

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 05 16 – Granulats
- .2 Section 32 11 16.01 – Couche de sous-fondation granulaire
- .3 Section 32 11 23 – Couche de fondation granulaire

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C127-12, Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity) and Absorption of Coarse Aggregate.
 - .2 ASTM D698-12, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³ (600 kN-m/m³)).
 - .3 ASTM D1557-12, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³ (2,700 kN-m/m³)).
 - .4 ASTM D4253-00, Standard Test Methods for Maximum Index Density and Unit Weight of Soils Using a Vibratory Table.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 La masse volumique sèche maximale corrigée est définie par l'équation suivante :
 - .1 $M = (F1 \times M1) + (0.9 \times M2 \times F2)$
 - .2 Équation dans laquelle
 - .1 M = masse volumique sèche maximale corrigée, exprimée en kg/m³
 - .2 F1 = fraction décimale de l'échantillon complet (prélevé sur le chantier) qui passe le tamis de 4.75 mm
 - .3 F2 = fraction décimale de l'échantillon complet (prélevé sur le chantier) qui est retenue au tamis de 4.75 mm (égale à 1.00 - F1)
 - .4 M1 = masse volumique sèche maximale, exprimée en kg/m³, des matériaux passant le tamis de 4.75 mm et déterminée selon la méthode A de la norme ASTM D1557.
 - .5 M2 = masse volumique apparente, exprimée en kg/m³, des matériaux retenus au tamis de 4.75 mm, égale à 1000D, D représentant la densité apparente (à sec) des matériaux soumis à un essai selon la norme ASTM C127.
- .2 Dans le cas des couches de matériaux perméables, déterminer la masse volumique sèche maximale M1 des granulats selon la norme ASTM D4253 en utilisant, à la demande du Représentant du Ministère, la méthode pour sol sec ou humide.

Partie 2 – PRODUITS

- .1 Sans objet

Partie 3 – EXECUTION

.1 Sans objet

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 32 11 16.01 – Couche de sous-fondation granulaire
- .2 Section 32 11 23 – Couche de fondation granulaire
- .3 Section 32 12 16 – Revêtement de chaussée bitumineux

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM D4791-10, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.

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.
- .6 Assurer, sur les lieux de production même, l'alimentation en eau, en électricité et en gaz propane du laboratoire mobile.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Acheminer les granulats inutilisés vers une carrière approuvée par le Représentant du Ministère.

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, de mottes d'argile, de minéraux ou d'autres substances pouvant nuire à l'utilisation prévue.
- .2 Les plaquettes et les aiguilles, dans le cas des gros granulats : selon les indications de la norme ASTM D4791.

- .1 éléments dont la plus grande face est au moins cinq fois plus grande que 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, de gravier ou de laitier.
- .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 constitués de particules naturelles de pierre;
 - .3 granulat léger, y compris le laitier et le schiste expansé.

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 4 semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
- .4 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Préparation de la source d'approvisionnement
 - .1 Avant d'entreprendre les travaux d'excavation en vue de la production des granulats, défricher et essoucher la zone d'excavation et dépouiller la surface des matériaux impropres. Évacuer les débris provenant des travaux de défrichement, les souches et les matériaux impropres d'une manière approuvée par l'autorité compétente.
 - .2 S'il est nécessaire d'effectuer des travaux de défrichement, laisser un écran de verdure entre la zone défrichée et les routes adjacentes, selon les directives.
 - .3 Avant d'entreprendre les travaux d'excavation ou d'abattage en carrière, défricher, essoucher et décaper la surface du sol sur une aire suffisamment grande pour prévenir la contamination des granulats par des matières nuisibles.

- .4 Une fois les travaux d'excavation terminés, dresser les parois de l'excavation suivant une pente nominale de 1.5 : 1 et, au besoin, creuser des canaux de drainage ou des fossés afin d'empêcher l'accumulation des eaux de ruissellement dans la zone d'excavation.
- .5 Dresser les pentes des tas de matériaux de rebut, et laisser un chantier propre et ordonné.
- .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 par le Représentant du Ministère.
 - .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 Manutention
 - .1 Transporter les granulats et les manutentionner de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.
- .4 Mise en tas
 - .1 À moins d'indications contraires du Représentant du Ministère, mettre les granulats en tas sur le chantier, aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère. Ne pas mettre de granulats en tas sur des surfaces revêtues en dur.
 - .2 Entasser suffisamment de granulats pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.
 - .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:
 - .1 dans le cas des granulats et des matériaux pour les couches de fondation et sous-fondation : pas plus de 1.5 m;
 - .2 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 Au cours des travaux exécutés en hiver, empêcher la glace et la neige de se mélanger aux matériaux mis en tas ou extraits du tas.

3.2 NETTOYAGE

- .1 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 LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

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

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Déblais ordinaires
 - .1 Mesurer les déblais ordinaires en mètres cubes, d'après les profils en travers établis dans les zones d'excavation.
 - .2 L'enlèvement de la terre végétale ne fera l'objet d'aucun mesurage aux fins de paiement.
 - .3 La mise en forme des fonds d'excavation, est payée au mètre carré de surface mise en forme.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM C117-13, Test Method for Materials Finer Than 75- Φ m (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-06, Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63 (1998), Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D4318-10, Test Method 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.

PARTIE 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux d'emprunt : matériaux nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage, qui proviennent de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler.
 - .1 La source d'approvisionnement des matériaux devra être approuvée par le Représentant du Ministère.
 - .2 Les matériaux choisis seront non gelés, exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 75mm, de mâchefer de cendres, de plaques de gazon, de déchets et d'autres substances nuisibles.

PARTIE 3 Exécution

3.1 NIVELLEMENT

- .1 Étant donné que les travaux de structures de chaussée se limitent lors de la première année à la construction de fondation et sous-fondation granulaire de l'agrandissement du tablier, le niveau de la fondation ne sera pas à la même élévation que le terrain fini adjacent.
L'Entrepreneur devra donc réaliser les travaux de terrassement nécessaires pour que l'eau de ruissellement s'écoule librement à la surface et ne crée pas d'accumulation d'eau.
L'entrepreneur devra également prévoir un raccordement temporaire entre la couche de fondation granulaire de l'agrandissement et le tablier existant ayant une pente maximale de 5%, à la fin de la première année de travaux
- .2 Les travaux de nivellement seront exécutés au fur et à mesure que les travaux d'enlèvement de pavage progressent.
- .3 Le terrain doit être nivelé avec une pente minimale prescrite aux dessins ou selon les directives du Représentant du Ministère.

3.2 REMBLAYAGE

- .1 Avant de prélever des matériaux dans les zones d'emprunt, utiliser comme matériaux de remblai tous les déblais acceptables.
- .2 Ne pas mettre en place des matériaux gelés, ni recouvrir de matériaux des surfaces elles-mêmes gelées.
- .3 Donner à la surface un profil uniforme tout au long des travaux, pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellement.
- .4 Dans le cas de matériaux comprenant, en volume, moins de 25 % de fragments de roche dont la plus grande dimension excède 100mm, procéder comme suit :
 - .1 Mettre ces matériaux en place et les compacter sur toute leur largeur, en couches uniformes d'au plus 200 mm d'épaisseur avant compactage. Le Représentant du Ministère peut autoriser la mise en place de couches plus épaisses pourvu qu'il soit possible d'obtenir le degré de compactage prescrit.
 - .2 Dans les zones hors chaussée, compacter les remblais jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .5 Dans les zones nivelées, ne pas placer à moins de 100 mm de la surface finie les pierres et les fragments de roche dont la plus grande dimension excède 50 mm.

3.3 FINITION ET TOLÉRANCES

- .1 L'écart admissible pour une couche de forme finie dans une zone à revêtir en dur est de 25 mm par rapport au niveau calculé. Cette tolérance exclut toutefois un écart uniforme, en plus ou en moins, sur toute la surface finie.
- .2 L'écart admissible pour les surfaces finies et régaliées est de 30 mm par rapport au niveau calculé. Cette tolérance exclut toutefois un écart uniforme, en plus ou en moins, sur toute la surface finie.
- .3 Les surfaces ne doivent pas comporter de creux de plus de 30 mm par longueur de 5 m.

3.4 ENTRETIEN

- .1 Maintenir les surfaces finies dans un état conforme aux exigences de la présente section, jusqu'à la mise en place d'une nouvelle couche de matériaux ou jusqu'à la réception des travaux par le Représentant du Ministère.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

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

1.2 PRIX ET MODALITÉS DE PAIEMENT

- .1 Mesurage aux fins de paiement
 - .1 La quantité de déblais excavés sera mesurée en mètre cube, au moyen d'une coupe transversale montrant la surface initiale du roc et le niveau actuel du sol établi par le Représentant du Ministère, l'épaisseur minimale de roc à excaver étant toutefois fixée aux fins de mesurage à 300 mm.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Définitions
 - .1 Roc : Tout bloc de matériau massif, à l'exception des matériaux gelés, dont le volume est supérieur à 1 m³ et qui ne peut être enlevé au moyen d'un excavateur pour service rigoureux équipé d'un godet d'une capacité de 0.95 à 1.15 m³.
 - .2 VPP : vitesse particulière de pointe.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Documents à soumettre relativement aux travaux de dynamitage (abattage à l'explosif) : soumettre au Représentant ministériel et aux autorités compétentes un document écrit faisant état des travaux de dynamitage proposés pour l'excavation dans le roc.
 - .1 Le document soumis doit indiquer la méthode proposée d'exécution des travaux, les types et les quantités d'explosifs qu'on envisage d'utiliser, les taux de chargement et les plans de tir, le type de détonateurs, les techniques de dynamitage, les mesures de protection contre les projections de roches, les vibrations, la poussière et le bruit. Le document doit préciser les détails des mesures de protection qui seront mises en place, la date et l'heure des tirs et tout autre détail pertinent.
 - .2 Tenir à jour des carnets de sondage et de dynamitage précis et détaillés et les soumettre au Représentant du Ministère à la fin de chaque quart de travail.
- .3 Qualification de l'expert en explosifs
 - .1 Retenir les services d'un expert en explosifs accrédité pour préparer et surveiller les travaux de dynamitage, pour interpréter les recommandations du compte rendu préalable aux travaux de dynamitage et pour définir les précautions, les travaux préparatoires et les méthodes de dynamitage appropriés.
 - .2 Soumettre les documents attestant de la compétence de l'expert.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage, et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Études préalables et surveillance des travaux de dynamitage
 - .1 Le Représentant du Ministère rencontrera les propriétaires des bâtiments et des ouvrages avoisinants pour déterminer l'état actuel de leurs biens, et pour leur expliquer les travaux de dynamitage projetés et le mode d'enregistrement sismographique qu'il prévoit utiliser.
 - .2 Une surveillance sismographique sera assurée pendant toute la durée des travaux de dynamitage.
- .2 Contrôle du dynamitage et des vibrations
 - .1 Réduire les vibrations transmises au sol pour ne pas endommager les ouvrages ou les masses rocheuses à conserver.
 - .2 De façon générale, les vibrations engendrées par les travaux de dynamitage ne doivent pas dépasser une vitesse de 25 mm/s à une distance de 50 m,
 - .3 Il est interdit d'effectuer du dynamitage à proximité d'ouvrages réalisés avec du béton ou du coulis qui ont été mis en place depuis moins de 24 heures.

Partie 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Sans objet.

Partie 3 - EXÉCUTION

3.1 EXCAVATION DANS LE ROC

- .1 Coordonner les prescriptions de la présente section avec celles de la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .2 Exécuter les travaux d'excavation dans le roc selon les tracés, les coupes et les profils indiqués.
- .3 Le dynamitage est permis lorsque le Représentant du Ministère l'autorise.
 - .1 Exécuter les travaux de dynamitage conformément aux exigences des autorités compétentes.
- .4 Effectuer les travaux d'excavation selon des méthodes permettant de façonner des parois de fouille uniformes et stables, de réduire au minimum les déblais exécutés au-delà des limites

prescrites et de prévenir les dommages susceptibles d'être causés aux structures et aux ouvrages avoisinants.

- .5 Excaver dans le roc de manière à obtenir des surfaces horizontales ayant une pente d'au plus 1:4
- .6 Creuser les tranchées selon les tracés et les niveaux indiqués, et de la largeur indiquée.
- .7 Avoir recours au prédécoupage, au tir coussin ou à tout autre mode de tir périmétrique, à moins de directives contraires de la part du Représentant ministériel.
- .8 Débarrasser l'excavation des grosses pierres et des fragments de roches qui pourraient glisser ou débouler.
- .9 Corriger, sans frais supplémentaires, les déblais de roc ne correspondant pas aux travaux autorisés, conformément à la section 31 23 33.01- Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Élimination des déblais
 - .1 Éliminer les déblais de roc hors du chantier à un endroit approprié autorisé par le Représentant du Ministère.

3.3 MESURES DE PROTECTION

- .1 Prendre les précautions nécessaires pour éviter toute blessure corporelle et tout dommage aux structures et aux ouvrages avoisinants. Assigner des gardiens et installer des avertisseurs sonores ainsi que des panneaux de signalisation avant de commencer les travaux de dynamitage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .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 (12,400 ft-lbf/ft;) (600 kN-m/m;).
 - .5 ASTM D1557-12, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft;) (2,700 kN-m/m;).
 - .6 ASTM D4318-10, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, 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-A3000-08, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
 - .2 CSA-A23.1/A23.2-09, Béton : constituants et exécution des travaux/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y a pas de mesurage à réaliser au terme de la présente section. Tous les coûts nécessaires pour les travaux d'excavation, de creusage de tranchées et de remblayage doivent être inclus dans le lot des ouvrages nécessitant ces travaux.

1.3 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 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .3 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.
- .4 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
- .5 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. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.2.
- .6 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.

Désignation des tamis	% de tamisat
2,00 mm	100
0,10 mm	45 - 100
0,02 mm	10 - 80
0,005 mm	0 - 45

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 Contrôle de la qualité : selon à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
 - .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'examen, les méthodes d'assèchement et de prévention du soulèvement proposées, conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
 - .3 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, au moins sept jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.

- .4 Aviser le Représentant du Ministère, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .5 Soumettre au Représentant du Ministère les résultats et les rapports des essais 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, 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 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.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Certificat de compétence : soumettre un document prouvant qu'une police d'assurance a été prévue au chapitre de la responsabilité professionnelle.
- .2 Si le Représentant du Ministère est un employé de l'Entrepreneur, soumettre un document prouvant que la police d'assurance de l'Entrepreneur couvre les travaux et les ouvrages exécutés sous la direction du Représentant du Ministère.
- .3 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux semaines avant le début des travaux.
- .4 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec.
- .5 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.
- .6 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province du Québec où les travaux seront exécutés, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, d'étrésillonnage et de reprise en sous-œuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.
- .7 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soient examinés et acceptés par le Représentant du Ministère.
- .8 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Acheminer les granulats excédentaires pouvant être réutilisés vers une carrière locale autorisée par le Représentant du Ministère.

1.7 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Canalisations d'utilités enfouies
 - .1 Avant de commencer les travaux, vérifier 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. Le Représentant du Ministère devra 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'essai.
 - .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 d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation. Le Représentant du Ministère assumera les frais de ces travaux.
 - .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.
- .2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
 - .1 En présence du Représentant du Ministère, vérifier l'état des bâtiments, des clôtures et des revêtements de chaussée pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du Représentant du Ministère.

Partie 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux de remblai: selon la section 31 05 16 - Granulats et conformes aux exigences suivantes.
 - .1 Pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.
 - .2 Granulométrie se situant dans les limites indiquées lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.2.
 - .3 Tableau

Désignation des tamis	% de tamisat
	Remblai
75 mm	100
50 mm	---
37,5 mm	---
25 mm	---
19 mm	---
12,5 mm	---
9,5 mm	---
4,75 mm	---
2,00 mm	---
0,425 mm	0 - 30
0,180 mm	---
0,075 mm	0 - 8

- .2 Géotextiles : selon la section 31 32 19.01 - Géotextiles.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 MOYENS DE CONTRÔLE DE L'ÉROSION ET DES SÉDIMENTS

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.

3.3 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.

3.4 MISE EN DÉPÔT

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

3.5 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'autorisation, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
- .3 S'il y a risque de boulanges 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 jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux déterminés par le Représentant du Ministère.
- .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages en béton, les revêtements de chaussée, les gravats et les fondations démolies ainsi que toute autre obstruction.
- .4 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .5 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.
- .6 À moins que le Représentant du Ministère ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 30 m de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir, et la longueur de tranchée non remblayée ne doit pas excéder 15 m, à la fin d'une journée de travail.
- .7 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du Représentant du Ministère.
- .8 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .9 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires à l'endroit désigné.
- .10 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .11 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.
- .12 Informer le Représentant du Ministère lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .13 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant du Ministère.
- .14 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.

- .15 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.

- .1 Si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.

3.7 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.
- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

3.8 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 coffrages pour béton.
 - .5 L'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonnement; le remblayage des vides avec un sol acceptable.
- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.
- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.
- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.
- .5 Remblayer autour des ouvrages
 - .1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
 - .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulé en place dans les 24 h 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 1 m.

- .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 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 étrépillons 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.
- .6 Réaliser des remblais dimensionnellement stabilisés aux endroits indiqués.
- .7 Consolider et niveler ces remblais dimensionnellement stabilisés à l'aide de vibrateurs internes.
- .8 Installer le système de drainage dans le remblai, selon les indications du Représentant du Ministère.

3.9 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 11 - Nettoyage, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant du Ministère.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications du Représentant du Ministère.
- .3 Remettre les pelouses au niveau où elles se trouvaient avant le début des travaux d'excavation.
- .4 Remettre les revêtements de chaussée touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
- .5 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Durant les 24 premières heures, utiliser un blindage temporaire pour supporter les charges exercées par la circulation sur les remblais dimensionnellement stabilisés.
- .7 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Section 31 37 00 - Perrés

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer les géotextiles en mètres carrés de surface recouverte pour les géotextiles servant de séparation entre l'infrastructure et les couches de sous-fondation et fondation granulaire. Aucun paiement ne sera effectué pour les joints et les chevauchements.
- .2 Aucun mesurage ne sera réalisé pour les géotextiles utilisés dans les perrés des ponceaux. Les coûts de ces derniers seront inclus au prix de l'installation des tuyaux pour ponceaux.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM D4491-99a(2014), Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
 - .2 ASTM D4595-11, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
 - .3 ASTM D4716-14, Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
 - .4 ASTM D4751-12, 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-M89(2013), Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
 - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (Jeu complet).
 - .1 Numéro 2-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
 - .2 Numéro 3-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
 - .3 Numéro 6.1-93, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.
 - .4 Numéro 7.3-92, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.
 - .5 Numéro 10-94, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles -- Détermination du diamètre d'ouverture de filtration.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-G40.20/G40.21-13, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .2 CAN/CSA-G164-M92(2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Au moins 4 semaines avant le début des travaux, soumettre au Représentant du Ministère, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre, le nombre requis d'exemplaires des résultats et des certificats des essais en usine.

1.5 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.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
- .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
- .4 Plier les feuillets de métal, les aplatir et les déposer dans les bennes désignées à cette fin.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques tissées ou non tissées, fournies en rouleaux.
 - .1 Largeur : au moins 3,5 m.
 - .2 Longueur : au moins 50 m.
 - .3 Constitués d'au moins 85 % en masse de polypropylène.
- .2 Utilisation :
 - .1 Séparation entre sous-fondation et infrastructure : TEXEL 7609 ou équivalent approuvé par le Représentant du Ministère.
 - .2 Perré : TEXEL 7612 ou équivalent approuvé par le Représentant du Ministère.

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.
- .2 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondolements 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 300 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.

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 LA SECTION

Partie 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Section 31 32 19.01 - Géotextiles.
- .3 Section 33 42 13 – Tuyaux pour ponceaux.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les perrés à pierres sèches seront inclus au montant pour l'installation de ponceau.

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.
- .2 Recueillir et trier les déchets faits de matière plastique, d'emballages en papier, de cartons, conformément aux exigences du plan de gestion des déchets.
- .3 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .4 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.
- .5 Plutôt que d'acheminer les matériaux granulaires inutilisés vers une décharge, les transporter à la carrière de la région en vue de leur réemploi, sous réserve de l'approbation du Représentant du Ministère.
- .6 Transférer les géotextiles inutilisés à l'installation de recyclage des matières plastiques de la région, sous réserve de l'approbation du Représentant du Ministère.

PARTIE 2 Produits

2.1 PIERRES

- .1 Les perrés doivent être construits avec des pierres de carrière dures, denses et résistantes et exemptes de fentes, de fissures et d'autres défauts. Les différentes grosseurs de pierres utilisées doivent également, selon l'usage que l'on veut en faire, répondre aux exigences suivantes :
 - .1 Perré placé à la main
 - .1 Pierre concassée de type 100 mm à 200mm de diamètre.

2.2 GÉOTEXTILE

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

PARTIE 3 EXECUTION

3.1 MISE EN PLACE

- .1 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.
- .2 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.
- .3 Réaliser un perré de l'épaisseur indiquée et selon les détails fournis.
- .4 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.
- .5 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 LA SECTION