

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 14 13 – Décapage du sol et mise en dépôt.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D6938-10, Standard Test Method for In-Place Density and Water Content of Soil and Soil-Aggregate by Nuclear Methods (Shallow Depth).
- .2 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
 - .1 OPSS 206 (novembre 2013) - Construction Specification For Grading.
 - .2 OPSS 501 (novembre 2014) - Construction Specification For Compacting.

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 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Étudier le rapport d'enquête de surfaces sous-jacentes, qui peut être consulté pour fins d'inspection auprès du Représentant du Ministère.
- .2 Les objets enfouis et les canalisations d'utilité publique enfouis et en surface qui sont connus sont présentés dans le plan d'implantation.
- .3 Se reporter à la section d'assèchement 31 23 33.02 (Excavation, creusage de tranchées et remblayage) afin de retrouver les détails d'entretien courant du site.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Les matériaux de la couche de fondation granulaire doivent être conformes aux prescriptions de la section 31 23 33.02 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage pour l'entretien courant du site.
- .2 Du matériau excavé ou gradué et se trouvant actuellement sur le chantier et dans un état approprié comme matériau de remblai pourra être utilisé dans la réalisation des présents travaux, mais seulement si le Représentant du Ministère y consent.

Partie 3 Exécution**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation de la couche de fondation granulaire, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement installés 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.

3.2 TRAVAUX DE TERRASSEMENT

- .1 Réaliser les travaux de terrassement brut en suivant les niveaux, les profils et les contours prescrits et ce, en tenant compte des traitements de surface indiqués ou requis.
- .2 Travaux de terrassement brut, aux profondeurs indiquées et ci-après en dessous des niveaux de terrassement de finition :-
 - .1 100 mm dans le cas des zones à aménager avec des plaques de gazon.
 - .2 400 mm dans le cas de plates-bandes.
 - .3 100 mm dans le cas de massifs d'arbustes.
 - .4 Voir la structure de chaussée afin de retrouver les détails de chaussées en gravier et en asphalte.
- .3 Incliner le terrassement brut en pente descendante et ce, depuis la ligne du bâtiment et selon les indications dans les plans de terrassement.
- .4 Régaler les fossés aux profondeurs indiquées dans le plan de terrassement.
- .5 Avant de répandre du remblai sur du sol existant, scarifier la surface dans une profondeur d'au moins 150 mm avant de placer du remblai par-dessus la surface existante. Maintenir la concentration d'humidité du remblai et de la surface existante à environ la même valeur et ce, afin de faciliter le liaisonnement des matériaux.
- .6 La surface de sous-sol de voie routière apparente devra être cylindrée de façon prononcée et ce, par l'emploi d'un rouleau ou d'un cylindre vibreur volumineux, soit d'au moins huit (8) tonnes. Une fois ce dernier cylindrage terminé, il faudra alors répandre et damer une épaisseur de 300 mm de matériau d'assise granulaire de catégorie A et de type conforme aux exigences pertinentes de l'« OPSS » et ce, en couches d'au plus 200 millimètres d'épaisseur, avec une valeur de densité à sec correspondant au moins à 98 p. 100 de la densité Proctor standard.
- .7 Ne pas modifier le sol à l'intérieur des zones en dessous de la ramification des branches d'arbres et d'arbustes qui se doivent d'être conservés.

3.3 ESSAIS

- .1 L'inspection et l'épreuve du damage du sol seront réalisées par une personne professionnelle et qualifiée et ce, aux frais de l'Entrepreneur. Aucune mesure de paiement ne sera établie pour les travaux de la présente section. Tous les coûts se rattachant aux travaux de la présente section sont censés être inclus dans les autres parties restantes du projet.
- .2 Soumettre les procédures d'essai et la fréquence des essais à l'approbation du Représentant du Ministère.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

3.5 PROTECTION

- .1 Entretenir les routes d'accès et ce, afin d'empêcher l'accumulation de débris de construction et d'autres débris connexes sur la chaussée.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 32 11 16.01 - Couche de fondation granulaire.
- .2 Section 32 12 16.02 – Revêtements bitumineux aux abords des bâtiments.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C117-95, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C131-96, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
 - .3 ASTM C136-96a, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .4 ASTM D698-00a, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400ft-lbf/ft³) (600kN-m/m³).
 - .5 ASTM D6938-10, Standard Test Method for In-Place Density and Water Content of Soil and Soil-Aggregate by Nuclear Methods (Shallow Depth).
 - .6 ASTM D1557-00, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000ft-lbf/ft³) (2,700kN-m/m³).
 - .7 ASTM D1883-99, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
 - .8 ASTM D4318-00, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
 - .1 OPSS 206 (novembre 2013) - Construction Specification For Grading.
 - .2 OPSS 501 (novembre 2014) - Construction Specification For Compacting.
 - .3 OPSS 1001 (novembre 2013) - Material Specification For Aggregates - General.
 - .4 OPSS 1010 (novembre 2013) - Material Specification For Aggregates - Base, Subbase, Select Subgrade, And Backfill Material.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Expédier et empiler les granulats en conformité avec les directives du Représentant du Ministère.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Les matériaux de la couche de base granulaire doivent être conformes aux énoncées ci-après.
 - .1 Pierre ou gravier de concassage, selon les spécifications de matériaux granulaires de cote A de l'OPSS.
 - .2 Les valeurs de graduation devront se trouver en deçà des limites établies par l'OPSS.

Partie 3 Exécution**3.1 SEQUENCE OF OPERATION**

- .1 Répandre l'assise granulaire une fois la surface du sous-sol inspectée et approuvée par la personne chargée d'administrer le contrat.
- .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 Aux fins de répandage et de façonnage des matériaux, utiliser des boîtes à répandre aménagées avec des gabarits ou des tamiseurs réglables, qui permettront de répandre les matériaux en épaisseurs ou en couches uniformes et à l'épaisseur requise.
 - .5 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage. 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.
 - .6 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.
 - .7 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/D1557.
 - .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 écrit 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 SECTION

Partie 1 Généralités**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 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM D140-01, Standard Practice for Sampling Bituminous Materials.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-16.2-M89, Asphaltes émulsifiés, de type anionique, pour une utilisation sur des surfaces de chaussée.
- .3 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS).
 - .1 OPSS 310 (novembre 2012) - CONSTRUCTION SPECIFICATION FOR HOT MIX ASPHALT.
 - .2 OPSS 1101 (novembre 2013) - Material Specification For Performance Graded Asphalt Cement.
 - .3 OPSS 1151 (novembre 2006) - Material Specification For Superpave And Stone Mastic Asphalt Mixtures.
 - .4 OPSS 1010 (novembre 2013) - Material Specification For Aggregates - Base, Subbase, Select Subgrade, And Backfill Material.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Présenter le dosage du mélange de béton asphaltique à l'approbation du Représentant du Ministère.
- .3 Les matériaux devront être éprouvés par un laboratoire d'essai approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 Soumettre des certificats d'essai montrant la pertinence des matériaux et ce, au moins quatre (4) semaines avant la mise en route des travaux.
- .5 Soumettre des échantillons en conformité avec les prescriptions pertinentes de la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .6 Informer le Représentant du Ministère de la source proposée des granulats et lui offrir une possibilité d'accès aux échantillons et ce, au moins quatre (4) semaines avant la mise en route des travaux.
- .7 Soumettre des échantillons des matériaux ci-après que l'on se propose d'utiliser et ce, au moins quatre (4) semaines avant la mise en route des travaux.
 - .1 Un (1) conteneur de 5 litres de ciment asphaltique.
- .8 Offrir une possibilité d'accès au camion citerne au Représentant du Ministère, pour qu'il puisse échantillonner le matériau asphaltique que l'on se propose d'utiliser et d'incorporer aux travaux et ce, en conformité avec les exigences de la norme ASTM D140.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux pour couche de base et couche de fondation granulaires : conformes aux exigences ci-après.
 - .1 Pierre, gravier ou sable de concassage ou de tamisage, selon les stipulations pertinentes de l'OPSS; il doit s'agir ici de matériaux granulaires A et B et de type II.
 - .2 Graduations : en deçà des limites établies par l'OPSS.
- .2 Bouche-pores minéraux pour béton asphaltique :-
 - .1 Selon la norme OPSS 1003.
- .3 Ciment asphaltique. Ciment asphaltique à cote de rendement conforme à la norme OPSS 1101.
- .4 Apprêt asphaltique, selon la norme CAN/CGSB-16.1 et de catégorie RM-20 ou selon la norme CAN/CGSB-16.2 et de catégorie SS-1.
- .5 Buvard au sable. Matériau granulaire propre, passant au tamis de grosseur 4,75 mm et exempt de matières organiques ou d'autres substances délétères.
- .6 Couche de liaisonnement asphaltique, selon la norme CAN/CGSB-16.2 et de catégorie SS-1.
- .7 Eau : propre, potable et exempte de matières étrangères.

2.2 MATÉRIEL

- .1 Épanduses : utiliser une épanduse mécanique automotrice avec régulation automatique de niveau capable de placer le mélange selon l'alignement, le niveau et le bombement indiqués, en respectant la tolérance prescrite.
- .2 Rouleaux : utiliser un nombre suffisant de rouleaux de type et de pesanteur appropriés pour compacter le mélange à la masse volumique prescrite.
- .3 Rouleaux vibrants pour aires de stationnement et entrées pour voitures.
 - .1 Diamètre minimal du cylindre : 750 mm.
 - .2 Amplitude maximale de vibration (réglage de la machine) : 0,5 mm pour des couches de moins de 40 mm d'épaisseur.
- .4 Camions : nombre suffisant de camions dont les dimensions, la vitesse et l'état sont de nature à assurer la progression continue et ordonnée des opérations, et qui réunissent les caractéristiques ci-après.
 - .1 Bennes à fond métallique étanche.
 - .2 Bâches de dimensions et de poids suffisants pour recouvrir et protéger la totalité du mélange bitumineux lorsque le camion est rempli.
 - .3 Bennes dont les surfaces en contact avec le mélange sont entièrement isolées pour le transport par temps froid et sur de longues distances.
- .5 Outils manuels appropriés
- .6 Distributeur sous pression (pour la couche de liaisonnement), comme suit :
 - .1 Distributeur conçu, équipé, entretenu et exploité de sorte que le matériau asphaltique puisse être :
 - .1 Gardé à une température constante.
 - .2 Appliqué de façon uniforme et ce, sur des largeurs variables de surface, jusqu'à concurrence de 5 mètres.
 - .3 Appliqué à des taux déjà déterminés et contrôlés, entre 0,2 et 5,4 L/m² et ce, sous une pression uniforme et compte tenu d'une variation admissible à partir de n'importe quel taux prescrit ne dépassant pas 0,1 L/m².

- .4 Distribué en fonction d'une pulvérisation uniforme et ce, sans automatisation et à la température requise.
- .2 De type aménagé avec un compteur, enregistrant les mètres de parcours par minute, ce compteur devant être monté bien en vue, pour ainsi permettre au camionneur de maintenir la vitesse constante et requise d'application au taux prescrit.
- .3 De type aménagé avec une pompe ayant un compteur de débit gradué en unités de 5L tout au plus par minute, pour ainsi compter le débit passant dans les tuyères; ce compteur devra être monté à un endroit bien en vue par l'opérateur. L'élément motorisé de pompage devra être indépendant du moteur du camion.
- .4 De type aménagé avec un dispositif de lecture facile et de type sensible et précis, qui enregistre la température du liquide dans le réservoir.
- .5 De type aménagé avec un dispositif de mesure précise du volume; alternativement, il devra s'agir d'un réservoir calibré.
- .6 De type aménagé avec des tuyères de marque de fabrique identique et ayant les mêmes dimensions, avec une possibilité de réglage de la largeur d'épandage et de l'orientation.
- .7 De type aménagé avec une barre de pulvérisation à tuyère, offrant une possibilité de réglage de la hauteur d'exploitation.
- .8 À l'état nettoyé advenant un emploi antérieur avec un matériau asphaltique non compatible.

2.3 FORMULE DE DOSAGE

- .1 FORMULE DE DOSAGE, CONFORME À LA NORME OPSS 1151.04.02.
- .2 La formule de dosage doit être approuvée par le Représentant du Ministère.
- .3 Ne pas modifier la composition du mélange sans l'approbation préalable du Représentant du Ministère. Si un changement de la source d'approvisionnement d'un matériau quelconque est proposé, une nouvelle formule de dosage du mélange devra être approuvée par le Représentant du Ministère.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION ET INSPECTION DE LA SURFACE DE SOUS-SOL

- .1 Avant de mettre en place les matériaux de la couche de base et de la couche de fondation granulaires, vérifier si le niveau des éléments noyés dans le revêtement de chaussée correspond à celui indiqué sur les dessins (élévations et coupes).
- .2 Avant de mettre en place les matériaux de la couche de base et de la couche de fondation granulaires, faire approuver par écrit la couche de forme par le Représentant du Ministère.

3.2 COUCHE DE BASE GRANULAIRE ET COUCHE DE FONDATION GRANULAIRE

- .1 Épandre les matériaux de la couche de base et de la couche de fondation granulaires sur une surface propre, non gelée et exempte de neige et de glace.
- .2 Réaliser une couche de base et une couche de fondation granulaires ayant l'épaisseur après compactage prescrite, selon les indications. Ne pas utiliser de matériaux gelés.
- .3 Poser les matériaux granulaires par couches ne dépassant pas 150 mm d'épaisseur après compactage. Compacter au moins jusqu'à 98 % de la masse volumique sèche maximale selon la norme ASTM D698.
- .4 L'écart admissible pour la surface finie de la couche de base est de 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau prescrit, mais cet écart ne doit pas être uniforme sur la totalité de la surface.

3.3 COUCHE DE BITUME D'IMPRÉGNATION

- .1 Bitume fluidifié
 - .1 Chauffer le bitume d'imprégnation pour le pompage et l'épandage selon la norme CAN/CGSB-16.1.
 - .2 Épandre le bitume d'imprégnation fluidifié sur la couche de base granulaire au taux indiqué par le Représentant du Ministère, sans toutefois excéder un taux de 2,2 L/m
 - .3 Sauf indication contraire de la part du Représentant du Ministère, procéder à l'épandage uniquement sur des surfaces sèches.
- .2 Émulsion bitumineuse
 - .1 Aux fins d'épandage, diluer l'émulsion bitumineuse avec de l'eau propre à un taux de 1:1. Mélanger parfaitement par pompage ou à l'aide de toute autre méthode approuvée par écrit par le Représentant du Ministère.
 - .2 Épandre l'émulsion bitumineuse diluée au taux indiqué par le Représentant du Ministère, sans toutefois excéder un taux de 5 L/m
 - .3 Sauf indication de la part du Représentant du Ministère, procéder à l'épandage uniquement sur des surfaces humides.
- .3 Ne pas appliquer de bitume d'imprégnation lorsque la température extérieure est inférieure à 5 degrés Celsius ou que l'on prévoit de la pluie dans les deux (2) prochaines heures.
- .4 Si le bitume d'imprégnation n'a pas durci complètement dans les 24 heures qui suivent sa mise en oeuvre, épandre suffisamment de sable absorbant pour absorber le surplus de bitume. Balayer ensuite la surface et enlever le surplus de sable.

3.4 COUCHE DE LIAISONNEMENT ASPHALTIQUE

- .1 Avant de mettre en place la couche de liaisonnement asphaltique, faire approuver la surface d'assise par le Représentant du Ministère.
- .2 Appliquer la couche de liaisonnement asphaltique sur une surface propre et sèche.
- .3 Diluer l'émulsion asphaltique à l'eau et ce, fonction d'un rapport d'application de 1 dans 1.
 - .1 Bien mélanger le tout par pompage ou par toute autre méthode approuvée par le Représentant du Ministère.
- .4 Appliquer la couche de liaisonnement asphaltique de façon uniforme sur la surface de chaussée, en s'assurant de ne pas aller au delà de 0,7 L/m².
- .5 Peindre les surfaces de contact des bordures, des gouttières, des canalisations principales, des puits d'accès et des autres articles et structures du genre et ce, par l'emploi d'une couche uniforme de matériau d'enduit de liaisonnement asphaltique.
- .6 Ne pas appliquer de couche de liaisonnement asphaltique lorsque la température ambiante est inférieure à 10 degrés C ou lorsque l'on prévoit de la pluie dans les deux (2) de l'application.
- .7 N'appliquer la couche de liaisonnement asphaltique que sur des surfaces non gelées.
- .8 Se servir d'un balai pour distribuer uniformément les dépôts excessifs et localisés de couche de liaisonnement et ce, en conformité avec les directives du Représentant du Ministère.
- .9 Là où l'on se doit de maintenir une voie de circulation à l'état ouvert, ne pas traiter plus de la moitié de la largeur de la surface au cours d'une même application.
- .10 Garder la circulation hors des surfaces enduites d'une couche de liaisonnement asphaltique et ce, jusqu'à ce que l'asphalte soit durci.
- .11 Traiter à nouveau les surfaces contaminées ou dérangées et ce, en conformité avec les directives du Représentant du Ministère.

- .12 Prévoir un délai de prise de la couche de liaisonnement asphaltique avant de répandre la chaussée asphaltique.

3.5 EXIGENCES EN MATIÈRE DE CENTRALE D'ASPHALTE ET DE GÂCHAGE

- .1 Selon la norme ASTM D 995.

3.6 CHAUSSÉE DE BÉTON ASPHALTIQUE

- .1 Faire approuver le tout par le Représentant du Ministère avant de répandre le mélange asphaltique.
- .2 Ne placer le mélange asphaltique qu'une fois la couche de base ou antérieure rendue à l'état sec; en outre, s'assurer que la température ambiante soit au-dessus de 7 degrés C.
- .3 Répandre le béton asphaltique en couches damées ne dépassant pas 50 mm par couche.
- .4 Damer chaque couche à l'aide d'un cylindre et ce, aussitôt que le tout peut supporter le poids du cylindre sans devenir indûment fissuré ou déplacé.
- .5 Damer le béton asphaltique du parc de stationnement et de la promenade à la densité requise. Cylindrer le tout jusqu'à ce que les marques de rouleau ou de cylindre soient toutes éliminées.
- .6 Garder la vitesse du cylindre en régime de petite vitesse et ce, afin d'empêcher le déplacement du mélange; en outre, ne pas arrêter le cylindre sur de la chaussée fraîche.
- .7 Humecter les roues du cylindre à l'eau afin d'empêcher que le cylindre saisisse l'asphalte.
- .8 Dans les secteurs inaccessibles au rouleau, damer le mélange à l'aide de pilons chauds ou d'autres pièces d'équipement approuvées par le Représentant du Ministère.
- .9 Finir la surface en deçà de 10 mm de l'élévation établie; s'assurer qu'il n'y ait aucune irrégularité de plus de 10 mm dans 4,5 mètres.
- .10 Réparer les zones montrant des fissures, des ridements ou une séparation et ce, en conformité avec les directives du Représentant du Ministère.

3.7 ESSAIS

- .1 L'inspection et l'épreuve du damage des sols seront entreprises par une personne professionnelle qualifiée et ce, aux frais de l'Entrepreneur.
- .2 Soumettre les procédures d'essai et la fréquence des essais à l'approbation du Représentant du Ministère.

3.8 MESURES DE PROTECTION

- .1 Ne laisser circuler aucun véhicule sur le revêtement fraîchement posé avant que la température de la surface du revêtement ne soit descendue sous 38 degrés Celsius. Ne pas admettre de charges statiques sur le revêtement dans les 24 heures qui suivent sa mise en place.
- .2 Assurer un accès aux bâtiments et ce, en conformité avec les exigences. Programmer les travaux de chaussée de sorte à ne pas gêner l'utilisation normale des lieux.

FIN DE SECTION

**MISE EN PLACE DE TERRE VÉGÉTALE ET
NIVELLEMENT DE FINITION**

Page 1

Partie 1 Généralités**1.1 SECTION CONNEXE**

- .1 Section 32 92 23 – Gazonnement.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Agriculture et Agroalimentaire Canada
 - .1 Le système canadien de classification des sols, troisième édition, 1998.
- .2 Conseil canadien des ministres de l'Environnement
 - .1 PN1340-2005, Critères de qualité du compost.
- .3 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
 - .1 OPSS 206 (novembre 2013) - Construction Specification For Grading.
 - .2 OPSS 802 (novembre 2010) - Construction Specification For Topsoil.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Compost
 - .1 Mélange de sol et de matières organiques en décomposition utilisé comme engrais, paillis ou produit d'amendement du sol.
 - .2 Le compost est constitué, à 40 % ou plus, de matières organiques traitées, pourcentage déterminé selon les essais Walkley-Black ou LOI (perte par calcination).
 - .3 Le produit doit être suffisamment stable (matières suffisamment décomposées) pour prévenir tout effet néfaste sur la croissance des végétaux (rapport C/N inférieur à (25) (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) (B), énoncés dans un document publié par le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 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.

1.5 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.

**MISE EN PLACE DE TERRE VÉGÉTALE ET
NIVELLEMENT DE FINITION**

Page 2

Partie 2 Produits**2.1 TERRE VÉGÉTALE**

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

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

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

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

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

3.2 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.

**MISE EN PLACE DE TERRE VÉGÉTALE ET
NIVELLEMENT DE FINITION**

Page 3

- .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 [selon les indications,] en couches de l'épaisseur minimale suivante après tassement :
 - .1 150 mm pour les aires à ensemercer;
 - .2 135 mm pour les aires à gazonner;
- .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 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 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 SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

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

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Ontario Provincial Standard Specification (OPSS)
 - .1 OPSS 803 (novembre 2010) – Construction Specification for Sodding.

1.3 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.

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.

Partie 2 Produits**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Gazon cultivé numéro un : herbe à gazon spécialement semée et cultivée dans des gazonnières ou des champs réservés à cette fin.
 - .1 Types de gazon cultivé
 - .1 Gazon à pâturin du Kentucky numéro un : cultivé uniquement à partir de semences de cultivars de pâturin du Kentucky et contenant au moins 50 % de cultivars de pâturin du Kentucky.
 - .2 Gazon à pâturin du Kentucky/à fétuques numéro un : cultivé uniquement à partir de mélanges de semences de cultivars de pâturin du Kentucky et de fétuques rouges gazonnantes ou de fétuques rouges traçantes, et contenant au moins 40 % de cultivars de pâturin du Kentucky et 30 % de fétuques rouges gazonnantes ou traçantes.
 - .3 Cultivars nommés numéro un : gazon cultivé à partir de semences certifiées.
 - .2 Qualité du gazon cultivé
 - .1 Gazon contenant au plus une (1) semence de dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges) et jusqu'à 1 % d'herbes indigènes par surface de 40 mètres carrés.
 - .2 Gazon d'une densité telle que la terre reste invisible, d'une hauteur de 1 500 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.

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 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.

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 de ce dernier.
- .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 et selon les élévations existantes et à 8 mm près dans le cas de pelouse en plaques cultivées en pépinière.
- .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 et porter à l'endroit indiqué par le Représentant du Ministère conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

3.3 POSE DES PLAQUES DE GAZON

- .1 Poser le gazon dans les 24 heures suivant le déplacement si la température dépasse 20 degrés Celsius.
- .2 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.
- .3 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 Mettre le géotextile en place aux endroits indiqués et le fixer correctement, selon les instructions du fabricant.
- .2 Commencer la pose des plaques de gazon au bas des pentes.
- .3 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 PROGRAMME DE FERTILISATION

- .1 Épandre l'engrais durant les périodes d'établissement et de garantie du gazon selon les modalités ci-après.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement propres et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux.

3.7 BARRIÈRES PROTECTRICES

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

3.8 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 suffisantes 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 Épandre les engrais sur les surfaces gazonnées conformément au programme de fertilisation établi. Appliquer la moitié de la quantité requise d'engrais dans un sens, puis épandre le reste perpendiculairement.
 - .5 Maintenir les barrières ou la signalisation temporaires aux endroits où cela est nécessaire, afin de protéger le gazon nouvellement établi.

3.9 RÉCEPTION DES TRAVAUX

- .1 Les surfaces recouvertes de gazon cultivé seront acceptées par le Représentant du Ministère si les conditions suivantes sont respectées.
 - .1 Les surfaces gazonnées sont établies de façon adéquate.
 - .2 Les surfaces gazonnées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées.
 - .3 La terre reste invisible, d'une hauteur de 1 500 mm, après une tonte du gazon à une hauteur de 50 mm.
 - .4 Les surfaces gazonnées ont été tondues au moins deux (2) fois avant la réception des travaux.
- .2 Les surfaces 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 terreautées et ensemencées avec un mélange de semences conforme à l'original.

GAZONNEMENT

- .4 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.

3.10 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

- .1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de réception des travaux jusqu'à la fin de la période de garantie.
 - .1 Arroser chaque semaine les surfaces de gazon cultivé pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 100 mm.
- .2 Réparer et gazonner de nouveau les aires dénudées et les zones de gazon mort, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
- .3 Tondre le gazon à la hauteur indiquée ci-après et enlever les débris de la tonte selon les indications du Représentant du Ministère.
 - .1 Gazon cultivé
 - .1 Tondre à une hauteur de 50 mm durant la période normale de croissance.
 - .2 Gazon cultivé de catégorie commerciale
 - .1 Tondre à une hauteur de 60 mm durant la période normale de croissance.
 - .3 Tondre le gazon aux deux (2) semaines ou selon des directives du Représentant du Ministère; l'intervalle entre les tontes doit permettre de réduire d'environ un tiers la hauteur du gazon en une seule coupe.
 - .4 Épandre les engrais sur les surfaces gazonnées conformément au programme de fertilisation établi. Appliquer dans un sens la moitié de la quantité requise d'engrais, puis épandre le reste perpendiculairement; bien arroser pour faire pénétrer l'engrais dans le sol.

FIN DE SECTION