

Partie 1 Généralités

1.1 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/m^3
 - .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/m^3 , des matériaux passant le tamis de 4,75 mm et déterminée selon la méthode A de la norme ASTM D1557-00
 - .5 $M2$ = masse volumique apparente, exprimée en kg/m^3 , 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 C127-88 (93).
 - .3 Dans le cas des couches de matériaux perméables, déterminer la masse volumique sèche maximale $M1$ des granulats selon la norme ASTM D4253-00 en utilisant, à la demande du représentant du ministère, la méthode pour sol sec.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 32 11 23 – Couche de base granulaire.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D4791-[10], Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.
- .2 Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2).
 - .1 Règlement sur les carrières et sablières (Q-2, r. 7)
- .3 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005-92, Storm Water Management for Construction Activities, Chapter 3.
- .4 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832/R-92-005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.3 MESURAGE POUR FINS DE PAIEMENT

- .1 Les granulats seront mesurés et payés de la manière prévue à la section 32 11 23- Couche de base granulaire.
- .2 La restauration de la source d'approvisionnement en granulats fera l'objet d'un montant forfaitaire payable à la fin des travaux. Aucun paiement ne sera effectué avant la remise de l'attestation mentionnée en 3.4.2 ci-après.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les granulats. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons.
 - .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 Fournir une chargeuse frontale ou un autre dispositif approprié et, au besoin, les services d'un opérateur spécialisé en échantillonnage des tas. Déplacer les échantillons à un lieu d'entreposage selon les directives du Représentant du Ministère.
- .6 Fournir des sacs ou contenants pour échantillons neufs ou propres, qui sont appropriés pour contenir les granulats.
- .7 Payer les frais de l'échantillonnage et des essais des granulats si ces derniers ne sont pas conformes aux exigences prescrites.
- .8 Assurer, sur les lieux de production même, l'alimentation en eau, en électricité et en gaz propane du laboratoire mobile du Représentant du Ministère.
- .4 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
 - .1 Gestion des déchets de construction :
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.
 - .2 Contrôle de l'érosion et des sédiments :
 - .1 Soumettre un exemplaire du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément aux exigences des autorités compétentes.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transport et manutention : transporter et manutentionner les granulats de manière à prévenir la ségrégation, la contamination et la dégradation.
- .2 Entreposage : entreposer les matériaux lavés ou excavés sous l'eau au moins 24 heures, afin de laisser l'eau libre s'écouler et d'uniformiser la teneur en eau dans ces matières.

Partie 2 Produit

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, de pellicules adhérentes, de quantités nuisibles de morceaux désintégrés ou d'autres substances nuisibles.
- .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 (5) 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 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 concassé constitué de particules naturelles de pierre.

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

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : s'assurer que les conditions sont acceptables pour l'enlèvement de la terre végétale.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer à enlever la terre végétale seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 PRÉPARATION

- .1 Enlèvement de la terre végétale
 - .1 Ne pas manipuler la terre végétale lorsqu'elle est humide ou gelée, ni de quelque façon que ce soit qui pourrait altérer la structure du sol.
 - .2 Enlever la terre végétale jusqu'à la profondeur indiquée le Représentant du Ministère. Éviter de mélanger de la terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
 - .3 Mettre la terre végétale en tas aux endroits indiqués par le Représentant du Ministère. La hauteur des tas ne doit pas excéder [2] m.

- .4 Conserver la terre végétale en vue de sa réutilisation dans les travaux de renaturation de la source d'approvisionnement.
 - .2 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.
 - .6 Fournir une clôture anti-érosion ou un autre moyen d'empêcher la contamination des cours d'eau ou des milieux humides naturels existants.
 - .3 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, un mélange de granulats, y compris les matériaux de récupération qui répondent aux exigences physiques du devis, est permis afin de fournir la granulométrie, les formes de particules ou le pourcentage de particules concassées prescrits.
 - .4 En présence de dépôts stratifiés, utiliser du matériel et des méthodes d'excavation qui permettront d'obtenir des granulats de granulométries homogènes et uniformes.
 - .5 Au besoin, cribler, concasser, laver, classer et traiter les granulats avec du matériel approprié conforme aux exigences.
 - .6 Mise en tas
 - .1 À moins d'indications contraires du Représentant du Ministère, mettre les granulats en tas sur le chantier, aux endroits indiqués. 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.

- .5 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.
- .6 Mettre les matériaux en tas en formant des couches uniformes dont l'épaisseur sera conforme aux prescriptions suivantes.
 - .1 Dans le cas des gros granulats et des matériaux pour couche de base : pas plus de 1.5 m.
- .7 Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.
- .8 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
- .9 Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
- .10 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.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 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.
- .4 Mettre soigneusement les granulats inutilisés en tas compacts, conformément aux directives du Représentant du Ministère.
- .5 Gestion des 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.

3.4 RESTAURATION DE LA SOURCE D'APPROVISIONNEMENT

- .1 Au terme des travaux, la source d'approvisionnement en granulats doit être remise en état à la satisfaction des autorités compétentes.
- .2 À la fin des travaux, fournir au Représentant du Ministère une lettre provenant des autorités locales attestant que la source d'approvisionnement ou la partie de celle-ci exploitée pour les besoins du projet a été restaurée à la satisfaction de ces derniers.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 32 31 13 - Clôtures et barrières grillagées.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les travaux de défrichement au ras du sol seront mesurés en hectares, selon la surface définie par les limites indiquées aux dessins. Deux secteurs distinct sont pris en considération;
 - .1 Le défrichement au ras du sol du secteur situé à l'extérieur des clôtures de l'aéroport est majoritairement constitué d'arbres densément peuplé, quelques broussailles sont présentes.
 - .2 Le défrichement à l'intérieur de l'enceinte aéroportuaire est constitué de broussailles d'environ d'un diamètre maximum de 60mm. Prendre note que les clôtures devront être dégagées sur un minimum de 4 mètres de part et d'autre de celle-ci sur tout le périmètre.

1.3 RÉFÉRENCES

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

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Le défrichement au ras du sol consiste à couper, au ras ou près du niveau existant du sol, les arbres sur pied, les broussailles, les arbrisseaux, les racines, les souches ainsi que les billes partiellement enfouies, et à éliminer en les réduisant en copeaux les abattis ainsi que les débris qui jonchent le sol.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .2 Protection des travailleurs
 - .1 Les travailleurs doivent porter les vêtements et équipements de protection requis pour les travaux à faire.

1.6 ENTREPOSAGE ET PROTECTION

- .1 Assurer la protection des clôtures, des éléments naturels et des cours d'eau à conserver.
 - .1 Le cas échéant, réparer les éléments endommagés à la satisfaction [du Représentant Ministériel.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Récupérer les abattis qui pourraient être transformés en grumes de sciage, bois de trituration, barres, perches, traverses ou bois de chauffage commercialisables.
- .3 Le bois coupé devient la propriété de l'entrepreneur. L'entrepreneur devra sortir le bois du site.
- .4 Les débris non récupérable devront être réduit en copeaux et épandu sur le site selon les directives du représentant ministériel.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 N/A.

Partie 3 Exécution

3.1 PRÉPARATION

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

3.2 DÉFRICHEMENT AU RAS DU SOL

- .1 Effectuer les coupes au niveau du sol.
- .2 Exécuter les travaux de défrichage au ras du sol à l'aide de scie à chaîne près des clôtures, de manière à ne pas endommager celle-ci.

3.3 ARBRES ISOLÉS

- .1 Couper les arbres isolés selon les directives du Représentant Ministériel.

3.4 ENLÈVEMENT ET ÉLIMINATION DES DÉBRIS

- .1 Transporter les débris de nature non végétale provenant des travaux de défrichage hors du chantier
- .2 Éliminer les débris de nature végétale provenant des travaux de défrichage en les réduisant en copeaux et en les étendant sur le site.

3.5 FINITION

- .1 Laisser la surface du sol à la satisfaction du Représentant Ministériel.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Général**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 31 05 16 – Granulats.
- .2 Section 32 11 23 - Couche de base granulaire.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM D698-07e1, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (600 kN-m/m³).
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Mesurer les travaux de la couche de matériaux d'emprunt incluant de nivellement en tonnes métriques de matériaux. Ne seront pris en compte que les matériaux effectivement incorporés à l'ouvrage et acceptés par le représentant du ministère. Le prix doit inclure la fourniture, les coûts de chargement et de transport au chantier, la mise en place à l'aide d'une niveleuse, l'eau requise et le compactage des matériaux.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00- Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
 - .1 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération selon les modalités de la section 01 74 21 – Gestion et éliminations des déchets de construction/Démolition.
 - .2 Contrôle de l'érosion et des sédiments : soumettre un exemplaire du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément aux exigences des autorités compétentes.

1.5 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Le plan d'ensemble montre les canalisations de services en surface et souterraines ainsi que les autres ouvrages enfouis dont l'emplacement est connu.

Partie 2 Produit**2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Matériaux d'emprunt : Matériaux granulaire compactable et non gélif. C'est matériaux peuvent être constitué de rejets de carrière ou de gravier naturel. Ce matériel doit être apparenté à du MG-112 selon les normes du MTQ mais ne comportant pas de particules plus grosse que 75mm. Le matériel devra être approuvé par le représentant ministériel.

Partie 3 Exécution**3.1 EXAMEN**

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

3.2 ENLÈVEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer les travaux de décapage sur les aires indiquées, une fois que les broussailles ont été enlevées et évacuées évacuée hors du chantier.
- .2 Évacuer la terre végétale inutilisée hors du chantier.

3.3 NIVELLEMENT

- .1 Exécuter un nivellement suivant les niveaux, profils et tracés indiqués, compte tenu du genre d'aménagement à exécuter en surface.
- .2 Avant de déposer les matériaux d'emprunt sur le sol existant, ameubler la surface du sol sur une profondeur d'au moins 50 mm. Pour faciliter le liaisonnement, maintenir les matériaux de remplissage et le sol de la surface existante à peu près au même degré d'humidité.
- .3 Compacter les surfaces remuées et les surfaces ayant reçu des matériaux de remplissage jusqu'à obtention de la masse volumique sèche maximale corrigée déterminée selon la norme ASTM D698, c'est-à-dire :
 - .1 95% sous les chaussées.

3.4 ESSAIS

- .1 L'inspection et les essais de compactage du sol seront exécutés par le laboratoire désigné par les ULC. Le coût des essais sera payé par le Représentant du Ministère, conformément aux sections 01 29 83- Paiement - Services de laboratoires d'essai.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11- Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11- Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets conformément à la section 01 74 21- Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.6 PROTECTION

- .1 Protéger les éléments qui doivent demeurer en place, conformément aux directives du Représentant du Ministère. À moins de directives contraires, réparer les éléments endommagés, le cas échéant, de façon qu'ils retrouvent leur état initial ou qu'ils soient en meilleur état qu'à l'origine.
- .2 Assurer l'entretien des voies d'accès afin d'éviter toute accumulation de débris de construction sur les routes.

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 01 35 43 – Protection de l'environnement.
- .3 Section 02 41 13 - Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain.
- .4 Section 31 22 16.13 - Reprofilage de la couche de forme d'une chaussée.
- .5 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .6 Section 31 05 10 - Masse volumique sèche maximale corrigée - Matériaux de remblai.
- .7 Section 32 11 23 - Couche de base granulaire.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Materials Finer Than 75- μ m (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-06, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-63(2007), Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D4318-10, Standard Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.

1.3 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Déblais de roc
 - .1 Mesurer les déblais de roc en mètres cubes.
 - .2 Mesurer le volume de déblais extraits du massif rocheux d'après les profils en travers initiaux de celui-ci et le niveau de calcul du sol. Si le niveau de calcul du sol se situe à moins de 300 mm au-dessous de la surface initiale du massif rocheux, la profondeur d'excavation doit quand même être établie, aux fins des travaux, à 300 mm au-dessous de la surface initiale du massif rocheux.
 - .3 Le prix unitaire devra inclure la fragmentation du massif rocheux pour permettre la réutilisation des déblais de roc dans les remblais au-dessus des nouvelles conduites de drainage selon les coupes types.
 - .4 Déterminer le volume des blocs rocheux ou des fragments de roche excavés en fonction des trois plus grandes dimensions relevées le long de trois axes perpendiculaires les uns aux autres.

- .2 Déblais ordinaires
 - .1 Mesurer les déblais ordinaires en mètres cubes, d'après les profils en travers établis dans les zones d'excavation.
 - .2 Dans les zones de déblai, les profils en travers initiaux seront établis une fois les travaux de défrichage et d'essouchement terminés, mais avant le début des travaux d'enlèvement de la terre végétale.
 - .3 L'enlèvement et la mise en tas de la terre végétale en vue d'une réutilisation dans les travaux de nivellement de surface, la mise en tas sur le site de l'aéroport d'une réserve de terre végétale pour utilisation par d'autres ainsi que la disposition hors site de la terre végétale excédentaire ne sera pas mesurée séparément mais fera partie des volumes de déblais ordinaires calculés en 1.3.2.1 et 1.3.2.2.
 - .4 Les remblais réalisés avec des matériaux de déblais ne seront pas mesurés.
- .3 Emprunts
 - .1 Les remblais réalisés avec des matériaux d'emprunts seront mesurés en mètres cubes de matériaux effectivement incorporés aux ouvrages.

1.4

DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais seront reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : matériaux constitués de roche d'origine ignée, sédimentaire ou métamorphique qui, avant d'être excavée, faisait partie du massif rocheux, et de blocs ou de fragments de roche ayant un volume individuel de plus de 1 m³.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit qui ne sont pas considérés comme du roc, y compris les moraines denses (tills), les couches de matériaux durcis, les matériaux gelés et les sols organiques.
- .2 Compactage : deux classes de sol sont reconnues aux fins du compactage, soit le sol pulvérulent et le sol cohérent.
 - .1 Sol pulvérulent
 - .1 Sol dont le pourcentage de matériaux passant le tamis de 0.075 mm est inférieur à 20 % selon l'essai effectué conformément à la norme ASTM C117, quel que soit l'indice de plasticité des éléments fins.
 - .2 Sol dont le pourcentage de matériaux passant le tamis de 0.075 mm se situe entre 20 % et 50 %, et dont la limite de liquidité est inférieure à 25 et l'indice de plasticité, inférieur à 6, selon l'essai effectué conformément à la norme ASTM D4318.
 - .2 Sol cohérent : sol n'ayant pas les caractéristiques requises pour être classé comme sol pulvérulent.
- .3 Terre végétale/sols organiques: tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme couche de finition, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.

- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou déblais inutilisables aux fins des présents travaux.
 - .5 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'aéroport.
 - .6 Corps de chaussée : combinaison de différentes couches de matériaux, à savoir une (1) couche de fondation granulaire et une (1) couche de base granulaire et une (1) couche de roulement en bitume ou en béton.
 - .7 Niveau de la couche de forme : niveau des matériaux sous-jacents au corps de chaussée.
 - .8 Matériaux impropres sous-jacents au corps de chaussé.
 - .1 Matériaux compressibles et peu résistants situés sous les zones à revêtir en dur.
 - .2 Matériaux sensibles au gel situés sous les zones à revêtir en dur.
 - .3 Matériaux sensibles au gel.
 - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai effectué conformément à la norme ASTM D4318, et une granulométrie respectant les limites prescrites, selon l'essai effectué conformément à la norme ASTM C136. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1.
- | | |
|-----------------------|--------------|
| Désignation des tamis | % de tamisat |
| 2.00 mm | 100 |
| 0.10 mm | 45 - 100 |
| 0.02 mm | 10 - 80 |
| 0.005 mm | 0 - 45 |
- .2 Sol à gros grains dont le pourcentage de matériaux passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 10 % en masse.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
 - .1 Gestion des déchets de construction
 - .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction et plan de réduction des déchets établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.
 - .2 Soumettre les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que 100 % des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement.
 - .3 Contrôle de l'érosion et des sédiments : soumettre un exemplaire du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

- .3 Documents à soumettre relativement aux travaux de dynamitage : soumettre au Représentant du Ministère 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

Partie 2 Produit

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux de remblai : sélectionnés parmi les déblais et approuvés par le Représentant du Ministère.
- .2 Matériaux d'emprunt : Les matériaux d'emprunt doivent être des sols compactables et non contaminés.

Partie 3 Exécution

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder aux travaux de nivellement, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.

3.2 ENLÈVEMENT DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones de déblais selon les indications des coupes types.
- .2 Mettre la terre végétale destinée aux travaux d'ensemencement en dépôt aux endroits déterminés le Représentant du Ministère.
 - .1 Hauteur des tas : au plus 2 m.
- .3 Acheminer la terre végétale inutilisée hors du chantier.
- .4 Transporter et mettre en tas pour usage par d'autres à l'endroit désigné sur les dessins, une réserve de terre végétale d'environ 1000 mètres cubes mesurée à même la réserve.

3.3 EXCAVATION**.1 Généralités**

- .1 Aviser le Représentant du Ministère au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les lignes et les niveaux indiqués.
- .3 Assurer le drainage des aires excavées, et façonner le sommet et les pentes transversales de ces dernières de manière à favoriser l'évacuation des eaux de ruissellement.
- .4 Informer le Représentant du Ministère de tout matériau impropre trouvé dans la zone d'excavation; enlever ces matériaux selon les directives reçues, jusqu'à la profondeur et sur l'étendue indiquées, et les remplacer par des matériaux approuvés par le Représentant du Ministère..
- .5 Acheminer les matériaux de rebut hors du chantier.

.2 Excavation dans le roc

- .1 Lorsque, au cours des travaux, des matériaux apparemment conformes à la définition de roc sont trouvés dans la zone d'excavation, avisé le Représentant du Ministère suffisamment à l'avance pour lui permettre de mesurer le volume des matériaux en question.
- .2 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.
- .3 Contrôle du dynamitage et des vibrations; réduire les vibrations transmises au sol pour ne pas endommager les ouvrages ou les masses rocheuses à conserver.
- .4 Il est interdit d'effectuer du dynamitage à moins de 150 mètres des réservoirs de carburants, des bâtiments existants ou des aéronefs stationnés.

.3 Excavation dans les zones d'emprunt.

- .1 Lorsque les matériaux de déblais et les matériaux provenant des excavations ne fournissent pas suffisamment de matériaux acceptables pour la construction des remblais, les quantités complémentaires sont alors désignés comme matériaux d'emprunt et prélevés dans les zones d'emprunt.
- .2 Se procurer, dans les zones d'emprunt situées hors des limites de l'aéroport, les matériaux de remblai additionnels nécessaires pour combler le manque de matériaux récupérés à même les zones de déblai.
- .3 Faire des coupes nettes et laisser les zones d'emprunt dans un état qui permette de mesurer de façon précise la quantité de matériaux prélevée.

3.4 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 bombé tout au long des travaux, pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellement. Il est interdit de placer des matériaux sur une surface recouverte d'eau stagnante. Assécher toutes les zones basses avant d'y déposer des matériaux.
- .4 Dans le cas de matériaux comprenant, en volume, moins de 25 % de fragments de roche dont la plus grande dimension excède 100 mm, 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.
 - .1 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 Placer des couches plus épaisses seulement après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.
 - .2 Dans les zones hors chaussée, compacter les remblais jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .5 Lorsque les matériaux de remblai sont principalement des déblais de roc, procéder comme suit.
 - .1 Mettre les matériaux en place sur toute la largeur de la surface à couvrir.
 - .2 Les déblais de roc une fois fragmentés devront être utilisés en priorité dans les travaux de remblayage des fossés autour des nouveaux drains. L'excédent, s'il y en a, pourra être utilisé dans la construction des perrés.
 - .3 Les déblais de roc utilisés dans le remblayage des fossés existants devront préalablement avoir été fragmentés de manière à ce que la dimension des plus gros fragments n'excède pas 200 mm.
 - .4 Répartir les matériaux rocheux avec soin afin de combler les vides avec les fragments plus petits et d'obtenir ainsi une masse compacte.
- .6 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.

3.5 FINITION ET TOLÉRANCES

- .1 Nivelier à la régaleuse les surfaces finies des zones de déblai et de remblai de manière qu'il n'y ait pas d'ornières, de creux, de débris ni de roches de plus de 50 mm de diamètre.
- .2 Cylindrer les surfaces finies afin d'obtenir une texture fermée et dense.
- .3 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.
- .4 Les surfaces ne doivent pas comporter de creux de plus de 30 mm par longueur de 5 m.

3.6 MISE EN PLACE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Dans les zones de remblais, étendre la terre végétale, une fois la couche de forme acceptée par le Représentant du Ministère.
 - .1 Étendre une couche de terre végétale de 150 mm. Enlever les pierres, les racines et les autres débris superficiels, puis donner à la surface un profil uniforme.

3.7 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.

3.8 CONTRÔLE DE L'ÉROSION

- .1 Dans les zones de déblais et de remblais, mettre en place selon les prescriptions de la section 01 35 43 – Protection de l'environnement, les barrières anti-érosion permanente conformément aux recommandations du fabricant.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 32 11 23 – Couche de base granulaire.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le décohesionnement de la couche de base de la chaussée existante ne sera pas mesurée. Inclure le coût de ces travaux dans le prix unitaire des travaux de la nouvelle couche de base.

Partie 2 Produit**2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution**3.1 EXAMEN**

- .1 Vérification des conditions : avant de procéder au décohesionnement de la couche de base d'une chaussée existante vérifier l'état de la surface existante.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du Représentant du Ministère.
 - .2 Informer immédiatement le Représentant du Ministère de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant du Ministère.

3.2 SCARIFICATION ET REPROFILAGE

- .1 L'entrepreneur doit effectuer la scarification et la mise en forme de la surface granulaire de la piste avant d'effectuer les travaux de rechargement conformément aux normes d'aéroport.
- .2 Ne pas scarifier une surface plus grande que ce qu'il sera possible de reprofiler et de compacter avec un préavis de 2 heures, ceci en raison de la possibilité d'une interruption d'urgence des travaux et de la reprise des opérations aériennes.
- .3 Au cours d'un même quart de travail, ne pas scarifier une surface plus grande que celle qu'il sera possible de recharger ou de remodeler avant la fin du quart de travail.
- .4 Les surfaces de la couche de base existante qui auront été scarifiées au cours d'un quart de travail devront être entièrement reprofilées et compactées avant le début de la période d'opération quotidienne suivante.
- .5 Lorsque la couche de matériaux de rechargement est inférieure à 150 mm, l'entrepreneur doit effectuer une scarification sur 150 mm de profondeur avant de procéder au rechargement avec les granulats concassés MG20b modifié.

- .6 L'entrepreneur doit utiliser des niveleuses munies d'équipement électronique permettant un nivellement automatisé précis et d'autre conventionnelle.
- .7 L'entrepreneur doit scarifier sur une profondeur maximale de 55 mm, sur toute la largeur de la piste et de ses accotements.
- .8 Les cailloux de 50 mm et plus dégagés durant la scarification, ainsi que les matériaux impropres doivent être ramassés et mis au rebut.
- .9 L'entrepreneur doit procéder ensuite à la mise en forme (incluant reprofilage) avant le rechargement de la chaussée de la piste et des accotements et de la voie de circulation. L'entrepreneur doit respecter les épaisseurs minimales de matériau granulaire MG 20b modifié pour la piste et ses accotements tel qu'indiqué aux plans.
- .10 L'entrepreneur doit protéger le balisage existant de la piste durant l'exécution des travaux.

3.3 COMPACTAGE INITIAL

- .1 Compacter jusqu'à au moins 98 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .2 Profiler et cylindrer la surface de la couche de base de la chaussée existante, en alternance, jusqu'à ce qu'elle soit lisse, égale et uniformément compactée.
- .3 Pendant le compactage, ajouter la quantité d'eau nécessaire pour obtenir la masse volumique prescrite.
- .4 Si les matériaux de la couche de base sont trop humides, les aérer en les scarifiant à l'aide du matériel approprié.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

3.5 PROTECTION

- .1 Protéger et maintenir la chaussée existante dans un état conforme aux exigences de la présente section jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 33 42 13 – Tuyaux pour ponceaux.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Il n'y a pas de mesurage à faire au terme de la présente section. Inclure le coût des travaux d'excavation, de creusage, de préparation de l'assise, de l'enrobement, de remblayage des tranchées et de réfection des surfaces finies dans le lot des ouvrages dans lesquels ces travaux sont requis.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C136-05, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D422-632002, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D698-00ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft ;) (600 kN-m/m ;).
 - .5 ASTM D1557-02e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft ;) (2,700 kN-m/m ;).
 - .6 ASTM D4318-05, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa)
 - .1 LEED Canada-NC, version 1.0 décembre 2004, LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) : Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-A3000-F03, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
 - .1 CSA-A3001-F03, Liants utilisés dans le béton.
 - .2 CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton : constituants et exécution des travaux/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.
- .5 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water

- .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Classes de déblais : deux (2) 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 pour gros travaux. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
- .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Terre végétale
- .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
- .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 millimètres.
- .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
- .5 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
- .6 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
- .7 Matériaux 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 l'essai ASTM C136. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1.
- | Désignation des tamis | % de tamisat |
|-----------------------|--------------|
| 2.00 mm | 100 |
| 0.10 mm | 45 - 100 |
| 0.02 mm | 10 - 80 |
| 0.005 mm | 0 - 45 |
- .2 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 10 % en masse.
- .8 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.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Documents/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, plan de localisation des canalisations réacheminées et abandonnées, au besoin.
- .3 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, aviser le Représentant ministériel de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai, et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Si le Représentant ministériel 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 ministériel.
- .2 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .3 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de Québec.
- .4 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.
- .5 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province où les travaux seront exécutés, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, d'étrésillonnement et de reprise en sous-œuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.
- .6 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soient examinés et acceptés par le Représentant ministériel.
- .7 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

1.7 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

1.8 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Examiner le rapport d'analyse du sol joint en annexe.
- .2 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 ministériel. Le Représentant ministériel 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 ministériel les directives appropriées avant de réacheminer ou d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation. Le Représentant ministériel 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.
- .3 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
 - .1 En présence du Représentant ministériel, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
 - .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les 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 ministériel.

- .3 S'il est nécessaire de couper des racines ou des branches en vue de l'exécution des travaux d'excavation, procéder selon les directives du Représentant ministériel.

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 la méthode d'essai LC21-040 Analyse granulométrique du Ministère du Transports du Québec.
- .3 Tableau

Type de remblai	Matériaux granulaires	Désignation des tamis											
		% Passant											
		112 mm	80 mm	56 mm	40 mm	31,5 mm	20 mm	14 mm	5 mm	1,25 mm	315 µm	80 µm	
Type 1	Matériaux provenant des excavations	Matériaux non gelés provenant de l'excavation ou d'une autre source, autorisés par le Représentant ministériel pour l'utilisation proposée, et exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 75 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.											
Type 2	Sable	Sable tout-venant, de tamisage ou de concassage, tamisé ou de concassage, composé de particules dures, résistantes et exemptes de mottes d'argile, de matériaux hydrauliques, organiques ou gelées, ainsi que de toute autre substance délétère.											
Type 3	MG20	Selon la section 32 11 23 - Couche de base granulaire.											
Type 4	Matériaux provenant des excavations	Matériaux granulaires sélectionnés de l'excavation provenant des corps de structure de chaussée apparenté au MG-20 approuvé par le représentant ministériel.											

- .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 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.

3.3 PRÉPARATION /PROTECTION

- .1 Protéger les éléments existants.
- .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 ministériel.
- .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
- .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.

3.4 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones indiquées.

3.5 MISE EN DÉPÔT

- .1 Mettre les matériaux de déblai réutilisable en dépôt aux endroits désignés par le Représentant ministériel.
 - .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.

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

- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
 - .1 Lorsque les conditions sont instables, l'Ingénieur retenu par l'entrepreneur doit faire les inspections nécessaires et indiquer les méthodes à utiliser.
- .2 Obtenir le permis approprié des autorités compétentes s'il est nécessaire de détourner temporairement un cours d'eau.

3.7 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Soumettre au Représentant ministériel, aux fins d'examen, 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 boulangue 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.

3.8 EXCAVATION

- .1 Aviser le Représentant ministériel au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin qu'il puisse établir les profils en travers initiaux du terrain.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués.
- .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages en béton, la maçonnerie, les revêtements de chaussée, les trottoirs, les gravats et les fondations démolies ainsi que toute autre obstruction, selon la section 02 41 13 - Démolition sélective d'ouvrages d'aménagement du terrain.
- .4 Mettre en pile séparément les déblais de matériaux granulaire apparenté au MG20.
- .5 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
- .6 À moins que le Représentant ministériel ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 30 mètres de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir, et les tranchées devront être remblayées à la fin de chaque journée de travail.
- .7 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée.
- .8 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
- .9 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires hors du chantier.
- .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 Les excavations terminées doivent être approuvées par le Représentant ministériel.
- .13 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise et sur l'étendue.
- .14 Les déblais hors profil doivent être corrigés selon les méthodes décrites ci-après.
 - .1 Couler du béton de remplissage sous les surfaces d'appui et les semelles..
 - .2 Aux autres endroits, mettre en place un remblai de type 2, et compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon l'essai Proctor normal conformément à la section 31 05 10 - Masse volumique sèche maximale corrigée - Matériaux de remblai.
- .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.
 - .2 Nettoyer les fissures repérées dans le roc et les remplir de coulis ou de mortier de béton, à la satisfaction du Représentant ministériel.
- .16 Installer les géotextiles conformément à la section 31 32 19.01 - Géotextiles.

3.9 MATÉRIAUX DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué sur les dessins. Compacter jusqu'à un minimum de 95% selon la section 31 05 10 - Masse volumique sèche maximale corrigée.
- .2 Dans les secteurs hors chaussée, Compacter jusqu'à un minimum de 95% selon la section 31 05 10 - Masse volumique sèche maximale corrigée.

3.10 MATÉRIAUX D'ASSISE ET DE RECOUVREMENT DES CANALISATIONS SOUTERRAINES

- .1 Mettre en place les matériaux granulaires prévus pour l'assise et le recouvrement des conduits et des câbles en couche de 150mm d'épaisseur et les compacter jusqu'à un minimum de 95% selon la section 31 05 10 - Masse volumique sèche maximale corrigée.
- .2 .Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

3.11 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :
 - .1 l'inspection et l'approbation des installations par le Représentant ministériel.
- .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 150 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 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 0.3 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 quatorze (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 ministériel.

3.12 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du Représentant ministériel.
- .2 Replacer la terre végétale selon les indications.
- .3 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.
- .4 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du Représentant ministériel.
- .5 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exempts de déchets ou de débris.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .3 Section 31 37 00 - Perrés.
- .4 Section – 33 42 13-Pipe culverts.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Le géotextile utilise dans la construction de perrés ne sera pas mesuré. Les couts de ces travaux doit être inclus dans les ouvrages ou le géotextile est requis.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM A123/A123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
 - .2 ASTM D4491-99a, Standard Test Methods for Water Permeability of Geotextiles by Permittivity.
 - .3 ASTM D4595-09, Standard Test Method for Tensile Properties of Geotextiles by the Wide-Width Strip Method.
 - .4 ASTM D4716-08, Test Method for Determining the (In-Plane) Flow Rate Per Unit Width and Hydraulic Transmissivity of a Geosynthetic Using a Constant Head.
 - .5 ASTM D4751-04, Standard Test Method for Determining Apparent Opening Size of a Geotextile.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-4.2 numéro 11.2-2004, Méthodes pour épreuves textiles - Résistance à l'éclatement - Essai d'éclatement à la bille (Reconduction de septembre 1989).
 - .2 CAN/CGSB-148.1, Méthodes d'essai des géosynthétiques (Jeu complet).
 - .1 Numéro 2-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Masse surfacique.
 - .2 Numéro 3-M85, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Épaisseur des géotextiles.
 - .3 Numéro 6.1-93, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Résistance à l'éclatement des géotextiles non sollicités en compression.
 - .4 Numéro 7.3-92, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Essai de résistance à la rupture des géotextiles - Essai d'arrachement.

- .5 Numéro 10-94, Méthodes d'essai des géosynthétiques - Géotextiles -- Détermination du diamètre d=ouverture de filtration.

- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International

- .1 CAN/CSA-G40.20/G40.21-04(R2009), Exigences générales relatives à l=acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.

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 ministériel, 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 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel selon les exigences de cette section et selon les recommandations écrites du manufacturier.

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 en carton ondulé aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Géotextiles : toiles de fibres synthétiques 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 et/ou polyester avec inhibiteurs incorporés au plastique de base pour assurer une meilleure tenue aux rayons ultraviolets et à la chaleur pendant 60 jours.
- .2 Chevilles et rondelles d'ancrage : conformes à la norme CAN/CSA-G40.21, nuance 300W, galvanisées par immersion à chaud et revêtues d'un zingage d'au moins 600 g/m², selon la norme CAN/CSA G164.
- .3 Fil pour joints cousus : ayant une résistance aux agents chimiques et biologiques égale ou supérieure à celle du géotextile.

- .4 Propriétés physiques et hydrauliques :
 - .1 Pour usage dans les Perrés;
 - .1 Épaisseur : au moins 5.8 mm, selon la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 3.
 - .2 Effort de tension et allongement selon CAN/CGSB-148.1, numéro 7.3
 - .3 Effort de tension minimum : 2500 N.
 - .4 Allongement à la rupture : 65-105 %.
 - .5 Ouvertures de filtration : 40-70 micromètres, selon la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 10.
 - .2 Pour usage dans la structure de chaussée et les ponceaux;
 - .1 Épaisseur : au moins 1.4 mm, selon la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 3.
 - .2 Effort de tension et allongement selon CAN/CGSB-148.1, numéro 7.3
 - .3 Effort de tension minimum : 755 N.
 - .4 Allongement à la rupture : 45-105 %.
 - .5 Ouvertures de filtration : 75-115 micromètres, selon la norme CAN/CGSB-148.1, numéro 10.

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 600 mm.
- .5 Fixer les bandes successives de géotextile au moyen de chevilles d'ancrage mises en place à intervalles selon les recommandations du manufacturier.
- .6 Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.
- .7 Disposer la couche de protection dans les 4 heures suivant la mise en place du géotextile.
- .8 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction du représentant ministériel.
- .9 Mettre en place les pierres pour perré conformément à la section 31 37 00 – Perrés

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des 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

3.3 MESURES DE PROTECTION

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

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Section 31 32 19.01 - Géotextiles.

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 Les perrés doivent être mesurés en mètres carrés de perrés effectivement mis en place. Le prix inclura la préparation des surfaces, la fourniture et la mise en place du géotextile.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C144-99, Standard Specification for Aggregate for Masonry Mortar.
 - .2 ASTM C618-00, Standard Specification for Coal Fly Ash and Raw or Calcined Natural Pozzolan for Use as a Mineral Admixture in Concrete.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CAN/CSA-A23.1-00, Concrete Materials and Methods of Concrete Construction.
 - .2 CAN/CSA-A3000-98, Compendium de matériaux cimentaires.

1.4 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, 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 l'endroit désigné par le représentant ministériel.
- .6 Plutôt que d'acheminer les surplus de matériaux durcis contenant des liants hydrauliques vers une décharge, les transporter à la carrière de la région en vue de leur réemploi, sous réserve de l'approbation du représentant ministériel.
- .7 Transférer les géotextiles inutilisés à l'endroit désigné par le représentant ministériel.

Partie 2 Produits

2.1 PIERRES

- .1 Les perrés doivent être construits avec des pierres de carrière dures 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 La grosseur minimal des pierres doit être de 100mm et la grosseur maximal de 200mm.
 - .2 Fournir des éclats de pierre ou des cailloux pour remplir les joints ouverts.

2.2 GÉOTEXTILE

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

Partie 3 EXECUTION

3.1 Mise en place

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

FIN DE LA SECTION