – Regards de visite et bouches d'égout.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer Than 75 [MU] m (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 C443M-10, Standard Specification for Joints for Concrete Pipe and Manholes, Using Rubber Gaskets (Metric).
  - .4 ASTM C506M-10a, Standard Specification for Reinforced Concrete Arch Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.
  - .5 ASTM D698-07e1, Standard Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>(600 kN-m/m<sup>3</sup>)).
  - .6 ASTM D1056-07, Standard Specification for Flexible Cellular Materials-Sponge or Expanded Rubber.
  - .7 ASTM D2680-01(2009), Standard Specification for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) and Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Composite Sewer Piping.
  - .8 ASTM D3034-08, Standard Specification for Type PSM Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Sewer Pipe and Fittings.
  - .9 ASTM F794-03(2009), Standard Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Profile Gravity Sewer Pipe and Fittings Based on Controlled Inside Diameter.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1-89, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .3 Spécifications des normes provinciales de l'Ontario (OPSS)
  - .1 OPSS.MUNI 410 Spécifications de la construction pour les conduites d'égout en coupe ouverte.

**1.3 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Calendrier des travaux
  - .1 Préparer le calendrier des travaux de manière à interrompre le moins possible les services existants et à maintenir le débit d'évacuation normal pendant les travaux de construction.
  - .2 Soumettre le calendrier des interruptions prévues aux fins d'approbation et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Liste des matériaux et fournisseurs de produits proposés.
- .3 Certificats
  - .1 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.

**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 Entrepoiser les matériaux conformément aux recommandations du fabricant.
  - .2 Entrepoiser et protéger les tuyaux contre tout dommage.
  - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

**Partie 2 Produit****2.1 TUYAUX EN MATIÈRE PLASTIQUE**

- .1 Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) de type PSM : conformes à la norme ASTM D3034.
  - .1 Rapport dimensionnel normal (SDR) : 35.
  - .2 Raccordement : garnitures d'étanchéité mises en place à demeure et assemblage à emboîtement.
  - .3 Longueur nominale des tronçons : 6 m.

**2.2 BRANCHEMENTS D'ÉGOUT**

- .1 Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) de type PSM : conformes à la norme to CSA B182.2.
- .2 Tuyaux en matière plastique : conformes à la norme CSA B182.1, avec joints à simple pression.

**2.3 MORTIER DE CIMENT**

- .1 Ciment Portland : conforme à la norme CSA A3000, catégorie normale, type 10.
- .2 Le mortier doit être mélangé à sec, à raison d'une (1) partie par volume de ciment et de deux (2) parties de sable propre et anguleux.

- .1 Après avoir mélangé les ingrédients, ajouter seulement la quantité d'eau nécessaire à l'obtention de la consistance optimale requise pour la mise en œuvre.
- .2 Il est interdit d'utiliser des produits d'addition.

## **2.4 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT**

- .1 Matériaux granulaires : conformes aux exigences ci-après.
  - .1 OPSS granulaire A conformément à la Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Dosage du béton et matériaux utilisés pour les berceaux, l'enrobement et les supports : conformes à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.

## **2.5 MATÉRIAUX DE REMBLAI**

- .1 Selon les indications conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Avant de procéder à la mise en place, éliminer l'eau ou les débris qui se sont accumulés à l'intérieur des tuyaux et des raccords, puis retirer du chantier tous les éléments défectueux, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

### **3.2 CREUSAGE DES TRANCHÉES**

- .1 Creuser les tranchées selon les prescriptions de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Protéger les tranchées du contenu des conduites, des canalisations et des branchements d'égout.
- .3 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par le Représentant du Ministère.

### **3.3 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES**

- .1 Utiliser des matériaux d'assise qui ne sont pas gelés.
- .2 Placer les matériaux granulaires de l'assise en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'à une épaisseur totale de 150 mm.
- .3 Dresser l'assise selon les niveaux prescrits et de manière à former une surface d'appui continue et uniforme pour les tuyaux.
  - .1 Il est interdit d'utiliser des blocs pour supporter les tuyaux.
- .4 Former des dépressions transversales, au besoin, pour épouser la forme des joints.
- .5 Compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur, jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
- .6 Près des regards et autres ouvrages, remblayer toute excavation creusée au-delà du niveau inférieur prescrit pour l'assise, avec des matériaux de remblai ordinaires compacter.

### 3.4 INSTALLATION

- .1 Mettre les tuyaux en place et exécuter les joints selon les recommandations du fabricant et à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .2 Manutentionner les tuyaux selon les recommandations du fabricant.
  - .1 Il est interdit de manutentionner les tuyaux rigides à l'aide de chaînes ou de câbles passés à l'intérieur de ces derniers, car le poids du tuyau repose alors sur ses extrémités.
- .3 Déposer les tuyaux sur l'assise qui, préparée selon les tracés et les niveaux prescrits, doit être plane et exempte de points bas et de points hauts.
  - .1 S'assurer que chaque tuyau repose uniformément sur l'assise sur toute sa longueur.
- .4 Poser les tuyaux à partir du point de décharge en progressant vers l'amont, et orienter les extrémités femelles vers le haut de la pente.
- .5 Aux joints, ne pas dépasser la déviation maximale admissible recommandée par le fabricant des tuyaux.
- .6 Il est interdit de faire circuler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction, sauf avec une autorisation expresse du Représentant du Ministère.
- .7 Si les travaux sont interrompus, poser une cloison étanche et amovible à l'extrémité libre du dernier tronçon mis en place, de manière à empêcher l'entrée de matières étrangères.
- .8 Installer les tuyaux et les raccords en matière plastique selon la norme CSA B182.11.
- .9 Lorsqu'un arrêt de travail se produit, immobiliser les tuyaux conformément aux instructions du représentant ministériel, afin d'empêcher le « fluage » pendant le temps d'arrêt.
- .10 Obturer les trous de levage au moyen de bouchons préfabriqués approuvés par le Représentant du Ministère et assujettis avec un coulis sans retrait.
- .11 Au besoin, couper les tuyaux pour y adapter les pièces rapportées, les raccords et les pièces d'obturation nécessaires. Faire une coupure nette, selon les instructions du fabricant, sans endommager le tuyau ou son revêtement et de manière que l'extrémité soit lisse et perpendiculaire à l'axe du tuyau.
- .12 Raccorder les canalisations aux regards, de manière à obtenir des joints étanches à l'eau.
  - .1 Employer un coulis sans retrait s'il est impossible de se procurer des garnitures d'étanchéité appropriées.
- .13 Utiliser des colliers de prise (à sellette) préfabriqués ou des raccords réalisés sur place approuvés pour raccorder les nouvelles canalisations aux canalisations d'égout existantes.
  - .1 Faire des joints solides et étanches à l'eau.
- .14 Boucher temporairement les extrémités amont ouvertes des tuyaux avec des cloisons amovibles étanches à l'eau, en ciment, acier ou en plastique.

### 3.5 RECOUVREMENT DES CANALISATIONS

- .1 Utiliser des matériaux de recouvrement qui ne sont pas gelés.

- .2 Une fois la pose des tuyaux terminée, recouvrir les flancs et le sommet des canalisations selon les indications.
- .3 Placer manuellement les matériaux de recouvrement en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, selon les indications.
- .4 Placer les couches uniformément et simultanément, de chaque côté des canalisations.
- .5 Du radier jusqu'à mi-hauteur de la canalisation, compacter chaque couche jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
- .6 De la mi-hauteur de la canalisation jusqu'au niveau où commence le remblai, compacter chaque couche jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
- .7 Une fois les résultats des essais sur place acceptés par le Représentant du Ministère, recouvrir les joints.

### **3.6 REMBLAYAGE**

- .1 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés.
- .2 Déposer, sur les matériaux de recouvrement, les matériaux de remblai en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'au niveau indiqué.
- .3 Sous les chaussées et les surfaces piétonnières, compacter les matériaux de remblai jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698. Ailleurs, compacter les matériaux de remblai jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.

### **3.7 ESSAIS SUR PLACE ET INSPECTIONS**

- .1 Réparer ou remplacer les tuyaux, les joints ou les matériaux de l'assise jugés inadéquats.
- .2 Réaliser les essais d'air à basse pression conformément à l'OPSS.MUNI.410.
- .3 Débarrasser les canalisations d'égout et les accessoires connexes de toute matière étrangère en y injectant de l'eau.
- .4 Vérifications effectuées au moyen de systèmes de caméra vidéo ou d'appareils photographiques.
  - .1 Procéder à l'inspection des canalisations d'égout mises en place au moyen de systèmes de caméra vidéo, d'appareils photo numériques ou d'autres appareils du genre.
  - .2 Assurer l'accès au chantier au Représentant du Ministère, afin de lui permettre d'effectuer les inspections requises.
  - .3 Le paiement des services d'inspection doit être inclus dans le prix forfaitaire de la soumission.

**FIN DE LA SECTION**

**Partie 1 Général****1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- .2 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .3 Section 33 05 16 – Regards de visite et bouches d'égout.

**1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International
  - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
  - .2 ASTM C136-06, Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
  - .3 ASTM C443M-10, Standard Specification for Joints for Concrete Pipe and Manholes, Using Rubber Gaskets (Metric).
  - .4 ASTM C506M-10a, Standard Specification for Reinforced Concrete Arch Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.
  - .5 ASTM D698-07e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft<sup>3</sup>(600 kN-m/m<sup>3</sup>)).
  - .6 ASTM D1056-07, Standard Specification for Flexible Cellular Materials-Sponge or Expanded Rubber.
  - .7 ASTM D2680-01(2009), Standard Specification for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) and Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Composite Sewer Piping.
  - .8 ASTM D3034-08, Standard Specification for Type PSM Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Sewer Pipe and Fittings.
  - .9 ASTM F794-03(2009), Standard Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Profile Gravity Sewer Pipe and Fittings Based on Controlled Inside Diameter.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-8.1-M89, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
  - .2 CAN/CGSB-34.9-94, Tuyau d'égout en amiante-ciment.

**1.3 CALENDRIER DES TRAVAUX**

- .1 Préparer le calendrier des travaux de manière à interrompre le moins possible les services existants et à maintenir le débit d'évacuation normal pendant les travaux de construction.
- .2 Soumettre le calendrier des interruptions prévues aux fins d'approbation et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé.

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

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

- .2 Les soumission doivent inclure :
  - .1 La liste des matériaux et la/les source(s) des matériaux proposés.
- .3 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.

## **1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

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

## **Partie 2 Produit**

### **2.1 TUYAUX EN MATIÈRE PLASTIQUE**

- .1 Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) de type PSM : conformes à la norme ASTM D3034.
  - .1 Rapport dimensionnel normal (SDR) : 35.
  - .2 Raccordement : garnitures d'étanchéité mises en place à demeure et assemblage à emboîtement.
  - .3 Longueur nominale des tronçons : 6 m.

### **2.2 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT**

- .1 Matériaux granulaires : conformes aux exigences ci-après.
  - .1 OPSS granulaire A conformément à la Section 31 23 33.01 – Excavation, tranchage et remblayage.
- .2 Dosage du béton et matériaux utilisés pour l'assise, les berceaux, l'enrobement et les supports : conformes à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.

### **2.3 MATÉRIAUX DE REMBLAI**

- .1 Selon les indications conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

## **Partie 3 Exécution**

### **3.1 PRÉPARATION**

- .1 Avant de procéder à la mise en place, éliminer l'eau ou les débris qui se sont accumulés à l'intérieur des tuyaux et des raccords, puis retirer du chantier tous les éléments défectueux, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

### **3.2 CREUSAGE DES TRANCHÉES**

- .1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Protéger les tranchées du contenu des conduites et des canalisations.

- .3 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par le Représentant du Ministère.

### **3.3 ASSISE EN MATÉRIAUX GRANULAIRES**

- .1 Utiliser des matériaux granulaires qui ne sont pas gelés.
- .2 Placer les matériaux granulaires de l'assise en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'à une épaisseur totale de 150 mm.
- .3 Dresser l'assise selon les niveaux prescrits, et de manière à former une surface d'appui continue et uniforme pour les tuyaux.
  - .1 Il est interdit d'utiliser des blocs pour soutenir les tuyaux lorsqu'on réalise l'assise.
- .4 Former des dépressions transversales, au besoin, pour épouser la forme des joints.
- .5 Compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur, jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
- .6 Près des regards et des bouches d'égout, remblayer toute excavation creusée au-delà du niveau inférieur prescrit pour l'assise avec les matériaux de remblai compacter.

### **3.4 INSTALLATION**

- .1 Placer les tuyaux et faire les joints selon les recommandations du fabricant et à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .2 Manutentionner les tuyaux selon les recommandations du fabricant.
  - .1 Il est interdit de manutentionner les tuyaux rigides au moyen de chaînes ou de câbles passés à l'intérieur de ces derniers, car tout le poids du tuyau repose alors sur ses extrémités.
- .3 Déposer les tuyaux sur une assise réalisée selon les tracés et les niveaux prescrits, uniforme et exempte de points bas ou de points hauts.
  - .1 S'assurer que chaque tuyau repose uniformément sur l'assise sur toute sa longueur.
- .4 Poser les tuyaux à partir du point de décharge en procédant vers l'amont, et orienter les extrémités femelles vers le haut de la pente.
- .5 Aux joints, ne pas dépasser la déviation maximale admissible recommandée par le fabricant des tuyaux .
- .6 Il est interdit de faire couler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction sans l'autorisation expresse du Représentant du Ministère.
- .7 Si les travaux doivent être interrompus, installer une cloison amovible étanche à l'eau à l'extrémité libre du dernier tronçon de tuyau installé afin d'empêcher l'introduction de matières étrangères dans la canalisation.
- .8 Installer les tuyaux en matières plastiques et les raccords connexes selon la norme CSA-B182.11.
- .9 Lorsque les travaux sont interrompus, prendre les mesures indiquées par le Représentant du Ministère pour empêcher tout déplacement des tuyaux pendant le temps d'arrêt.



- .10 Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons préfabriqués approuvés par le Représentant du Ministère et noyés dans du coulis sans retrait.
- .11 Au besoin, couper les tuyaux pour y adapter les pièces rapportées, les raccords et les pièces d'obturation nécessaires. Faire une coupure nette, selon les instructions du fabricant, sans endommager le tuyau ou son revêtement et de manière que l'extrémité soit lisse et perpendiculaire à l'axe du tuyau.
- .12 Raccorder les canalisations aux regards et aux bouches d'égout de manière à obtenir des joints étanches à l'eau.
  - .1 Utiliser un coulis sans retrait lorsqu'il est impossible de trouver des garnitures appropriées.
- .13 Utiliser des colliers de prise (à sellette) préfabriqués ou des raccords réalisés sur place approuvés, pour raccorder les nouvelles canalisations aux canalisations d'égout existantes.
  - .1 Faire des joints solides et étanches à l'eau.
- .14 Obturer temporairement les extrémités ouvertes en amont avec des cloisons amovibles étanches à l'eau, en béton, en acier ou en matières plastiques.

### 3.5 RECOUVREMENT DES TUYAUX

- .1 Utiliser des matériaux de recouvrement qui ne sont pas gelés.
- .2 Une fois la pose des tuyaux terminée, recouvrir les flancs et le sommet des tuyaux selon les indications.
- .3 Placer manuellement les matériaux de recouvrement en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, selon les indications.
- .4 Placer les couches uniformément et simultanément, de chaque côté des tuyaux.
- .5 Du radier jusqu'à mi-hauteur de la canalisation, compacter chaque couche jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
- .6 De la mi-hauteur de la canalisation jusqu'au niveau où commence le remblai, compacter chaque couche jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
- .7 Une fois les résultats des essais sur place acceptés par le Représentant du Ministère, recouvrir les joints.

### 3.6 REMBLAYAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés.
- .2 Déposer, sur les matériaux de recouvrement, les matériaux de remblai en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués.
- .3 Sous les chaussées et les surfaces piétonnières, compacter le remblai jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698. Ailleurs, compacter le remblai jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
- .4 Mettre en place les matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

### **3.7 ESSAIS ET INSPECTIONS SUR PLACE**

- .1 Réparer ou remplacer les tuyaux, les joints ou les matériaux d'assise jugés inadéquats.
- .2 Débarrasser la canalisation d'égout et les accessoires connexes de tout corps étranger en y injectant de l'eau.
- .3 Vérifications effectuées au moyen de systèmes de caméra vidéo ou d'appareils photographiques
  - .1 Procéder à l'inspection des canalisations d'égout mises en place au moyen de systèmes de caméra vidéo, d'appareils photographiques ou autres appareils du genre.
  - .2 Assurer l'accès au chantier au Représentant du Ministère afin de lui permettre d'effectuer les inspections requises.
  - .3 Les frais des services d'inspections devront être inclus dans l'offre de prix forfaitaire.

**FIN DE LA SECTION**