



DOCUMENT TECHNIQUE NORMALISÉ
PARCS
DTNP-2A

**Travaux d'excavation, de remblayage et de
terrassément**

Date d'émission : 4 octobre 2021

Modificatif n°	Date	Description	Préparé par
-	-	-	-

AVIS

Le présent document doit être utilisé dans son intégralité. L'Entrepreneur doit tenir compte du fait que certaines clauses du présent document peuvent être complétées, modifiées ou annulées par d'autres documents du Cahier des charges. Une lecture diligente de tous les documents du Cahier des charges est nécessaire. Tout changement apporté au contenu du présent document est précisé dans un document distinct, soit dans les instructions aux Soumissionnaires, soit dans le cahier des clauses administratives spéciales, soit dans le devis technique spécial.

L'utilisateur ou l'utilisatrice du présent document technique normalisé est invité à faire part de ses commentaires en les envoyant à l'adresse courriel comiterevision@ville.montreal.qc.ca.

AVANT-PROPOS

Le présent document a été préparé et approuvé par le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports

Table des matières

AVIS	2
AVANT-PROPOS	2
1. OBJET	4
2. DOMAINE D'APPLICATION	5
3. LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES ET RÉFÉRENCES	6
4. DÉFINITIONS	7
5. EXIGENCES GÉNÉRALES	8
5.1. SOURCE DES MATÉRIAUX D'EMPRUNT	8
5.2. ACCEPTATION DE LA SOURCE DES MATÉRIAUX D'EMPRUNT	8
5.3. CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX D'EMPRUNT.....	8
5.4. TENEUR EN EAU DES MATÉRIAUX D'EMPRUNT	8
5.5. DISPOSITION HORS SITE DES MATÉRIAUX.....	8
6. MATÉRIAUX	9
6.1. MATÉRIAUX D'EXCAVATION	9
6.2. MATÉRIAUX UTILISABLES	9
6.3. MATÉRIAUX DE FONDATION.....	9
6.4. MATÉRIAUX D'EMPRUNT	9
7. EXÉCUTION DU TRAVAIL	10
7.1. GESTION DES DÉBLAIS	10
7.2. APPROBATION AVANT LES TRAVAUX.....	10
7.3. TRAVAUX PRÉPARATOIRES	10
7.4. RÉCUPÉRATION DE LA TERRE DE CULTURE	10
7.5. MISE EN ŒUVRE DE L'EXCAVATION.....	10
7.6. EXCAVATION DE TRANCHÉES.....	11
7.7. COUPE DANS LA VOIE PUBLIQUE	11
7.8. PROFONDEURS D'EXCAVATION DES LITS DE PLANTATION.....	11
7.9. TERRASSEMENT BRUT	11
7.10. TERRASSEMENT DE FINITION	12
8. PRÉLÈVEMENT ET ESSAIS DE MATÉRIAUX	13
9. ACCEPTATION DES TRAVAUX	14
9.1. PÉNALITÉS ET NON-RESPECT DE LA PLANIFICATION DES TRAVAUX.....	14
10. DESCRIPTION DES ITEMS DU BORDEREAU	15

1. **OBJET**

Le présent document a pour objet de définir les clauses techniques normalisées applicables aux travaux d'excavation, de remblayage et de terrassement seulement. Il couvre les aspects en lien avec les normes et références, les exigences générales, les matériaux, l'exécution des travaux, le contrôle qualitatif ainsi que l'acceptation des travaux.

2. **DOMAINE D'APPLICATION**

Le présent document traite des travaux d'excavation, de remblayage et de terrassement de façon non limitative et comprend les opérations suivantes : le décapage des surfaces, l'excavation des surfaces, la préparation des assises, le terrassement, le remblayage et la gestion des sols.

Les travaux décrits dans ce document doivent être réalisés de façon cohérente avec l'ensemble des autres travaux de l'appel d'offres. Tous les travaux réalisés sur le territoire de la Ville de Montréal et les villes liées, notamment dans les parcs, milieux naturels, espaces verts, espaces publics et bandes riveraines sont inclus au présent document technique normalisé.

Le présent document fait partie intégrante des prescriptions normalisées et est complété par les prescriptions spéciales. Les documents techniques normalisés de la Ville de Montréal doivent être utilisés pour les autres travaux non encadrés par le présent document normalisé.

3. **LOIS, RÈGLEMENTS, NORMES ET RÉFÉRENCES**

Lorsque le présent document réfère à une norme ou à une référence, la plus récente édition en vigueur en date de la publication de l'Appel d'offres est applicable. De plus, lorsque le présent document réfère à une loi ou à un règlement, la plus récente édition en vigueur est applicable.

- Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité au travail (CNESST)
- Norme canadienne du paysage (NCP)
- Bureau de normalisation du Québec (BNQ)

Tous les travaux connexes doivent être réalisés conformément aux prescriptions du document technique normalisé et spécial approprié.

- Documents techniques normalisés de la Ville de Montréal

DNTP-1A Travaux de démolition, d'enlèvement et de récupération

DTNP-1B Protection des végétaux

DTNP-5A Apport de terre de culture

DTNI-7A Gestion des déblais et travaux de réhabilitation environnementale

DTNI-10C Granulats pour fondation, assise et remblai

L'Entrepreneur doit se conformer à tous les codes, lois, règlements, politiques et guides en vigueur, notamment, mais sans être limitatif :

- Le Code de construction du Québec;
- Le Code de sécurité pour les travaux de construction;
- Le Code de la sécurité routière;
- Le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles;
- Le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC);
- Le Règlement sur les rejets à l'atmosphère et sur la délégation de son application (Règlement 2001-10 de la Communauté Métropolitaine de Montréal);
- Les Pratiques d'excellence pour la Protection des infrastructures souterraines du Canadian Common Ground Alliance (CCGA) ;
- ASTM D6938 Standard Test Method for In-Place Density and Water Content of Soil and Soil Aggregate by Nuclear (Shallow Depth);
- CAN / BNQ 2501-255/2013 Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kN. m/m³);
- Groupe CSA : Association canadienne de normalisation;
- CAN/CSA-Z247-F15 Prévention des dommages pour protection des infrastructures souterraines.

4. DÉFINITIONS

À moins que le contexte n'indique un sens différent, les mots ou expressions suivantes, incluses dans le présent document, signifient ou désignent :

- **Assise (plate-forme)** : Couche de matériaux au fond d'une excavation servant de support à une conduite, un accessoire ou une structure.
- **Densité de compaction** : Échelle « Proctor » réfère à la masse volumique sèche maximale obtenue à l'essai Proctor modifié ou Proctor standard, tel que spécifié aux plans et devis, selon la norme la plus récente en vigueur.
- **Échantillon** : Un ou plusieurs articles prélevés en vue de faire un contrôle qualitatif ou de servir de base à une décision sur le lot.
- **Excavation** : Action de creuser dans le sol.
- **Fondation** : Couche de matériaux granulaires placée sur une infrastructure.
- **Gestion des déblais** : Traitement ou élimination hors site, ou valorisation sur le site des travaux, des déblais conformément aux lois, règlements, guides, politiques et directives en vigueur.
- **Ligne d'infrastructure** : Limite inférieure de la structure d'un élément de surface à construire, notamment trottoir, bordure, îlot, terre-plein, muret, chaussée et surface végétale.
- **Lieu d'élimination**: Lieu de dépôt définitif, de traitement, de stockage ou de valorisation autorisé par le MELCC ou conforme à la réglementation, situé dans la province de Québec;
- **Matériaux d'emprunt** : Granulats naturels ou sols provenant de l'extérieur du site des travaux, dont les composants sont du règne minéral, dont les concentrations en contaminants n'excèdent pas les niveaux permis, qui ne contiennent pas de matières putrescibles ou fermentescibles, de débris de construction ou de démolition, de matières résiduelles ou de matières dangereuses, qui n'émettent aucune odeur, et qui sont compactables; le contenu en matières organiques ne doit pas dépasser 2 % en poids; la dimension maximale des particules ne doit pas excéder 200 mm, et la proportion de cailloux (particules dont la taille est de plus de 75 mm) ne doit pas être supérieure à 50 % en volume. Sauf si autrement spécifié, les matériaux recyclés, l'enrochement et le roc dynamité ne sont pas considérés comme des matériaux d'emprunt acceptables.
- **Matières résiduelles** : Matières pouvant être éliminées dans un lieu d'enfouissement de matières résiduelles autorisé, à l'exception des débris de construction ou de démolition et des sols.
- **MELCC** : Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec.
- **Nivellement** : Action de mettre à niveau, d'égaliser et d'uniformiser une surface.
- **Remblai** : Opération de terrassement consistant à rapporter des terres pour faire une levée ou pour combler une cavité.
- **Terrassement brut** : Opération par laquelle on creuse et on déplace des sols afin d'obtenir un nivellement sous le niveau de la ligne d'infrastructure.

De plus, chacune des définitions présentes au Cahier des clauses administratives générales (CCAG) est applicable au présent document lorsque le terme utilisé comporte une majuscule.

5. EXIGENCES GÉNÉRALES

5.1. SOURCE DES MATÉRIAUX D'EMPRUNT

Le cas échéant, l'identification de la source des matériaux d'emprunt doit se conformer aux prescriptions du DTNI-10C – Granulats pour fondation, assise et remblai.

5.2. ACCEPTATION DE LA SOURCE DES MATÉRIAUX D'EMPRUNT

Le cas échéant, les renseignements et rapports d'essai des matériaux d'emprunt doivent se conformer aux prescriptions du DTNI-10C – Granulats pour fondation, assise et remblai.

5.3. CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX D'EMPRUNT

Le cas échéant, la caractérisation des matériaux d'emprunt doit se conformer aux prescriptions du DTNI-10C – Granulats pour fondation, assise et remblai.

5.4. TENEUR EN EAU DES MATÉRIAUX D'EMPRUNT

Le cas échéant, la teneur en eau des matériaux d'emprunt doit se conformer aux prescriptions du DTNI-10C – Granulats pour fondation, assise et remblai.

5.5. DISPOSITION HORS SITE DES MATÉRIAUX

Le cas échéant, la gestion des déblais et la disposition hors site des matériaux doivent se conformer aux prescriptions du DTNI-7A – Gestion des déblais et travaux de réhabilitation environnementale.

6. MATÉRIAUX

Le présent chapitre concerne les exigences des matériaux utilisés dans l'exécution des travaux. L'Entrepreneur doit fournir au Directeur les documents attestant la conformité aux normes de ces matériaux, soit toutes les informations et fiches techniques et tous les essais, comme stipulé dans le présent document ou dans les normes et documents auxquels le présent document fait référence.

6.1. MATÉRIAUX D'EXCAVATION

Lorsque permis, l'utilisation de matériaux d'excavation ou d'emprunt pour les travaux de remblayage est spécifiée au Cahier des charges. Les matériaux ne doivent pas contenir de particules dont la plus grande dimension hors tout est supérieure à 200 mm. De plus, pour les derniers 300 mm de remblai sous la ligne d'infrastructure, les matériaux ne doivent pas contenir de particules dont la plus grande dimension hors tout est supérieure à 150 mm.

6.2. MATÉRIAUX UTILISABLES

Les matériaux désignés utilisables par le Directeur, provenant des endroits où se font les travaux, appartiennent de droit à la Ville. Transporter ces matériaux utilisables et les placer convenablement à l'endroit désigné par le Directeur, dans les limites de la Ville.

6.3. MATÉRIAUX DE FONDATION

Les matériaux granulaires de fondation, de sous-fondation et de fondation de transition doivent respecter les exigences des documents techniques normalisés DTNI-10C et DTNI-10D.

Les matériaux granulaires désignés VM-1, VM-2 et VM-4 sont spécifiques pour les besoins de la Ville de Montréal. Leurs fuseaux granulométriques de spécification et leurs caractéristiques exigées sont indiqués aux tableaux 1 et 2 du document normalisé DTNI-10C.

6.4. MATÉRIAUX D'EMPRUNT

Si la quantité disponible de déblais réutilisables n'est pas suffisante, l'Entrepreneur doit faire l'apport de matériaux d'emprunt ayant les propriétés exigées au cahier des charges, et selon les modalités qui suivent.

Dix (10) Jours ouvrables avant d'entreprendre les travaux de remblayage, l'Entrepreneur doit soumettre au Directeur pour Visa, la provenance et les résultats des essais géotechniques et des analyses chimiques des matériaux d'emprunt qu'il entend utiliser, incluant toute étude de caractérisation requise.

La qualité environnementale des matériaux d'emprunt doit se conformer aux prescriptions du DTNI-7A – Gestion des déblais et travaux de réhabilitation environnementale.

7. EXÉCUTION DU TRAVAIL

7.1. GESTION DES DÉBLAIS

La gestion de tous les déblais doit être effectuée par l'Entrepreneur conformément au document technique normalisé DTNI-7A et selon les exigences du Cahier des charges.

7.2. APPROBATION AVANT LES TRAVAUX

Avant de commencer les travaux d'excavation, de remblayage et de terrassement, l'Entrepreneur doit faire approuver par le Directeur les surfaces, les ouvrages et les items identifiés dans les documents d'appel d'offres. En cas de disparité avec les documents d'appel d'offres, en aviser le Directeur avant d'exécuter les travaux.

7.3. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

L'Entrepreneur doit prévoir tous les moyens de protection nécessaires lors de l'exécution des travaux afin de ne pas endommager les ouvrages existants du domaine public ou privé. Ces précautions peuvent engendrer des travaux avec des équipements mécaniques légers, des équipements manuels, ou toute autre méthode permettant de ne pas compromettre l'intégrité des ouvrages existants.

7.4. RÉCUPÉRATION DE LA TERRE DE CULTURE

Décaper toute végétation sur une épaisseur de 40 mm et la transporter au site de dépôt autorisé.

Enlever au plus 160 mm de terre végétale et la mettre en pile d'au plus 2 m de hauteur dans les limites du parc, en un endroit désigné pour utilisation future.

À moins d'indications contraires, la surface comprise dans l'aire de la ramure des arbustes ou arbres existants est à conserver.

7.5. MISE EN ŒUVRE DE L'EXCAVATION

Creuser suivant les lignes et aux niveaux requis en prévoyant l'espace nécessaire aux travaux subséquents, en tenant compte de l'établissement des infrastructures de remblayage.

Creuser de façon à obtenir un fond d'excavation uniforme et de niveau afin de minimiser les apports de matériaux de remplissage.

Le fond des excavations doit être du sol sec, non remanié, libre de matière organique ou de matériaux lâches.

Si des excavations non autorisées sont faites au-delà des niveaux indiqués, combler sans frais supplémentaires pour la Ville, avec un béton, de la pierre concassé ou un matériel d'emprunt tel que requis.

Donner aux abords de l'excavation la pente voulue afin d'empêcher l'eau d'y ruisseler.

Fournir et faire fonctionner toutes les pompes et machineries nécessaires pour tenir les excavations vides d'eau de toute provenance et en toutes circonstances.

Tous les déblais jugés utilisables par le Directeur doivent servir au remblai sur le site même des travaux, tout surplus du déblai utilisable doit être déposé en un endroit désigné et dans les limites de la Ville.

7.6. EXCAVATION DE TRANCHÉES

Partout où c'est nécessaire, les parois de la tranchée doivent être sillonnées ou blindées à l'aide de matériaux sains, selon les exigences de la loi provinciale; l'Entrepreneur est responsable de tous dommages ou accidents dus aux travaux d'excavation.

7.7. COUPE DANS LA VOIE PUBLIQUE

L'Entrepreneur doit se référer aux indications dans le DTNI-1A Travaux de conduites d'eau potable et conduites d'égout.

7.8. PROFONDEURS D'EXCAVATION DES LITS DE PLANTATION

L'Entrepreneur doit se référer aux indications dans le DTNP-5A Apport de terre de culture.

7.9. TERRASSEMENT BRUT

L'Entrepreneur doit exécuter les travaux de terrassement en déblai ou en remblai jusqu'au niveau de la ligne d'infrastructure. Lorsque requis, l'Entrepreneur doit prévoir un profilage des faces de déblai ou de remblai à l'arrière des ouvrages projetés de façon à assurer leur stabilité et celle des structures et des terrains avoisinants. Prévoir une compaction du remblai à 95% Proctor Modifié sous des fondations et une compaction à 85% sous les surfaces végétalisées.

L'Entrepreneur doit faire les travaux de terrassement lorsque les travaux d'excavation et d'enlèvement des éléments de surface ont été exécutés.

DÉBLAI

Le terrassement en déblai consiste à l'enlèvement de tout matériau rencontré jusqu'au niveau de la ligne d'infrastructure de l'ouvrage à construire ou à reconstruire. La surface du fond d'infrastructure doit être scellée avec un rouleau compacteur vibrant d'une masse minimale de 3 000 kg.

Le godet utilisé pour excaver dans les sols sensibles doit être modifié de façon à ce que les dents soient arasées ou espacées d'au plus 15 mm. Le fond d'une excavation remaniée doit être compacté.

REMBLAI

Le terrassement en remblai consiste à rehausser le niveau du terrain existant au moyen de matériaux d'excavation ou d'emprunts. Le terrassement en remblai doit être effectué jusqu'au niveau de la ligne d'infrastructure projetée de l'ouvrage à construire.

Tous les matériaux de remblai doivent être mis en place et compactés en couches successives et uniformes d'une épaisseur maximale de 300 mm. Le mode d'épandage des matériaux ainsi que les caractéristiques de l'équipement doivent assurer une compacité uniforme à travers toute l'épaisseur du remblai.

Chaque couche de remblai d'au plus 200 mm d'épaisseur doit être pulvérisée mécaniquement de façon à briser les trop grosses mottes et à mélanger les matériaux de remblai de nature différente afin d'obtenir une humidité et une densité uniforme et par là, un terrassement adéquat.

Après épandage, chaque couche doit être suffisamment tassée en évitant toutefois un affaissement de plus de 10 mm.

Prévoir une compaction du remblai à 95% P.M. sous les ouvrages nécessitant la mise en place de fondations granulaires et une compaction 85% P.M. sous les ouvrages nécessitant l'apport de terre de culture pour surfaces végétalisées.

CONFORMITÉ

L'Entrepreneur doit, lorsque les travaux de terrassement brut sont exécutés, s'assurer que la surface des sols d'infrastructure est uniforme, stable, exempte de dépression, d'ornièrre et conforme à l'élévation déterminée par les plans et profils. Tout écart de plus de 30 mm par rapport aux plans et aux profils en long et en travers doit être corrigé aux frais de l'Entrepreneur.

Toute surface trop compactée devra, sous indication et surveillance du Directeur, être ameublie sur une épaisseur d'au moins 150 mm et remise en place aux frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur est entièrement responsable de la protection des sols d'infrastructure et doit prendre toutes les précautions nécessaires pour conserver cet état jusqu'à la mise en place des fondations. Toute instabilité ou déformation résultant d'une protection inadéquate des sols d'infrastructure doit être corrigée aux frais de l'Entrepreneur.

7.10. TERRASSEMENT DE FINITION

L'Entrepreneur doit exécuter les travaux de terrassement de finition selon les niveaux prescrits des ouvrages connexes au présent document d'appel d'offres.

8. PRÉLÈVEMENT ET ESSAIS DE MATÉRIAUX

Le Directeur se réserve le droit de réaliser son propre contrôle de la qualité des matériaux sur le chantier. Lorsque la présence d'un technicien en contrôle de la qualité des matériaux est requise, l'Entrepreneur doit aviser le Directeur au moins 24 heures à l'avance. L'Entrepreneur doit accorder le temps nécessaire au Directeur pour réaliser son contrôle de la qualité. Aucun temps de retard ou d'attente ne pourra être facturé au Directeur. À défaut de respecter ces exigences, une pénalité est applicable conformément aux exigences du chapitre 9 du présent document.

9. ACCEPTATION DES TRAVAUX

L'acceptation des différents ouvrages se fera sur le respect des indications prescrites aux documents d'appel d'offres, des matériaux livrés et mis en place au chantier, et ce, après que la Ville aura reçu les résultats des analyses de contrôle.

Tout ouvrage non conforme au présent document devra être enlevé et transporté hors site aux frais de l'Entrepreneur. L'Entrepreneur est responsable des délais encourus en cas de retrait d'ouvrages jugés non conformes.

9.1. PÉNALITÉS ET NON-RESPECT DE LA PLANIFICATION DES TRAVAUX

Dans le cas où le représentant du Directeur en contrôle des matériaux se déplace en chantier et que les travaux sont annulés en raison d'un changement de la planification de l'Entrepreneur (conditions météorologiques exclues), le Directeur peut appliquer une pénalité monétaire de 500 \$, et ce, à chaque manquement de cette condition.

De plus, si l'Entrepreneur commence ses travaux nécessitant un contrôle de la qualité des matériaux plus de deux (2) heures après l'heure prévue, le Directeur peut appliquer une pénalité monétaire de 250 \$.

Les pénalités seront effectuées par le biais d'une retenue sur le paiement du décompte à venir.

10. DESCRIPTION DES ITEMS DU BORDEREAU

Le Soumissionnaire doit respecter l'ensemble des exigences du document technique normalisé et du Cahier des charges aux fins de soumission et doit inclure dans le prix unitaire ou global de chaque item les coûts des éléments suivants :

- La main-d'œuvre, l'équipement et l'outillage nécessaires aux travaux de terrassement, d'excavation et de remblayage;
- Le chargement, le transport, le déchargement et l'entreposage des nouveaux matériaux et du matériel;
- Les frais d'administration et profits, excluant les assurances, garanties et frais généraux de chantier;
- La fourniture, la mise en place, le maintien et l'enlèvement des mesures de protection temporaires lors des travaux dans le périmètre identifié des ouvrages;
- Les travaux préparatoires aux travaux de terrassement, d'excavation et de remblayage;
- L'excavation des surfaces et tranchées aux niveaux décrits sur les documents d'appel d'offres;
- Le terrassement des surfaces aux niveaux décrits sur les documents d'appel d'offres;
- Le remblayage des surfaces aux niveaux décrits sur les documents d'appel d'offres;
- Le ragréage des surfaces adjacentes, le cas échéant;
- La disposition hors site des matériaux résiduels des travaux d'excavation, d'enlèvement et de remblayage.

Famille 1000 – Excavation et décapage**Sous famille 1100 – Surfaces végétalisées****IP-2A-1101 – Excavation pour lits de plantation**

Le prix au mètre carré de l'item *Excavation pour lits de plantation* comprend tous les éléments indiqués ci-dessus.

IP-2A-1102 – Excavation pour fosse d'arbres

Le prix unitaire de l'item *Excavation pour fosse d'arbres* comprend tous les éléments indiqués ci-dessus.

IP-2A-1103 – Excavation de tranchée

Le prix au mètre linéaire de l'item *Excavation de tranchée* comprend tous les éléments indiqués ci-dessus.

IP-2A-1104 – Décapage de surface gazonnée

Le prix au mètre carré de l'item *Décapage de surface gazonnée* comprend tous les éléments indiqués ci-dessus.

Sous famille 1200 – Surfaces minéralesIP-2A-1201 – Excavation pour surfaces minérales

Le prix au mètre carré de l'item *Excavation pour surfaces minérales* comprend tous les éléments indiqués ci-dessus.

IP-2A-1202 – Excavation de tranchée

Le prix au mètre linéaire de l'item *Excavation de tranchée* comprend tous les éléments indiqués ci-dessus.

Famille 2000 – Remblayage**Sous famille 2100 – Apport de matériaux de remblai**IP-2A-2101 – Nivellement et mise en forme

Le prix au mètre cube de l'item *Nivellement et mise en forme* comprend tous les éléments indiqués ci-dessus.

Famille 3000 – Terrassement**Sous famille 3100 – Préparation de sol en surface**IP-2A-3101 – Terrassement brut

Le prix au mètre carré de l'item *Terrassement brut* comprend tous les éléments indiqués ci-dessus.