

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

1. La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
2. Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
3. Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
4. Section 32 11 16.01 – Couche de fondation granulaire.

1.2 RÉFÉRENCES

1. American Society for Testing and Materials (ASTM)
 1. ASTM D4791 99, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.
2. Ministère des Transports du Québec
 1. Cahier des charges et devis généraux (CCDG), Édition la plus récente.

1.3 ÉCHANTILLONS

1. Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
2. Prendre les mesures nécessaires en vue du prélèvement continu d'échantillons de granulats par le Représentant du Ministère, au cours de leur production.
3. Assurer au Représentant du Ministère, en vue de l'échantillonnage, l'accès à la source d'approvisionnement et aux matériaux préparés.
4. Monter des postes d'échantillonnage à la sortie du convoyeur servant à la préparation des granulats pour que le Représentant du Ministère puisse y prélever des échantillons représentatifs. Arrêter le convoyeur, à la demande du Représentant du Ministère pour permettre à ce dernier de prélever un échantillon de part en part du matériau transporté.
5. Payer les frais de l'échantillonnage et des essais des granulats si ces derniers ne sont pas conformes aux exigences prescrites.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

1. Acheminer les granulats inutilisés vers un site local approuvé par le Représentant du Ministère.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

1. Les matériaux de sous-fondation, fondation et accotement doivent être conformes aux exigences de la norme NQ2560-114 Partie II : Fondation, Couche de roulement et Accotements.
 1. Les matériaux granulaires de fondations sont de type MG 20.
 2. Les matériaux granulaires de sous-fondations sont de type MG 112.
2. Les matériaux pour coussin et enrobage doivent être conformes aux exigences de la norme NQ-2560, Partie III : Coussin, Enrobage, Couche Anticontaminante et Couche filtrante.
 1. Les matériaux granulaires pour coussin et enrobage sont de type CG-14.
3. Les granulats pour les enrobés à chaud doivent être conformes aux exigences de la norme NQ-2560-114. Partie V : Enrobés à chaud.
4. La criblure de pierre (2.5 – 5.0 mm) doit être de couleur grise, composée de particules dures, résistantes et exemptes de mottes d'argile, de matériaux liants, de matières organiques ou gelées, ainsi que de toute autre substance nuisible. Elle doit provenir d'une source d'approvisionnement locale pour faciliter son achat éventuel lors de réparations futures par le Propriétaire. Soumettre des échantillons, pour approbation, au Représentant du Ministère.
5. En plus des exigences géotechniques, les matériaux de remblais ou d'emprunts provenant de l'extérieur du site et utilisés sur le site doivent respecter le niveau A des critères de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC.

2.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

1. Informer le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats et lui permettre d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins 4 semaines avant le début de la production.
2. Si le Représentant du Ministère est d'avis que les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement ou démontrer que les matériaux en question peuvent être préparés de manière à répondre aux exigences prescrites.
3. Aviser le Représentant du Ministère, quatre (4) semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
4. Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

1. Manutention
 1. Transporter les granulats et les manutentionner de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.
2. Mise en tas
 1. À moins d'indications contraires du Représentant du Ministère, mettre les granulats en tas sur le chantier, aux endroits indiqués.
 2. Entasser suffisamment de granulats pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.
 3. Les granulats doivent être mis en tas sur des terrains de niveau et bien drainés, ayant une portance et une stabilité suffisantes pour supporter les matériaux mis en tas ainsi que le matériel de manutention.
 4. À moins que les matériaux ne soient mis en tas sur une surface stabilisée acceptable, la base du tas doit être constituée d'une couche de sable compacté ayant au moins 300 mm d'épaisseur afin de prévenir la contamination des granulats. Mettre les granulats en tas sur le sol, mais ne pas incorporer à l'ouvrage la couche de matériaux de 300 mm d'épaisseur à la base du tas.
 5. Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.
 6. Il est interdit d'utiliser des matériaux mélangés ou contaminés. Enlever et éliminer les matériaux rejetés dans les 48 heures qui suivent leur refus, selon les directives du Représentant du Ministère.
 7. Mettre les matériaux en tas en formant des couches uniformes dont l'épaisseur sera conforme aux prescriptions suivantes :
 - a. Dans le cas des gros granulats et des matériaux pour couche de sous-fondation : pas plus de 1,5 m.
 - b. Dans le cas des granulats fins et des matériaux pour couche de fondation : pas plus de 1,5 m.
 - c. Dans le cas de tous les autres matériaux : pas plus de 1,5 m.
 8. Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.
 9. Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
 10. Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
 11. Si les travaux sont exécutés dans des conditions hivernales, empêcher la glace et la neige de se mélanger aux matériaux mis en tas ou extraits du tas.

3.2 NETTOYAGE

1. Nettoyer l'endroit où les granulats ont été mis en tas de manière à laisser un terrain propre, bien drainé et exempt de toute accumulation d'eau stagnante.
2. Mettre soigneusement les granulats inutilisés en tas compacts, conformément aux directives du Représentant du Ministère.

-
3. Lors de son abandon temporaire ou définitif, la source d'approvisionnement en granulats doit être remise en état à la satisfaction des autorités compétentes.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

1. La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
2. Section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

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 défrichage 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 défrichage 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 à enlever les broussailles, le bois mort et les 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 inférieure à celle prescrite, et à éliminer ces matériaux.

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. Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 3. Soumettre les instructions d'installation/d'application fournies par le fabricant.
-

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

1. Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
2. Protection des travailleurs :
 1. Les travailleurs doivent porter des gants, un masque anti-poussières, des vêtements à manches longues et une protection oculaire pour appliquer des herbicides.
 2. Il est interdit de manger, de boire ou de fumer durant l'application de produits herbicides.
 3. Les déversements de produits de préservation doivent être immédiatement nettoyés à l'aide de matériaux absorbants, lesquels doivent être éliminés de manière appropriée dans une décharge.

1.6 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 Représentant du ministère.
 2. Si les arbres à conserver ont été endommagés, les remplacer selon les directives du Représentant du ministère.

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. Récupérer les abattis qui pourraient être transformés en grumes de sciage, bois de trituration, barres, perches, traverses ou bois de chauffage commercialisables.
 1. Ébrancher et étêter les abattis, les scier en longueurs commercialisables.
 2. Mettre ces matériaux en dépôt à un endroit adjacent au chantier.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX / MATÉRIELS

1. Enduit cicatrisant bitumineux de production courante, spécialement conçu pour traiter les blessures des arbres.
2. Matériaux de remblai
 1. Déblais : exempts de débris, rebuts, déchets, racines, bois, matières végétales, particules molles impropres et matières délétères ou nuisibles.
 2. Déblais enlevés et mis en dépôt aux fins de réutilisation.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

1. Inspecter les lieux et passer en revue, avec le Représentant du Ministère, les éléments à conserver, en particulier les noyers cendrés.
2. 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.
3. Aviser les compagnies d'utilités avant de commencer les travaux de défrichage et d'essouchement.
4. Garder les routes, les voies d'accès et les trottoirs exempts de saletés et de débris.

3.2 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.

3.3 DÉFRICHEMENT

1. Le défrichage comprend l'abattage, l'ébranchage et la coupe en tronçons des arbres désignés, et l'élimination satisfaisante des arbres et de tous les végétaux enlevés, y compris le bois abattu, les chicots, les broussailles, et les rebuts qui se trouvent dans la zone désignée.
2. Effectuer les coupes selon les Représentant du ministère, à une hauteur ne dépassant pas 300 mm au-dessus du sol. Les souches qui restent après le défrichage, sur les terrains qui doivent être essouchés subséquentement, ne doivent pas s'élever à plus de 1000 mm au-dessus du sol.
3. Abattre les arbres et couper les branches des arbres qui surplombent la zone défrichée, selon les Représentant du ministère.
4. Couper les branches malades des arbres à conserver, selon les directives du Représentant du ministère.

3.4 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 300 mm au-dessous du niveau du sol.
 3. Enlever les roches et les fragments de roc visibles d'un volume inférieur à 0,25 m³, mais dont la plus grande dimension est supérieure à 300 mm.
-

4. Remplir les trous laissés par les souches enlevées avec des matériaux de remblai appropriés et remettre la surface du sol dans un état conforme à celui de la surface adjacente.

3.5 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION DES DÉBRIS

1. Transporter et disposer des débris provenant des travaux de défrichage d'essouchement comme il est indiqué par le Représentant du ministère.

3.6 FINITION

1. Laisser la surface du sol dans des conditions permettant le décapage de la terre végétale, à la satisfaction du Représentant du ministère.

3.7 NETTOYAGE

1. Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
2. Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

1. La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
2. Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchée et remblayage.

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.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

1. Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

1. S'assurer que les méthodes et pratiques utilisées sont conformes aux réglementations provinciales, fédérales et municipales pertinentes.
2. Enlever la terre végétale avant le début des travaux de construction, afin d'empêcher qu'elle soit compactée.
3. Ne manutentionner la terre végétale que lorsqu'elle est sèche et réchauffée.
4. Désherber les zones cibles par des moyens non chimiques et éliminer la végétation enlevée par une méthode écologique.
5. Débroussailler les zones cibles par des moyens non chimiques et éliminer la végétation enlevée par une méthode écologique.
6. Enlever la terre végétale au moyen d'une décapeuse jusqu'à la profondeur indiquée par le Représentant du Ministère. Éviter de mélanger la terre végétale avec la terre du sous-sol.
7. Mettre la terre végétale en dépôt au moyen d'une pelle rétrocaveuse en constituant des tas aux endroits déterminés par le Représentant du Ministère.
 1. La hauteur des tas ne doit pas dépasser 2,5 à 3 m.

8. Éliminer la terre végétale inutilisée à l'endroit indiqué par le Représentant du Ministère.
9. Protéger les tas de terre végétale contre la contamination et le compactage.
10. Recouvrir de trèfle ou de gazon la terre végétale mise en dépôt pour une longue période, afin d'en préserver l'aptitude culturale.

3.2 TRAVAUX DE NIVELLEMENT PRÉPARATOIRES

1. Vérifier les niveaux et s'assurer qu'ils sont conformes aux valeurs indiquées sur les plans. En cas de divergence entre les niveaux observés et les niveaux indiqués, aviser le Représentant du Ministère et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier.
 1. Procéder aux opérations de nivellement seulement lorsque le sol est sec afin de ne pas trop le compacter.
 2. Nivelier le sol au moyen de décapeuses en établissant des courbes de niveau naturelles et en éliminant les points bas et les saillies, de façon à favoriser le drainage.

3.3 MISE EN PLACE DE LA TERRE VÉGÉTALE

1. Mettre la terre végétale en place seulement une fois que le Représentant du Ministère a accepté la couche d'assise sous-jacente ou le fond d'excavation prescrit.
2. Épandre la terre végétale par temps sec, au moyen d'une pelle rétrocaveuse en couches uniformes ne dépassant pas 150 mm d'épaisseur, sur une couche d'assise non gelée et exempte d'eau stagnante.
3. Planifier la trajectoire des machines de façon qu'elles n'aient pas à circuler sur la terre végétale mise en place, afin d'éviter le compactage de celle-ci.
4. Une fois la terre végétale mise en place, ameublir le sol.

3.4 NETTOYAGE

1. Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
2. Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

1. La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
2. Section 31 11 00 - Défrichage et essouchement.
3. Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.2 RÉFÉRENCES

1. American Society for Testing and Materials (ASTM)
 1. ASTM D698-91(1998), Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (600 kN-m/m).

1.3 CONDITIONS EXISTANTES

1. Consulter le rapport d'étude géotechnique et le rapport d'intervention archéologique annexés au présent devis.
2. Le plan d'ensemble montre les canalisations d'utilités en surface et souterraines ainsi que les autres ouvrages enfouis dont l'emplacement est connu.
3. Se reporter au paragraphe portant sur l'assèchement des excavations dans la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.4 MESURES DE PROTECTION

1. Protéger et/ou transplanter les clôtures, les arbres, les aménagements, paysagers, les éléments naturels, les repères de nivellement des bâtiments, les revêtements durs, les canalisations d'utilités en surface ou souterraines qui doivent demeurer en place, conformément aux directives du Représentant du Ministère. À moins de directives contraires, réparer les éléments endommagés, le cas échéant, de façon à ce qu'ils retrouvent leur état initial ou qu'ils soient en meilleur état qu'à l'origine.
2. Assurer l'entretien des voies d'accès afin d'éviter toute accumulation de débris de construction sur les routes.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

1. Les déblais résultant des travaux d'excavation ou de nivellement peuvent être utilisés sur place comme matériaux de remplissage s'ils sont approuvés par le Représentant du Ministère.
-

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 NIVELLEMENT

1. Exécuter un nivellement grossier suivant les niveaux, profils et tracés indiqués, compte tenu du genre d'aménagement à exécuter en surface.
2. Au moment du nivellement grossier, donner au terrain une pente selon les directives.
3. Avant d'y déposer les matériaux de remplissage, ameublir la surface du sol sur une profondeur de 150 mm. Pour faciliter le liaisonnement, maintenir les matériaux de remplissage et le sol de la surface existante à peu près au même degré d'humidité.
4. Si nécessaire, compacter les surfaces remuées et les surfaces ayant reçu des matériaux de remplissage jusqu'à l'obtention de la masse volumique sèche maximale déterminée selon la norme ASTM D698, c'est-à-dire :
 1. 95 % sous les chaussées et les trottoirs.
5. Ne pas remuer le sol sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.

3.2 ESSAIS

1. L'inspection et les essais de compactage du sol seront exécutés par le Laboratoire désigné par le Représentant du Ministère et les frais seront assumés par ce dernier.

3.3 ÉVACUATION DES MATÉRIAUX DE SURPLUS

1. Évacuer les matériaux de surplus et les matériaux impropres au remplissage, au nivellement ou à l'aménagement paysager hors du chantier selon les directives du Représentant du Ministère.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCE CONNEXE

1. La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
2. Section 01 35 13.43 – Procédures spéciales – Sites contaminés.

1.2 TRAVAUX CONNEXES INCLUS

1. De manière non limitative, la présente section de devis inclut les travaux suivants :
 1. Travaux d'excavation et de remblai pour l'ensemble des ouvrages de génie civil et d'aménagement extérieur.

1.3 RÉFÉRENCES

1. American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 1. ASTM C117 04, Standard Test Method for Material Finer than 0,075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 2. ASTM C136 05, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 3. ASTM D422 63 2002, Standard Test Method for Particle Size Analysis of Soils.
 4. ASTM D698 00ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft lbf/ft) (600 kN m/m).
 5. ASTM D1557 02e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft lbf/ft) (2,700 kN m/m).
 6. ASTM D4318 05, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
2. Office des normes générales du Canada (CGSB)
 1. CAN/CGSB 8.1 88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 2. CAN/CGSB 8.2 M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
3. Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 1. CAN/CSA-A3000-F03, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
 - a. CSA-A3001-F03, Liants utilisés dans le béton.
 2. CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton : constituants et exécution des travaux/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.
4. U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 1. EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

5. Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
 1. NQ 1809-300 – Latest edition.

1.4 DÉFINITIONS

1. Classes de déblais : deux classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 1. Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 1,00 m³, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0,95 à 1,15 m³. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
 2. Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
2. Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
3. Terre végétale
 1. Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
 2. Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 millimètres.
4. Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
5. Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
6. Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
7. Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés (remblai sans retrait) : mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

1.5 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

1. Vérifier et valider l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains. Produire un plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain et des données sur les servitudes pour le passage des utilités, incluant la localisation des canalisations réacheminées et abandonnées, au besoin.
2. Échantillons
 1. Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 2. Au moins trois semaines avant le début des travaux de remblayage, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai, et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.

1.6 SANTÉ ET SÉCURITÉ

1. Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.7 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 granulats excédentaires pouvant être réutilisés vers un site local autorisé. Obtenir au préalable les permis et autorisations nécessaires et en informer le Représentant du Ministère.

1.8 CONDITIONS EXISTANTES

1. Examiner le rapport d'étude géotechnique et le rapport d'intervention archéologique annexés au présent devis.
2. Canalisations d'utilités enfouies :
 1. Avant de commencer les travaux, vérifier l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à proximité de ce dernier.
 2. Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux.
 3. Enlever et disposer les canalisations enfouies désuètes et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons.
 4. Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
 5. Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser le Représentant du Ministère. Prévoir et appliquer les mesures nécessaires pour éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
 6. Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
 7. Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité, de téléphone, etc., ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés selon les indications.
 8. Obtenir du Représentant du Ministère les directives appropriées avant de travailler sur une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation.
 9. Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées et fournir ces renseignements au Représentant du Ministère.
 10. Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.

3. Éléments présents sur le terrain
 1. En présence du Représentant du Ministère, vérifier des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
 2. Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage, les éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant du Ministère.
 3. S'il est nécessaire de couper des racines ou des branches en vue de l'exécution des travaux d'excavation, procéder selon les directives du Représentant du Ministère.
4. Éléments découverts lors de l'excavation
 1. Si des matières ressemblant à des restes archéologiques ou à toute autre substance désignée susceptible de l'être sont découvertes durant l'excavation, cette dernière doit être interrompue, les mesures d'inspection appropriées doivent être prises et le Représentant du Ministère doit en être informé sur-le-champ. Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites à ce sujet du Représentant du Ministère.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX / MATÉRIELS

1. Matériaux de remblai de types 1 et 2 : selon la section 31 05 16 - Granulats.
2. Matériaux de remblai de type 3 : matériaux non gelés provenant de l'excavation ou d'une autre source, autorisés par le Représentant du Ministère pour l'utilisation proposée, et exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 75 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.
3. En plus des exigences géotechniques, les matériaux de remblais ou d'emprunts provenant de l'extérieur du site et utilisés sur le site doivent respecter le niveau A des critères de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC.
4. Géotextiles : selon la section 31 32 19.01 - Géotextiles.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

1. Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
 2. Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.
 3. Dans les zones de bâtiments concernées, retirer la couche d'asphalte et/ou la dalle de béton avant de débiter l'excavation.
-

4. Au droit des bâtiments, s'assurer de prendre toutes les précautions requises avant d'entamer l'excavation, afin d'éviter les travaux en sous-œuvre ou des interventions pouvant affecter la stabilité des fondations en place.

3.2 PRÉPARATION / PROTECTION

1. Protéger les éléments existants conformément 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.
6. Pour les travaux d'excavation à l'intérieur du bâtiment, prévoir des équipements adaptés qui ne risquent pas d'endommager le bâtiment ou d'induire des vibrations néfastes.
7. Prendre toutes les précautions requises avant d'entamer l'excavation afin d'éviter les travaux en sous-œuvre ou des interventions pouvant affecter la stabilité des fondations en place.

3.3 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

1. Conformément à la section 31 14 13 – Décapage et mise en dépôt du sol.

3.4 MISE EN DÉPÔT

1. Conformément à la section 31 05 16 - Granulats.

3.5 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

1. Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
2. Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement.
3. S'il y a risque de boulangerie ou de soulèvement, éviter d'excaver sous la nappe phréatique.
 1. Pour éviter le soulèvement des canalisations ou du fond de fouille, réduire le niveau de la nappe phréatique, recéper les palplanches ou utiliser d'autres moyens appropriés.
4. Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
5. Évacuer l'eau conformément à la section 01 35 43 - Protection de l'environnement vers des aires d'écoulement autorisées et d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.
 1. Aménager, à l'extérieur des limites de l'excavation, des fossés de drainage et d'autres moyens de déviation temporaires, et en assurer l'entretien.

3.6 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. Prendre connaissance du rapport géotechnique qui décrit la nature du sol en place, plus précisément le pendage du roc et son inclinaison avant d'entreprendre les travaux d'excavation afin d'éviter toute instabilité du sol. Au besoin, prévoir un système de soutènement des tranchées. La profondeur des excavations doit être limitée à ce qui est requis pour exécuter les travaux.
 3. Avant de débiter les travaux d'excavation, l'Entrepreneur doit présenter au Représentant du Ministère le plan des excavations signé et scellé par un ingénieur géotechnicien membre de l'ordre des ingénieurs du Québec.
 4. Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués par le Représentant du Ministère.
 5. Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages selon la section 02 41 16 - Démolition de structures.
 6. Les travaux d'excavation ne doivent, d'aucune façon, modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
 7. Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.
 1. S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper les racines avec une hache ou une scie bien affûtée.
 8. À moins que le Représentant du Ministère ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 30 mètres de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir, et la longueur de tranchée non remblayée ne doit pas excéder 15 mètres, à la fin d'une journée de travail.
 9. Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée.
 10. Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
 11. Éliminer les déblais impropres ou excédentaires à l'endroit désigné.
 12. Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
 13. Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
 14. Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
 15. Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.
 16. 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.
-

17. Les déblais hors profil doivent être corrigés selon les méthodes décrites ci-après.
 1. Mettre en place un remblai de type 2 et compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon l'essai Proctor normal.
18. 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.
 2. Nettoyer les fissures repérées dans le roc et les remplir de coulis ou de mortier de béton, à la satisfaction du Représentant du Ministère.
19. Installer les géotextiles conformément à la section 31 32 19.01 – Géotextiles.

3.7 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 et ASTM D1557.
 1. Utiliser des matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés (remblai sans retrait) aux endroits indiqués.
 2. Les granulométries des matériaux de remblai et sa mise en place devront être validées par le laboratoire de contrôle des matériaux.

3.8 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT DES CANALISATIONS SOUTERRAINES

1. Mettre en place les matériaux granulaires prévus pour l'assise et le recouvrement des canalisations d'utilités souterraines et les compacter selon les indications et selon les prescriptions de la section 33 41 00 - Tuyauterie d'égout.
2. Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

3.9 TRANSITIONS

1. Effectuer des transitions entre le sol non remanié et le sol de remblayage partout où du remblayage est effectué sous une surface de roulement (stationnement, entrée d'auto, etc.), une chaussée ou un accotement de chaussée. Dans tous les cas, réaliser les pentes de parois d'excavation selon le plus contraignant, soit : selon la CSST ou selon les transitions demandées au présent article.
2. Lorsque les matériaux de remblayage sont de même qualité (gélivité, propriété mécanique, etc.) que le sol non remanié des parois de l'excavation (ex. : matériaux provenant de l'excavation), exécuter des transitions en réalisant des pentes de parois d'excavation de 1H : 1V en partant de la ligne d'infrastructure jusqu'à une profondeur de 2 100 mm, à partir de la surface de la chaussée (ligne de pénétration du gel).
3. Lorsque les matériaux de remblayage sont de qualité (gélivité, propriété mécanique, etc.) différente du sol non remanié des parois de l'excavation, exécuter les transitions suivantes en fonction de la position de l'excavation par rapport à l'axe de chaussée. De plus, lors de la réutilisation de matériaux en place à un endroit où le sol non remanié des parois d'excavation est constitué de deux (2) ou plusieurs couches de matériaux de qualité différente, exécuter les transitions suivantes si les matériaux ne sont pas remis en place dans leur ordre et dans leur position originale :

1. Dans le cas des parois d'excavation longitudinales par rapport à la chaussée, exécuter des transitions en réalisant des pentes de parois d'excavation de 3H : 1V en partant de la ligne d'infrastructure jusqu'à une profondeur de 2 100 mm, à partir de la surface de la chaussée (ligne de pénétration du gel).
2. Dans le cas des parois d'excavation transversales par rapport à la chaussée, exécuter des transitions en réalisant des pentes de parois d'excavation de 5H : 1V en partant de la ligne d'infrastructure jusqu'à une profondeur de 2 100 mm, à partir de la surface de la chaussée (ligne de pénétration du gel).
4. Dans le cas du remblayage autour d'une structure fixe (regard, puisard, chambre de vannes, bassin de rétention, etc.), exécuter des transitions en réalisant des pentes de parois d'excavation de 3H : 1V en partant de la ligne d'infrastructure jusqu'à une profondeur de 2 100 mm, à partir de la surface de la chaussée (ligne de pénétration du gel).

3.10 ASSISE DE PIERRE CONCASSÉE

1. Afin d'assurer une assise stable lorsque les conditions de terrain sont mauvaises et/ou en présence d'eau, réaliser l'assise des conduites et des ouvrages connexes à l'aide de pierre concassée 20 mm nette et d'une membrane géotextile de la façon suivante :
 1. Si le matériau de la tranchée sous le niveau de l'assise est du roc, recouvrir la surface de l'assise au moyen d'une membrane géotextile.
 2. Si le matériau de la tranchée sous le niveau de l'assise est un matériau autre que le roc, enrober complètement l'assise de pierre concassée au moyen d'une membrane géotextile.
 3. Étendre, niveler et bien tasser la pierre concassée par des moyens mécaniques, de façon à éviter les tassements.

3.11 REMBLAYAGE

1. Ne pas procéder au remblayage avant :
 1. L'inspection et l'approbation des installations par le Représentant du Ministère.
 2. L'inspection et l'approbation des installations sous le niveau définitif du sol par le Représentant du Ministère.
 3. L'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement.
 4. L'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonement; le remblayage des vides avec un sol acceptable.
2. Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
3. Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
4. Remblayer autour des ouvrages.
 1. Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
 2. Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées.

5. Remblayer jusqu'à la ligne d'infrastructure conformément aux exigences du CCDG – Édition la plus récente et conformément au BNQ 1809-300 – Édition la plus récente ou des coupes-types montrées aux plans.

3.12 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

1. Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
2. Replacer la terre végétale selon les indications ou selon les directives du Représentant du Ministère.
3. Remettre les pelouses au niveau où elles se trouvaient avant le début des travaux d'excavation.
4. Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.
5. Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 CONTENU DE LA SECTION

1. Cette section comprend les exigences pour la fourniture et la mise en place de géotextiles servant à la construction d'ouvrages de protection, de filtration ou de drainage, de murs de soutènement, ainsi que de plates-formes routières, pour l'une ou l'autre des fins ci-après :
 1. Tenir lieu d'écran séparateur empêchant le mélange de matériaux granulaires de grosseurs différentes.
 2. Tenir lieu de filtres hydrauliques pour permettre le passage de l'eau tout en préservant la résistance d'un sol granulaire.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

1. Les géotextiles ne seront pas mesurés aux fins de paiement. Ils seront inclus dans le prix des différents articles.

1.3 SECTIONS CONNEXES

1. Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
2. Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
3. Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
4. Section 31 37 00 - Perrés.

1.4 RÉFÉRENCES

1. American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 1. ASTM D4491-99a, Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
 2. ASTM D4595-86(2001), Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
 3. ASTM D4716-01, Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
 4. ASTM D4751-99a, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
2. Office des normes générales du Canada (CGSB)
 1. CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2, 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).
 - a. Numéro 2, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
 - b. Numéro 3, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
 - c. Numéro 6.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.

- d. Numéro 7.3, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.
 - e. Numéro 10, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles - Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.
3. Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 1. CAN/CSA-G40.20/G40.21, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 2. CAN/CSA-G164, Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
 4. Ministère des Transports
 1. Tome VII Ouvrage d'art, chapitre 13, Géotextiles.

1.5 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

1. Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
2. Au moins trois semaines avant le début des travaux, soumettre au Représentant du ministère les échantillons suivants :
 1. Une longueur d'au moins 2 mètres de géotextile, ayant la pleine largeur du rouleau.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

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

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

1. Membrane de fibres synthétiques non tissées aiguilletées, constituée de polypropylène ou de polyester. Le géotextile doit être imputrescible, insensible à l'action des bases et des acides et inaltérable par les micro-organismes et insectes.
 2. Chaque rouleau doit être identifié et porter, entre autres, le nom du fabricant, le type de membrane, les dimensions, la masse surfacique et les caractéristiques mécaniques.
 3. La membrane doit rencontrer les exigences de la norme 13101 du tome VII des normes « Ouvrages routiers » du ministère des Transports du Québec.
 4. Le fil à coudre est en polyester de calibre 250 dtex.
-

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 MISE EN PLACE

1. Sur des surfaces nivelées, mettre en place les géotextiles en les déroulant dans le sens, de la manière et à l'endroit indiqués de manière appropriée.
2. Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondollements 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 600 mm.
5. Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.
6. Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant du ministère.
7. Ne pas remblayer avant d'avoir fait approuver la mise en place du géotextile par le Représentant du Ministère.

3.2 NETTOYAGE

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

3.3 MESURES DE PROTECTION

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

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

1. La liste des ouvrages énumérés dans cette division est indicative et non limitative. Elle n'exclut pas les ouvrages décrits dans d'autres divisions du cahier des charges, montrés sur les dessins ou nécessaires à l'exécution complète de l'ouvrage dans l'esprit des plans.
2. Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
3. Section 31 32 19.01 – Géotextiles.

1.2 RÉFÉRENCES

1. American Society for Testing and Materials (ASTM)
 1. ASTM C 144-[99], Standard Specification for Aggregate for Masonry Mortar.
 2. ASTM C 618-[00], Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use as a Mineral Admixture in Concrete.
2. Association canadienne de normalisation (CSA)
 1. CAN/CSA-A23.1-[00], Concrete Materials and Methods of Concrete Construction.
 2. CAN/CSA-A3000-[98], Compendium de matériaux cimentaires.
3. Ministère des Transports du Québec
 1. Cahier des charges et devis généraux (CCDG) – Édition la plus récente.

1.3 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 - PRODUITS

2.1 PIERRES

1. Tous les matériaux importés doivent provenir de sites autorisés en vertu du Règlement sur les carrières et sablières.
2. Les pierres doivent provenir d'une carrière, être dures, denses et anguleuses, résistantes, exemptes de fentes, de fissures et autres défauts. La densité apparente ne devra pas être inférieure à 2,6. La pierre ne doit pas contenir de matériaux gélifs (ex. : shale, schiste, ardoise, phyllade, calcaire argileux, dolomie argileuse, grès argileux, pélite argileuse) ni de plans de faiblesse (ex. : microlites argileux) susceptibles de provoquer la fragmentation de la pierre au moment de la mise en œuvre.
3. Les caractéristiques de la pierre doivent rencontrer les exigences de la norme 14501 du tome VII des normes « Ouvrages routiers » du ministère des Transports du Québec.

4. La plus grande dimension des pierres ne doit pas excéder 1,5 fois la moyenne des deux (2) autres dimensions (éviter les pierres plates).
5. La dimension des pierres est donnée aux plans. Le matériau doit contenir 50 % de pierre dont le diamètre est supérieur à la moyenne entre le minimum et le maximum des limites granulométriques.

2.2 GÉOTEXTILE

1. Géotextile : conforme à la section 31 32 19.01 - Géotextiles.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 MISE EN PLACE

1. Lorsqu'on doit réaliser le perré sur un talus, creuser une tranchée au pied du talus selon les dimensions indiquées.
2. À l'endroit où le perré doit être construit, exécuter un nivellement de finition jusqu'à l'obtention d'une surface plane et uniforme. Remplir les points bas avec des matériaux appropriés et compacter de manière à obtenir un lit solide.
3. Placer le géotextile sur la surface préparée conformément à la section 31 32 19.01 - Géotextiles et selon les indications. Prendre soin de ne pas perforer le géotextile et interdire toute circulation de véhicules sur la surface ainsi recouverte.
4. Réaliser un perré de l'épaisseur indiquée et selon les détails fournis.
5. Placer les pierres de la façon approuvée par le Représentant du Ministère afin d'obtenir une surface très solide et une masse stable. Placer les plus grosses pierres au bas des talus.
6. Pose à la main
 1. Utiliser les plus grosses pierres comme assises de base et comme boutisses des assises suivantes.
 2. Décaler les joints verticaux et remplir les vides avec des éclats de pierre ou des cailloux.
 3. Donner à l'ouvrage fini une surface plane, d'apparence soignée et exempte d'orifices de grandes dimensions.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

1. Section 05 12 23 – Acier de construction pour bâtiments.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

1. Sans objet.

1.3 RÉFÉRENCES

1. Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 1. CSA-G40.20/G40.21-F2004, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
 2. CSA W47.1-F03, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier.
 3. CSA W48-06, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding.
 4. CSA W59-F03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).

1.4 DOCUMENTS / ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION / INFORMATION

1. Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
2. Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits.
3. Les dessins d'atelier doivent montrer les pieux, les étriers, les boulons et la pointe des pieux.
 1. Chaque dessin soumis doit porter la signature et le sceau d'un ingénieur compétent reconnu ou autorisé à exercer au Canada, dans la province de Québec.
4. Assurance de la qualité
 1. Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
5. Soumettre les détails relatifs aux matériaux et matériels destinés à la mise en place des pieux, sous réserve de leur examen par le Représentant du Ministère.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

1. Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
2. Transporter jusqu'au chantier les matériaux et matériels neufs, en parfait état, accompagnés des rapports d'essais certifiés.

3. Protection et entreposage
 1. Entreposer et manutentionner les tubes pour pieux selon les instructions écrites du fabricant de manière à empêcher toute déformation, tout fléchissement ou tous dommages permanents aux éléments à emboîtement.
 2. Déposer les tubes pour pieux sur des supports ou des blocs mis de niveau avec soin, distancés de [3] m au plus les uns des autres et de [0.60] m au plus de l'extrémité des autres tubes.
 3. Entreposer les tubes pour pieux de manière à faciliter les inspections prévues et à empêcher toute corrosion ainsi que tout dommage à leur revêtement de protection avant la mise en oeuvre.
4. Gestion et élimination des déchets
 1. Trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction / démolition.
 2. Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.
 3. Acheminer le béton et les constituants du béton inutilisés vers une installation de recyclage locale approuvée par le Représentant du Ministère.
 4. Acheminer les produits de peinture et les enduits inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses approuvé par le Représentant du Ministère.
 5. Il est interdit de déverser des produits de peinture inutilisés dans un réseau d'égout, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela présenterait un risque pour la santé ou pour l'environnement.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

1. Tubes d'acier sans soudure, de dimensions et d'épaisseur de paroi indiquées, à extrémités lisses découpées à la machine.
2. Le matériau servant à la fabrication des tubes doit présenter les caractéristiques minimales indiquées ci-après.
 1. Limite d'élasticité conventionnelle : 350 MPa.
3. Composition chimique des tubes : selon les normes CSA-Z245.1 ASTM A 252.
4. Tolérances admissibles pour les tubes
 1. Les écarts relatifs à l'épaisseur de paroi et au diamètre spécifiés, à la rectitude et à l'ovalisation des tubes, sur le corps et aux extrémités, doivent être conformes à la norme API SPEC 5L.
 2. Chaque tube doit être inspecté avant sa sortie de l'aciérie afin de repérer les éventuels écarts.
5. Frettes de la pointe : selon la norme CSA-G40.20/G40.21, de nuance 300 W.
6. Entures : de nuance 300, selon la norme CSA-G40.20/G40.21.
7. Électrodes de soudage : conformes aux normes pertinentes de la série CSA W48.

8. Béton : conforme à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

1. Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions de manutention, d'entreposage et d'installation, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.2 ASSEMBLAGE

1. Dans la mesure du possible, exécuter des pieux d'une seule pièce pour éliminer les entures au cours de la mise en oeuvre.
2. Des pieux d'une seule pièce peuvent être réalisés par l'assemblage de segments réunis par des entures.
 1. Assembler les segments de pieux au moyen d'entures conformes aux indications.
3. Avant de commencer l'assemblage, soumettre à l'approbation du Représentant du Ministère, les détails relatifs à l'usage prévu pour les matériaux et matériels destinés à la mise en place des pieux. Utiliser les segments de pieux recépés selon les directives du Représentant du Ministère.
4. L'excentrement admissible par rapport à l'axe médian du pieu est de 0,25 %.
5. Réparer les soudures jugées défectueuses par le Représentant du Ministère.
 1. Ces réparations doivent être effectuées conformément à la norme CSA W59.
 2. Les soudures réparées sans autorisation peuvent être refusées.

3.3 PEINTURAGE

1. Sans objet.

3.4 MISE EN OEUVRE

1. Effectuer la mise en oeuvre des pieux.
2. Exécuter sur place, des entures soudées, si requises, pendant la mise en oeuvre des pieux.
 1. Réaliser les entures selon les indications des dessins d'atelier.
3. Inspecter visuellement l'intérieur, les joints et la base du tube d'acier avant la mise en place du béton.
 1. Vérifier que l'intérieur du tube est exempt de corps étrangers.
4. Couler le béton dans le tube selon la section [03 30 00 - Béton coulé en place].
5. Remplir les pieux tubés de béton en procédant de manière à limiter la hauteur de chute et à éviter la ségrégation des composants du mélange.

1. Effectuer une vibration adéquate du béton pour garantir la répartition du mélange de part en part des tubes.

3.5 SOUDAGE

1. Effectuer le soudage selon la norme CSA W59.
2. La certification des entreprises de soudage doit être conforme à la norme CSA W47.1.

3.6 VÉRIFICATION DES PIEUX

1. Un minimum de deux (2) pieux devra être testé sous les charges de fonçage indiquées aux plans. La procédure de vérification devra respecter les exigences de la norme ASTM D1143-81 ou dernière édition.
2. Dans l'éventualité où un pieu échouerait le test, un test supplémentaire serait requis sur un autre pieu sous la supervision du Représentant du Ministère.
3. Fournir un rapport de fonçage complet au Représentant du Ministère après les travaux de pieutage. Dans ce rapport, les informations minimales suivantes devront être fournies : profondeur de fonçage, charge d'ancrage, type de pieu. Le rapport devra être signé et scellé par un Ingénieur membre de l'O.I.Q. Ce dernier devra être présent au chantier lors des essais.

3.7 CHARGE AUX PIEUX

1. Charge maximale totale en service : 44 kN.
2. Charge de fonçage : 88 kN.

FIN DE SECTION