

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- | | | | |
|------------|---|----|---|
| <u>1.1</u> | <u>Sections Connexes</u> | .1 | Section 31 23 10 Excavation et remblayage. |
| | | .2 | Section 31 37 10 Remblai de pierres denses. |
| | | .3 | Section 32 11 23 Couche de base granulaire. |
| <u>1.2</u> | <u>Mesurages aux fins de Paiement</u> | .1 | Aucune mesure ne sera prise en compte dans cette section. Les frais de cette section seront incorporés aux lots de travaux exigeants des granulats. |
| <u>1.3</u> | <u>Source d'Approbation</u> | .1 | Informar 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) quatre 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 | Si un changement de la source d'approvisionnement en granulats sera proposé durant le travail, aviser le Représentant du Ministère (4) quatre semaines avant tout changement proposé pour permettre l'échantillonnage et les essais. |
| | | .4 | Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite si les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes, s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante. |
| <u>1.4</u> | <u>L'Échantillonnage de la Production</u> | .1 | Les granulats seront soumis au prélèvement continu d'échantillons par le Représentant du Ministère au cours de leur production. |

- .2 Assurer au Représentant du Ministère, en vue de l'échantillonnage et des essais, l'accès à la source d'approvisionnement et aux matériaux préparés.
- .3 Monter des postes d'échantillonnage adéquats à la sortie du convoyeur servant à la préparation des granulats pour que le Représentant du Ministère puisse, en toute sécurité, y prélever des échantillons représentatifs. Lorsque demandé par le Représentant du Ministère, arrêter le convoyeur pour permettre l'échantillonnage de la pleine section transversale.
- .4 Assumer les frais de l'échantillonnage et des essais des granulats si ces derniers ne sont pas conformes aux exigences prescrites.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Caractéristiques des granulats: de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques ou d'autres substances pouvant nuire à l'utilisation prévue.
- .2 Les plaquettes et les aiguilles sont ceux dont la plus grande face excède d'au moins quatre fois la plus petite.
- .3 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci:
 - .1 sable naturel;
 - .2 sable artificiel;
 - .3 criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, ou de gravier.
- .4 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci:
 - .1 roche concassée;
 - .2 gravier et gravier concassé constitué de particules naturelles de pierre.

- .5 Les particules ayant au moins une face fracturée sont considérées à être des particules concassées.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Source d'Approvisionnement pour les Granulats .1 Les sources doivent être fournies par l'Entrepreneur.
- 3.2 Préparation des Granulats .1 Préparer les granulats de manière uniforme, en ayant recours à des méthodes qui préviennent leur contamination, leur ségrégation et leur dégradation.
- .2 Au besoin, mélanger les granulats afin d'obtenir la granulométrie, les formes de particules ou le pourcentage de particules concassées prescrits. N'employer que des méthodes et du matériel approuvés.
- .3 Au besoin, laver les granulats de sorte qu'ils soient conformes aux exigences du devis. N'utiliser que du matériel approuvé par le Représentant du Ministère.
- .4 En présence de dépôts stratifiés, utiliser du matériel et des méthodes d'excavation qui permettront d'obtenir des granulats homogènes et uniformes.
- 3.3 Manutention .1 Transporter les granulats et les manutentionner de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.
- 3.4 Mise en Tas .1 Faites la mise en dépôt des granulats en dehors du chantier. Ne pas décharger les granulats livrés sur les surfaces de béton complétées qui pourraient, par conséquent, être endommagées.
- .2 Mettre suffisamment de granulats en réserve pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- | | | | |
|-----|--------------------------------------|----|---|
| 1.1 | <u>Sections Connexes</u> | .1 | Section 01 35 44 Protection de l'environnement – Procédures pour travaux maritimes. |
| | | .2 | Section 01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition. |
| | | .3 | Section 02 41 13 Travaux préparatoires et démolition. |
| | | .4 | Section 31 05 16 Granulats – Général. |
| | | .5 | Section 31 32 21 Géotextiles. |
| | | .6 | Section 31 37 10 Remblai de pierres denses. |
| | | .7 | Section 32 11 23 Couche de base granulaire. |
| 1.2 | <u>Description</u> | .1 | Les travaux compris dans cette section consistent de toutes opérations et matériaux reliés à l'excavation et le remblayage pour les travaux. |
| 1.3 | <u>Mesurage aux Fins de Paiement</u> | .1 | Inclure les coûts d'excavation, mise en dépôt et la réutilisation des matériaux excavés comme 'remblai granulaire compacté' dans l'item Construction/Démolition/Mob/Demob de la Section 02 41 13 Travaux préparatoires et démolition. |
| | | .2 | Inclure les coûts de tous les autres matériaux de remblayage dans la section respective du matériau. |
| 1.4 | <u>Références</u> | .1 | American Society for Testing and Materials International (ASTM) |
| | | .1 | ASTM C117-13, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing. |
| | | .2 | ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates. |
| | | .3 | ASTM D422-63(2007), Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils. |
| | | .4 | ASTM D698-12, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil |

- Using Standard Effort (600 kN-m/m ü).
- .5 ASTM D1557-12, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (2,700 kN-m/m ü).
- .6 ASTM D4318-10, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
- .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- 1.5 Définitions
- .1 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux. Ceci inclus les fondations en béton, gravats, débris de bois ainsi que toutes autres obstructions rencontrées durant l'excavation.
- .2 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .3 Matériaux impropres.
- .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.
- .2 Matériaux gélifs
- .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422.
- .2 La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2 :
- | <u>Désignation des tamis</u> | <u>% de tamisat</u> |
|------------------------------|---------------------|
| 2.00 mm | 100 |
| 0.10 mm | 45 - 100 |
| 0.02 mm | 10 - 80 |
| 0.005 mm | 0 - 45 |
- .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.

- 1.6 Conditions Existantes .1 Éléments présents sur le terrain:
- .1 En présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des végétaux, des poteaux de branchement, des câbles, des éléments présents sur le chantier, des chaussées d'asphalte, des dalles en béton, 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.
- .2 Canalisations d'utilités enfouies
- .1 Avant de commencer les travaux, déterminer l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
 - .2 Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux.
 - .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.
 - .4 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
 - .5 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser le Représentant du Ministère et les autorités compétentes. Repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
 - .6 Confirmer l'emplacement des canalisations

- | | | |
|-----|---|--|
| | | d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essais. |
| | .7 | Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés. |
| | .8 | Obtenir du Représentant du Ministère les directives appropriées avant de réacheminer ou d'enlever 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. |
| | .10 | Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux. |
| | .3 | Bâtiments et éléments présents sur le terrain : |
| | .1 | En présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des structures, des bassins collecteurs, des drains, des poteaux de branchement, des câbles, 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. |
| 1.7 | <u>Documents/Échantillons à Soumettre</u> | <p>Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 Documents et échantillons à soumettre.</p> <p>.2 Contrôle de la qualité: selon la section 01 45 00 Essais et Contrôle de la qualité:</p> <p>.1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article 1.6 Conditions Existantes de la présente section.</p> <p>.2 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, au moins (7) sept jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.</p> |

- .3 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .4 Soumettre au Représentant du Ministère les résultats et les rapports des essais des inspections conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux:
 - .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
 - .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit: plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain, données sur les servitudes pour le passage des utilités et plan de localisation des canalisations réacheminées et abandonnées, au besoin.
- .4 Échantillons:
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Au moins (4) quatre semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant du Ministère de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai , et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
 - .3 Soumettre des échantillons de 70 kg de chaque type de matériaux de remblai prescrits, si demandé par le Représentant du Ministère, ainsi que des échantillons représentatifs des matériaux d'excavation.
 - .4 Expédier les échantillons port payé au Représentant du Ministère dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter toute contamination et toute exposition aux intempéries.

résultats de l'analyse soit examiné par le Représentant du Ministère.

- .2 Santé et sécurité:
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29 Santé et sécurité.

1.9 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 excédentaires pouvant être réutilisés vers une carrière locale autorisée par le Représentant du Ministère.

1.10 Inspection Spécial .1 Le fond de toutes zones d'excavation ou les endroits où les structures de caissons ont été démolies et enlevées doivent être inspectées par un ingénieur en géotechnique pour assurer que les conditions sont acceptables et peuvent supporter le remblai granulaire.

- .2 Ne pas remblayer le fond d'excavation avant que le fond a été inspecté et approuvé.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux/Matériels .1 Toiles filtrantes: selon la Section 31 32 21 Géotextiles.

- .2 Remblai granulaire compacté: Matériaux excavés réutilisable.
 - .1 Tous matériaux excavés jugés impropres ou non utilisés devront être éliminés hors site à un site d'enfouissement approuvé.
- .3 Remblai en roches prélevées au hasard (R-5) : selon la Section 31 37 10 Remblai de pierres denses.
- .4 Couche de base granulaire: selon la Section 32 11 23 Couche de base granulaire.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- | | | | |
|-----|--|----|---|
| 3.1 | <u>Travaux Préparatoires</u> | .1 | Établir des limites d'alignement, pentes et niveaux nécessaires aux travaux de déblai et de remblai. Maintenir ces jalons d'alignement et de nivellement lors des travaux. |
| | | .2 | Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation. |
| | | .3 | Décaper et disposer du revêtement d'asphalte existant et des matériaux de déblai tel qu'indiqué sur les dessins et tel que requis pour la complétion des travaux. |
| 3.2 | <u>Moyen de Contrôle de l'Érosion et des Sédiments</u> | .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 les voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux indications du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments, particulier au site et préparé conformément aux exigences les plus rigoureuses entre celles énoncées dans le document EPA 832/R-92-005 publié par l'EPA et celles établies par les autorités compétentes. |
| | | .2 | Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin. |
| | | .3 | Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux. |
| 3.3 | <u>Préparation /Protection</u> | .1 | Protéger les éléments existants conformément section 01 10 10 Instructions générales. |
| | | .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.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.
- 3.4 Mise en Dépôt .1 Séparer les matériaux excavés en deux piles. Les matériaux jugés impropres et submergés doivent être stockés séparément des matériaux réutilisables et secs.
- .2 La place sur le chantier pour la mise en dépôt des matériaux est restreinte. Coordonner la livraison afin de minimiser la période de stockage sur le site avant son utilisation. Placer les matériaux à l'endroit indiqué par le Représentant du Ministère.
- 3.5 Coffrage, étaielement, contreventement et reprise en sous-oeuvre .1 Maintenir les côtés et les pentes d'excavation en état sécuritaire par des méthodes appropriées et conformément à la Section 01 35 29 Exigences en matière de santé et de sécurité et à la Loi sur la santé et la sécurité pour la Province du Nouveau-Brunswick.
- .2 Pendant les opérations de remblayage :
.1 Sauf indication contraire ou directive du Représentant du Ministère, enlever les coffrages et étaielement de l'excavation.
.2 Ne retirez pas les contreventements avant que le remblayage ait atteint le niveau respectif de ces renforts.
.3 Retirer le coffrage par incréments qui assurera que le remblai compacté est maintenu à une élévation au moins 600 mm au-dessus du bas du coffrage.
- .3 À l'achèvement de la construction de l'ossature :
.1 Retirer l'étaielement et les contreventements.
.2 Retirer l'excédent des matériaux du site.
- 3.6 Excavation .1 Aviser le Représentant du Ministère au moins (7) sept jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il

puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.

- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les côtes et les niveaux déterminés par le Représentant du Ministère.
- .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever les fondations en béton, les gravats ainsi que toutes autres obstructions.
- .4 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée.
- .5 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .6 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires.
- .7 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .8 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .9 Les excavations terminées doivent être passés en revue par le Représentant du Ministère.
- .10 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant du Ministère.
- .11 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.
- .12 Installer les toiles filtrantes conformément à la section 31 32 21 Géotextiles.

- | | | | |
|-----|---|----|--|
| 3.7 | <u>Matériaux de Remblai et Compactage</u> | .1 | Compacter jusqu'à au moins 95% de la masse volumique selon la norme ASTM D698 (Proctor Standard). |
| | | .2 | La mise en place et la compaction des matériaux concassés doivent être en concordance avec leur section respective. |
| 3.8 | <u>Remblayage</u> | .1 | Ne pas procéder au remblayage avant l'inspection des installations sous le niveau définitif du sol par le Représentant du Ministère. |
| | | .2 | Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée. |
| | | .3 | 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 | Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur après compactage. |
| | | .5 | Faire référence aux sections connexes pour des exigences additionnelles au remblayage et à la compaction des matériaux. |
| | | .6 | Remblayer autour des ouvrages: |
| | | .1 | Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions des sections connexes. |
| | | .2 | Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton. |
| | | .3 | Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées. La différence de hauteur entre les remblais ne doit pas excéder 600 mm. |
| | | .4 | Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages, recourir à l'une ou l'autre des méthodes suivantes. |

- .1 Laisser le béton durcir pendant au moins (14) quatorze jours, ou attendre qu'il soit suffisamment résistant pour supporter les pressions exercées par le remblai et par le compactage, et qu'il ait été examiné par le Représentant du Ministère.
 - .2 Si le Représentant du Ministère l'autorise, installer des étais ou des étrésillons afin de compenser les différences de pressions, et laisser ces dispositifs en place jusqu'à ce que le Représentant du Ministère en autorise le retrait.
- 3.9 Remise en État des Lieux .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .2 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .3 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.
- 3.10 Assurance de la Qualité, Inspection, et essais .1 Les essais des matériaux et de la compaction seront effectués par une Organisme d'Essais désignée par le Représentant du Ministère. La fréquence de ceux-ci sera déterminée par le Représentant du Ministère.
 - .2 Le Représentant du Ministère sera responsable des frais pour les services du laboratoire d'essais.
 - .3 Les examens et les essais effectués par l'Organisme d'Essais et/ou le Représentant du Ministère ne remplaceront aucunement l'obligation de l'entrepreneur de disposer d'un programme de contrôle de la qualité, ou élimineront t'ils ses responsabilités contractuelles.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

<u>1.1</u>	<u>Sections Connexes</u>	.1	Section 31 23 10 Excavation et remblayage.
<u>1.2</u>	<u>Description</u>	.1	Les travaux visés par la présente section comprennent la fourniture et installation d'un tissu filtrant synthétique non tissé à être utiliser dans les travaux de remblayage tel que spécifié sur les dessins et dans cette section.
<u>1.3</u>	<u>Mesurage aux Fins de Paiement</u>	.1	<u>Tissu Filtrant</u> : La fourniture et l'installation du tissu filtrant seront mesurées en un prix forfaitaire.
		.2	Le tissu endommagé sera remplacé sans frais au propriétaire.
<u>1.4</u>	<u>Références</u>	.1	American Society for Testing and Materials International (ASTM).
		.1	ASTM D 4101-10, Standard Specification for Polypropylene Injection and Extrusion Materials.
		.2	ASTM D4491-99a(2009)e1, Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
		.3	ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
		.4	ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
		.2	Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB).
		.1	CAN/CGSB-4.2 n° 11.2-M89 (novembre 2004), Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
		.2	CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (Jeu complet).
<u>1.5</u>	<u>Documents/Échantillons à Soumettre</u>	.1	Soumettre les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Soumettre au Représentant du Ministère les échantillons suivants au moins deux (2) semaines avant le début des travaux; Les spécifications du fabricant du tissu filtrant proposés aux fins d'approbation.
- 1.6 Transport, Entreposage et Manutention .1 Pendant le transport et l'entreposage, protéger le géotextile contre le rayonnement solaire direct, les rayons ultraviolets, la chaleur excessive, la boue, la saleté, la poussière, les débris et les rongeurs.
- 1.7 Gestion et Élimination des Déchets .1 Trier les déchets en vue de leur réemploi/ réutilisation et de leur recyclage, conformément à la Section 01 74 21 Gestion et élimination des déchets de construction/ démolition.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 Matériaux .1 Le tissu à limon filtrant à être fabriqué en fibre synthétique imputrescible, insensible à l'action de l'huile ou de l'eau de mer et non sujets aux dommages causés par la faune aquatique, les insectes ou les rongeurs. Le tissu doit être un textile non tissé fourni en rouleaux d'au moins 3.0 m de largeur.
- .1 Le tissu filtrant à être utilisé présentant les caractéristiques suivantes:
- .1 masse (g/m²) 380
 - .2 résistance aux déchirures (N) 500
 - .3 résistance à la traction (N) 1,200
 - .4 allongement à la rupture (%) 50
 - .5 ouverture de filtration (µm) 50 to 250
 - .6 perméabilité (K cm s⁻¹) 1.0 to 2.5x10⁻¹
- .2 L'Entrepreneur doit noter que le matériau peut devenir flottant.
- .3 Joints: doit être selon les recommandations du fabricant.
- .4 Fil pour joints cousus : ayant une résistance aux agents chimiques et biologiques égale ou supérieure à celle du géotextile.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Mise en Place de la Toile Filtrante .1 Mettre en place les géotextiles en les déroulant dans le sens, de la manière et à l'endroit indiqués, et les

assujettir au moyen de chevilles d'ancrage et de rondelles, de poids ou par autre méthode, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

- .2 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plis, de gondlements et de zones sous tension.
- .3 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place, sur une largeur d'un minimum de 600 mm.
- .4 Fixer les bandes successives de géotextile au moyen de chevilles d'ancrage ou de dispositifs de fixation selon les recommandations du fabricant.
- .5 Prévenir le déplacement des géotextiles et protéger ces derniers contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.
- .6 Poser la couche de protection dans les 4 heures suivant la mise en place du géotextile.
- .7 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

3.2 Protection

- .1 Les véhicules ne sont pas permis de conduire directement sur le géotextile.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections Connexes

- .1 Section 01 45 01 Pont-Bascule.
- .2 Section 31 23 10 Excavation et Remblayage.
- .3 Section 31 32 21 Géotextiles.

1.2 Mesurage aux Fins de Paiement

- .1 Remblai en Roches Prélevées au Hasard (R-5) : Le remblai en roches prélevées au hasard (R-5) sera mesuré en tonnes, (Tonnes), de matériau fourni et placé de manière acceptable dans les travaux aux tracés et aux dimensions spécifiés.
- .2 La mobilisation/démobilisation de l'équipement ne sera pas mesuré aux fins de paiement.
- .3 La construction et l'entretien des pistes de chantier ne sera pas mesuré aux fins de paiement.
- .4 Le pesage ne sera pas mesuré aux fins de paiement, mais sera considéré comme partie intégrale des travaux.

1.3 Références

- .1 Ministère des Transports et de l'Infrastructure du Nouveau-Brunswick (MTINB) Devis Types 2015.

PARTIE 2 - PRODUIT

2.1 Matériaux

- .1 Remblai en roches prélevées au hasard (R-5): Pierre de carrière propre, dur, dense et durable.
 - .1 Doit être composé de matériaux R-5 et doit être en stricte conformité avec les exigences matérielles selon l'édition de janvier 2011 des devis types du Ministère des Transports et de l'Infrastructure du Nouveau Brunswick (MTINB), de l'objet: 608, 'Perrés'. La granulométrie sera de classe R-5 selon le Tableau 608-1 du devis types MTINB.

Tableau 608 – 1 (tableau partiel)
Répartition dimensionnelle des éléments constitutifs du perré

Masse	Taille (Note 1)	R-A (Note 2)	R-5
(kg)	(mm)		
15	220	100	100
10	190		70 – 90
5	150		40 – 55
2.5	120	0	
0.5	70		0 – 15
Épaisseur (mm) (Note 3)		300	300

2.2 Toiles Filtrantes

- .1 Géotextile: selon la section 31 32 21 Géotextiles.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Mise en Place

- .1 Nivelier les endroits qui doivent être remblayés avec de la pierre afin de fournir une surface égale et uniforme. Compacter afin de fournir une base ferme.
- .2 Si indiqué, tapisser le fond et les côtés des zones devant être remplis de pierres avec tissus filtrant placés sur des surfaces préparées conformément à l'article 31 32 21 Géotextiles. Déposer l'enrochement sur le tissu filtrant de manière à éviter la perforation du tissu filtrant. Ne conduisez pas de véhicules directement sur le tissu filtrant.
- .3 Faire la mise en place de l'enrochement aux épaisseurs et d'après les détails indiqués sur les dessins.
- .4 Faire la mise en place de l'enrochement d'une manière approuvée par le Représentant du Ministère pour créer une masse compactée, très dense et stable. Placer les plus grandes pierres au fond. Le haut du remblayage consistera de pierre à granulométrie fine afin de placer le tissu filtrant et une couche de fondation granulaire.
- .5 Finir la surface de façon égale, libre de zones lâche et propres en apparence.

- .6 Installer l'enrochement à pose mécanique. La mise en place par déversement progressif est interdite.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- | | | | |
|------------|--|----|---|
| <u>1.1</u> | <u>Sections Connexes</u> | .1 | Section 31 62 16 Pieux en acier à section en H. |
| <u>1.2</u> | <u>Description</u> | .1 | Cette section précise les exigences générales pour l'équipement et l'installation des pieux en H. |
| <u>1.3</u> | <u>Mesurage aux Fins de Paiement</u> | .1 | Aucun mesurage ne sera effectué aux termes de la présente section. Inclure les coûts relatifs à cette section à ceux de la section 31 62 16 Pieux en acier à section en H. |
| <u>1.4</u> | <u>Documents/ Échantillons à Soumettre</u> | .1 | Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 Documents et échantillons à soumettre. |
| | | .2 | Avant la mise en place des pieux, soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les détails du matériel d'installation de ceux-ci.
.1 Moutons de battage : fournir le nom du fabricant, le type de mouton, l'énergie nominale par coup à la cadence normale de battage, le poids de la masse frappante et celui du casque de battage, de même que le type et les propriétés élastiques du mouton et du coussin. |
| | | | Les travaux pour l'installation des pieux ne peuvent commencer sur le site avant la revue de ces documents par le Représentant du Ministère. |
| | | .3 | Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises, ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits. |
| | | .4 | Rapport de reconnaissance du sous-sol: Si les caractéristiques du sous-sol diffèrent des conditions spécifiées aux rapports de forage fournis, aviser par écrit le Représentant du Ministère et attendre ses instructions. |
| | | .5 | Soumettre pour revu la cédule prévue pour la séquence d'installation des pieux au Représentant du Ministère, tel que spécifié. |

- ## PARTIE 2 - PRODUITS

- | | |
|--|---|
| <p><u>2.1</u> <u>Matériaux et Matériels</u></p> | <p>.1 Les exigences relatives aux matériaux et aux matériels requis pour la mise en œuvre des pieux en H sont prescrites dans la section 31 62 16 Pieux en acier à section en H.</p> <p>.2 Fournir des pieux d'une seule pièce conformes aux indications; fournir également le matériel requis pour manutentionner des pieux de la longueur spécifiée, sans qu'il soit nécessaire de les couper et de les enter. L'Entrepreneur est responsable de déterminer la longueur des pieux requise pour satisfaire aux critères indiqué sur les plans.</p> <p>.3 Il est interdit d'enter les pieux.</p> |
|--|---|

- 2.2 Matériel
- .1 Mouton : Lorsque les résultats spécifiés ne peuvent être obtenus à l'aide du mouton proposé, utiliser un plus gros mouton ou prendre d'autres dispositions, selon les besoins.
 - .2 Jumelles : mettre en place des jumelles de sonnettes permettant le libre mouvement du mouton.
 - .1 Assujettir les extrémités supérieures et inférieures des jumelles à l'aide de haubans, d'ancrages rigides ou d'autres moyens pour maintenir les pieux en place durant le battage.
 - .2 Longueur : sauf pour les pieux foncés dans l'eau, fournir des jumelles de longueur suffisante pour éliminer la nécessité de recourir à de faux-pieux.
 - .3 Jumelles pivotantes :
 - .1 Obtenir l'approbation de Représentant du Ministère avant d'utiliser des jumelles pivotantes.
 - .2 Haubaner solidement les extrémités supérieures et inférieures des jumelles pour maintenir les pieux bien en place pendant le battage.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Travaux Préparatoires
- .1 Obtenir l'approbation du Représentant du Ministère avant le début du battage des pieux.
 - .1 Fournir un préavis de 24 heures avant le début du battage des pieux.
 - .2 Protection :
 - .1 Protéger les structures, les canalisations de services et les ouvrages adjacents ou réalisés aux termes d'autres sections contre les risques associés aux travaux d'installation des pieux.
 - .2 Choisir les méthodes et déterminer l'ordre d'installation des pieux de manière à ne pas endommager les ouvrages adjacents.
 - .3 Réparer à ses frais les éléments endommagés, le cas échéant, de manière que les ouvrages existants soient dans le même état ou dans un

meilleur état, une fois les travaux achevés.

- .3 S'assurer que les structures et le sol, à l'emplacement prévu pour les pieux, présente les caractéristiques requises pour supporter les travaux d'installation.
 - .1 Prendre les mesures nécessaires pour assurer l'accès au matériel d'installation des pieux et le support adéquat de ce matériel durant l'exécution des travaux.
 - .2 L'Entrepreneur doit évaluer l'état de la capacité portante des structures d'accès.

3.2 Mise en Place

- .1 L'installation des pieux doit se faire par battage.
- .2 Pointes de pieu :
 - .1 Les pointes de pieu ne sont pas nécessaires si les pieux peuvent être installés correctement sans eux.
 - .2 Il est de la responsabilité de l'Entrepreneur de déterminer si l'utilisation de pointes de pieu est nécessaire.
- .3 Utiliser des casques de battage et des coussins pour protéger les pieux.
 - .1 Renforcer la tête des pieux tel que requis.
 - .2 Les pieux dont la tête est jugée endommagée par le Représentant du Ministère seront refusés.
- .4 Assujettir les pieux solidement et les maintenir exactement dans la position voulue pendant le battage.
- .5 Veiller à ce que la masse du mouton frappe chaque coup dans l'axe du pieu.
- .6 Installer chaque pieu à la profondeur indiquée.
- .7 Rebattre les pieux s'il y a remontée lors du battage de pieux adjacents, afin de s'assurer de leur enfoncement.
- .8 La mise en place de chaque pieu doit être soumise à l'examen du Représentant du Ministère.
 - .1 Le Représentant du Ministère sera le seul à décider de l'acceptabilité de chaque pieu par rapport à l'installation finale prévue,

-
- l'alignement et l'orientation, la profondeur de pénétration ou autres critères utilisés pour déterminer la capacité portante.
- .2 Le Représentant du Ministère doit réviser l'installation de tous les pieux avant que les pieux soient recépés et le matériel de battage ne soit retiré du chantier.
- .9 Recéper les pieux avec soin et bien d'équerre, aux niveaux indiqués sur les dessins.
- .1 Laisser une longueur suffisante au-dessus du niveau de recépage pour permettre de retrancher les segments de pieux endommagés par le battage.
- .10 Une fois les travaux achevés, retirer du chantier les segments coupés en tête de pieu lors du recépage.
- 3.3 Critères de Battage .1 L'Entrepreneur doit effectuer sa propre évaluation des conditions géotechniques existantes.
- .2 Les pieux doivent être enfoncés à la profondeur indiquée sur les plans.
- 3.4 Approbation de l'Installation .1 La mise en place de chaque pieu doit être soumise à l'examen du Représentant du Ministère.
- .1 Le Représentant du Ministère sera le seul à décider de l'acceptabilité de chaque pieu par rapport à l'installation finale prévue, l'alignement et l'orientation, la profondeur de pénétration ou autres critères utilisés pour déterminer la capacité portante.
- .2 Le Représentant du Ministère doit réviser l'installation de tous les pieux avant que les pieux soient recépés et le matériel de battage ne soit retiré du chantier.
- 3.5 Registre d'Installation .1 Pour chaque pieu, tenir un carnet de battage précis réunissant les renseignements suivants:
- .1 Heure et date de battage.
- .2 Le type et la marque du mouton, son énergie nominale, la frappe observée et le nombre de coups par minute observé.
- .3 Tout autre matériel de battage, y compris les

			détails d'utilisation des coussins de battage, etc.
	.4		Les dimensions et la longueur des pieux, la position de chaque pieu.
	.5		L'enfoncement dû au poids du pieu et au poids du mouton, le nombre de coups par mètre d'enfoncement, à partir du début du battage, et le nombre de coups par 100 mm du dernier mètre.
	.6		Niveau de travail.
	.7		Élévation du sol.
	.8		Élévation de la pointe des pieux à la fin du battage.
	.9		Élévation du dessus des pieux après recépage.
	.10		Déviation par rapport à la localisation indiquée sur les plans.
	.11		Les données de rabattage.
	.12		D'autres renseignements pertinents comme l'interruption d'une séquence de battage, les dommages subis par les pieux, etc.
	.13		L'élévation des pieux adjacents avant et après le battage de chaque pieu.
	.14		Documenter toute l'information sur un formulaire approuvé par le Représentant du Ministère.
3.6	<u>Tolérances de Mise en Place</u>	.1	Pieux en acier à section en H :
		.1	Les pieux doivent être situés à l'intérieur de 20 mm de la localisation indiquée sur les plans et tel que requis pour assurer l'installation des panneaux comme indiqué sur les plans.
		.2	L'Entrepreneur sera responsable de toutes les modifications apportées et les coûts associés à la personnalisation des panneaux préfabriqués pour accommoder tout écart par rapport aux emplacements des pieux au site de travail.
		.1	La longueur d'appui minimale des panneaux préfabriqués sur les attaches de support doit être tel qu'indiquée sur les plans.
3.7	<u>Obstacles</u>	.1	Lorsque la rencontre d'un obstacle provoque une variation soudaine et imprévue de la résistance à l'enfoncement ou un dépassement des tolérances

spécifiées, suivre les directives du Représentant du Ministère.

- | | | | |
|------------|---|----|--|
| <u>3.8</u> | <u>Réparation/
Remplacement de pieux
défectueux</u> | .1 | Arracher les pieux refusés et les remplacer par de nouveaux pieux. |
| | | .2 | Aucun montant supplémentaire ne sera versé pour l'enlèvement et le remplacement de pieux défectueux ou pour d'autres travaux rendus nécessaires en raison de leur rejet. |

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

<u>1.1</u>	<u>Sections Connexes</u>	.1	Section 05 50 00 Ouvrages Métalliques.
		.2	Section 31 61 13 Fondations sur pieux - Exigences générales.
<u>1.2</u>	<u>Description</u>	.1	La présente section vise le matériel et les matériaux ainsi que les travaux de préparation et de mise en œuvre associés aux pieux en acier à section en H.
<u>1.3</u>	<u>Mesurage aux Fins de Paiement</u>	.1	<u>Pieux en acier à section en H</u> : Les pieux en acier à section en H, incluant les sabots de battage et les pointes, seront mesurés pour le paiement à l'unité de pieux fourni et installé de façon acceptable au chantier.
<u>1.4</u>	<u>Références</u>	.1	American Society for Testing and Materials International (ASTM)
		.1	ASTM A572/A572M-18, Standard Specification for High-Strength Low-Alloy Columbium-Vanadium Structural Steel.
		.2	Association Canadienne de Normalisation (CSA International)
		.1	CSA W47.1-09, Certification of companies for fusion welding of steel.
		.2	CSA W48-F06, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.
		.3	CSA W59-F03 (C2008), Construction soudée en acier (soudage à l'arc).
		.4	CSA-G40.20/G40.21-F04 (C2009), Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Acier de construction.
<u>1.5</u>	<u>Documents/Échantillons à Soumettre</u>	.1	Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 Documents et échantillons à soumettre.
		.2	Les dessins d'atelier doivent montrer les sabots, les semelles de liaison et les frettes de la pointe des pieux, dans le cas échéant.
		.1	Chaque dessin soumis doit porter la signature d'un Ingénieur compétent reconnu ou autorisé à

exercer au Canada, dans la province du
Nouveau-Brunswick.

- .3 Assurance de la qualité :
 - .1 Rapports des essais : à la demande du Représentant du Ministère, soumettre (3) trois exemplaires des rapports des essais réalisés en usine indiquant les résultats de l'analyse chimique et la limite d'élasticité des pieux en acier.
 - .2 Certificats: soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.6 Gestion et Élimination des.1
Déchets

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

- .2 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le Représentant du Ministère.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux et Matériels

- .1 Pieux en acier à section en H: Selon les normes CSA-G40.20/G40.21, de nuance 350W ou ASTM A572, nuance 50.
 - .1 De dimensions et de masse selon les indications.
- .2 Matériaux de soudage : selon la norme CSA W48.
- .3 Plaques d'acier : selon les normes CSA-G40.20/G40.21, de nuance 300W.
- .4 Pointe de pieu : selon la norme CSA-G40.20/G40.21, de nuance 300W ou mieux, et doivent être fournis et installés en conformité avec l'Item 311 du Devis Types du MDTNB daté Janvier, 2015.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- | | | | |
|------------|----------------------|----|--|
| <u>3.1</u> | <u>Mise en Œuvre</u> | .1 | Effectuer la mise en œuvre des pieux conformément à la section 31 61 13 Fondations sur pieux - Exigences générales. |
| | | .2 | Recéper les pieux bien d'équerre, à la cote d'élévation requise. |
| <u>3.2</u> | <u>Soudage</u> | .1 | Effectuer le soudage selon la norme CSA W59. |
| | | .2 | Les compagnies de soudage doivent être certifiées selon la norme CSA W47.1. |
| <u>3.3</u> | <u>Nettoyage</u> | .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
