

1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Lire et respecter les modalités du contrat et les sections de la Division 1.

1.2 REFERENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C 117-95, Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .2 ASTM C 136-01, Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .3 ASTM D 422-63 (2002), Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
 - .4 ASTM D 698-00a, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
 - .5 ASTM D 1557-02, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
 - .6 ASTM D 4318-00, 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.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA-A23.1-00, Béton – constituants et exécution des travaux.
- .4 Devis standard provinciaux de l'Ontario (OPSS)
 - .1 OPSS 1004 (March 1993).
 - .2 OPSS 1010 (March 1993).

1.3 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 0.25 m³, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0.95 à 1.15 m³. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
- .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
- .3 Terre végétale : 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.
- .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 impropres :
 - .1 Matériaux faibles ou compressibles sous les aires d'excavation.
 - .2 Matériaux gélifs sous les aires d'excavation.
 - .3 Matériaux gélifs :
 - .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D 4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C 136 et ASTM D 422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1.
 - .2 Tableau

Désignation du tamis	% Passant
2.00 mm	100
0.10 mm	45 - 100
0.02 mm	10 - 80
0.005 mm	0 - 45
 - .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
- .2 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 l'Ontario.
- .3 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.

1.5 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier et mettre de côté les matières plastiques, les emballages de papier et le carton ondulé.
- .2 Placer les produits dangereux et les matières toxiques dans les contenants désignés à cette fin.
- .3 Veiller à ce que les contenants vides soient scellés et entreposés de manière sécuritaire.

1.6 PROTECTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES

- .1 Structures et canalisations d'utilités enfouies:
 - .1 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.
 - .2 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser Représentant de la CCN et les autorités compétentes. ~~Les autorités compétentes~~ **Les Entrepreneur** devront repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
 - .3 Se conformer à toutes les exigences des autorités compétentes pour les travaux à proximité des réseaux souterrains existants. Tous les ouvrages d'étaie des réseaux souterrains existants, lorsque requis, devront être conformes aux exigences des autorités compétentes.

- .4 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai.
 - .5 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.
 - .6 Obtenir à partir de Représentant de la CCN les directives appropriées avant de réacheminer ou d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation..
 - .7 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
- .2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain :
- .1 En présence de Représentant de la CCN, 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, à la satisfaction de Représentant la CCN.

1.7 TYPES D'EXCAVATION

- .1 Excavation dans le roc
 - .1 Obtenir l'approbation du CCN représentant à utiliser des machines pour creuser la roche.
 - .2 Aviser Représentant la CCN si le niveau actuel du roc diffère du niveau prévu.
- .2 Excavation de déblais ordinaires
 - .1 Présumer que tous les travaux d'excavation requis pour ce projet sont constitués de déblais ordinaires, à l'exception des travaux d'excavation du roc décrits ci-haut. Toute excavation à effectuer à la pelle à main, les machines d'excavation ne est pas autorisée par.

1.8 ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-ŒUVRE

- .1 Protéger les éléments existants selon les dispositions de la Santé et sécurité, et en conformité des règlements des autorités locales.
- .2 Retenir les services d'un Ingénieur agréé compétent habilité à pratiquer sa profession dans la province de l'Ontario pour concevoir et inspecter les ouvrages d'étalement, d'étrésillonnement et de reprise en œuvre requis pour les présents travaux.
- .3 Soumettre les esquisses des ouvrages d'étagage, d'étaçonnement et de contreventement proposés et les données à l'appui au moins deux semaines avant d'entreprendre les travaux.
- .4 Les esquisses des ouvrages d'étagage, d'étaçonnement et de contreventement proposés doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur agréé compétent et habilité à pratiquer sa profession dans la province de l'Ontario.
- .5 L'ingénieur agréé responsable de la conception des structures temporaires devra soumettre une preuve d'assurance responsabilité civile, sauf si l'ingénieur en question est un employé de l'Entrepreneur. Si tel est le cas, l'Entrepreneur devra faire preuve que le travail de l'ingénieur en question est bel et bien couvert par la police d'assurance responsabilité civile de l'Entrepreneur.

1.9 ESSAIS ET INSPECTIONS

- .1 Les essais concernant la compaction des matériaux de remplissage et de remblai seront effectués par le laboratoire d'essais désigné par Représentant de la CCN.
- .2 Au plus tard une semaine avant le début des travaux de remplissage ou de remblayage, soumettre au laboratoire d'essais désigné un échantillon de 23 kg du matériel de remblai proposé.
- .3 Attendre l'approbation du matériel de remblai par Représentant de la CCN avant d'entreprendre les travaux de remplissage ou de remblayage.
- .4 Au plus tard 48 heures avant d'entreprendre les travaux de remplissage ou de remblayage avec le matériel approuvé, avis Représentant de la CCN que les essais de compaction peuvent être effectués par le laboratoire d'essais désigné.

2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Type 1 Assise granulaire : matériel granulaire A, conforme à la norme OPSS 1010.
- .2 Matériaux de remblai de type 2 : 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 C 117 et ASTM C 136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.1.
- .3 Remblai importé : ~~matériel provenant de l'extérieur du chantier et libre de débris de construction, exempt de pierres ou de gravats dont la plus grande dimension excède 100 mm, pour les usages~~ **Sable propre gratuite de semences et de matière organique pour les usages** approuvés par Représentant de la CCN.

3 Exécution

3.1 PRÉPARATION DES LIEUX

- .1 Débarrasser les surfaces de la zone d'excavation des obstacles, de la neige et de la glace qui s'y trouvent, dans les limites indiquées.

3.2 DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

- .1 Enlever la terre végétale ~~jusqu'à la profondeur de 150-200mm~~ **nécessaire pour le travail**. Ne pas mélanger la terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
- .2 Évacuer la terre végétale inutilisée hors du chantier.

~~**3.3 MISE EN DÉPÔT**~~

- ~~.1 Mettre les matériaux de remblai de bonne qualité en dépôt aux endroits désignés par Représentant de la CCN, dans l'aire de compost de Rideau Hall out et qu'indiqué. Les amoncellements de matériaux doivent avoir une hauteur maximale de 2 m.~~
- ~~.2 Il est interdit de mettre en dépôt la terre végétale de mauvaise qualité ou les matériaux du sous-sol.~~

~~.3 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par Représentant de la CCN. Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.~~

~~.4 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.~~

3.4 ÉTAIEMENT, ÉTRÉSILLONNEMENT ET REPRISE EN SOUS-ŒUVRE

- .1 Construire les ouvrages temporaires à la profondeur, à la hauteur et aux endroits requis pour effectuer les travaux.
- .2 Effectuer les opérations suivantes pendant le remblayage :
 - .1 Sauf indication ou directive contraire de la part de Représentant de la CCN, retirer les palplanches et les ouvrages d'étalement des excavations.
 - .2 Ne pas retirer les étrésillons avant que le niveau du remblai ne soit rendu à la hauteur de ces derniers.
- .3 Retirer les matériaux excédentaires du chantier suite à l'achèvement de la construction de l'infrastructure.

3.5 ASSÈCHEMENT DES EXCAVATIONS ET PRÉVENTION DU SOULÈVEMENT

- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
- .2 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
- .3 Évacuer l'eau 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.

3.6 EXCAVATION

- .1 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués par Représentant de la CCN.
- .2 Toute excavation à effectuer à la pelle à main, les machines d'excavation ne est pas autorisée par.
- .3 Évacuer les matériaux excavés excédentaires et inutilisables hors du chantier.
- .4 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
- .5 Les travaux d'excavation ne doivent pas porter atteinte à l'ébrasement naturel de 45° de la partie inférieure des semelles de fondation.
- .6 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place. 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.
- .7 Protéger les excavations contre le gel.
- .8 Garder les excavations propres et libres d'eau stagnante.
- .9 Lorsque le sol est sujet à un important changement de volume en raison d'une modification de la teneur d'humidité, recouvrir et protéger l'aire excavée de manière jugée acceptable par Représentant de la CCN.

- .10 Effectuer les travaux d'excavation requis pour réaliser les travaux, incluant tous les matériaux. Ne pas remuer le sol ou le roc sous les surfaces porteuses. Aviser le Représentant de la CCN dès l'achèvement des travaux d'excavation. Si les excavations établies s'avèrent insuffisantes, des travaux d'excavation additionnels seront autorisés par écrit et remboursés à titre de travaux supplémentaires. En cas d'excavation plus profonde que les niveaux autorisés par écrit par l'Ingénieur, l'excavation excédentaire devra être remblayée de matériau granulaire A compacté selon les exigences relatives aux assises de tuyaux.
- .11 Le fond des excavations doit être de niveau et constitué de terre non remuée, exempte de substances lâches ou molles et de matières organiques.
- .12 Informer le Représentant de la CCN lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
- .13 Une fois les excavations terminées, les faire approuver par le Représentant de la CCN.
- .14 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le Représentant de la CCN .
- .15 En cas d'excavation plus profonde que les niveaux autorisés, apporter les correctifs suivants :
 - .1 Couler du béton de remplissage sous les surfaces d'appui et les semelles.
 - .2 Sous les surfaces revêtues en dur **et le paysage**, remblayer avec du matériel granulaire de type 2 et compacter jusqu'à au moins 95% de la masse volumique sèche maximale.
 - .3 Aux autres endroits, remblayer avec du matériel granulaire de type 2 et compacter jusqu'à au moins 95% de la masse volumique sèche maximale corrigée.
- .16 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent. Lorsque les matériaux du fond des excavations ont été remués, compacter ce dernier jusqu'à obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué. Nettoyer les fissures repérées dans le roc et les remplir de mortier de béton ou de coulis, à la satisfaction de le Représentant de la CCN.

3.7 EXCAVATION DU ROC

- .1 Le dynamitage est interdit.
- .2 Obtenir l'approbation du CCN représentant à utiliser des machines pour creuser la roche.

3.8 MATÉRIEL DE REMBLAI ET COMPACTAGE

- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales.
 - .1 A l'extérieur des murs périphériques du bâtiment : remblayer jusqu'au niveau du sol d'assise avec des matériaux de remblai de type 1, et compacter jusqu'à 95 % de la masse volumique sèche maximale.
 - .2 Aires revêtues en dur **et le paysage**: utiliser des matériaux de remblai de type 2 ~~sous la couche de base, et ensuite des matériaux de remblai de type 1 pour la couche de base.~~ Compacter jusqu'à 98 % de la masse volumique sèche maximale.

3.9 REMBLAYAGE

- .1 Ne pas procéder aux travaux de remblayage avant l'inspection et l'approbation des installations par le Représentant de la CCN.
- .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 jusqu'à 95% de la masse volumique sèche maximale 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.
 - .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.
 - .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.
 - .5 Installer le système de drainage dans le remblai, selon les indications.

3.10 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives de Représentant de la CCN.
- .2 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives de le Représentant de la CCN.

FIN DE LA SECTION