

# Guide de services

---

## Entrepreneur en excavation et terrassement

*NOTE 1 : Les informations comprises dans ce guide proviennent de sources crédibles. Utilisez-les comme aide-mémoire. Toute information prise dans ce guide devra être contextualisée (pas de copier-coller). N'oubliez pas d'intégrer les techniques de référencement (SEO) et les détails de l'entreprise à votre document de rédaction.*

*NOTE 2 : Pour les sites Web MCP, limitez-vous aux informations générales et évitez d'entrer dans les détails.*

# Table des matières

---

## Contenu

<b>1. Sommaire : entrepreneur en excavation et terrassement</b> .....	1
<b>1.1 Information générale</b> .....	1
<b>1.2 SEO</b> .....	2
<b>1.3 Équipement d'excavation</b> .....	2
<b>1.4 Raisons pour embaucher un entrepreneur en excavation</b> .....	5
<b>2. Creusage</b> .....	5
<b>2.1 Creusage de tranchées</b> .....	5
<b>2.2 Remblayage</b> .....	7
<b>2.3 Pourquoi remblayer un terrain</b> .....	8
<b>2.4 Méthodes de remblaiement</b> .....	8
<b>2.5 Étapes à suivre pour remblayer un terrain</b> .....	9
<b>2.6 Drains français</b> .....	9
<b>2.7 Nivellement et compactage</b> .....	10
<b>2.8 Excavation de fondations</b> .....	11
<b>2.9 Abaissement de sous-sol</b> .....	13
<b>2.10 Aménagement paysager</b> .....	13
<b>3. Services connexes</b> .....	14

# 1. SOMMAIRE : ENTREPRENEUR EN EXCAVATION ET TERRASSEMENT

## 1.1 INFORMATION GÉNÉRALE

Information tirée du site de la [RBQ](#).

- Selon la RBQ, un entrepreneur en excavation peut effectuer les travaux de construction qui concernent le creusage, le déplacement, le compactage, le nivelage de terre ou de matériaux granulaires, y compris les travaux relatifs aux petits ouvrages d'art et les travaux de construction similaires ou connexes.

**Un entrepreneur en excavation et terrassement peut aussi effectuer des travaux relatifs :**

- à la construction de rues, de routes ou de chemins en terre et en matériaux granulaires, y compris les fossés;
- au nivelage et au grattage des rues, des routes ou des chemins en terre et en matériaux granulaires;
- aux ponceaux destinés à assurer le libre passage de l'eau sous une entrée reliant le bâtiment à la route (calvette);
- à la pose de drains en pierres sèches ou de drains agricoles;
- à la mise en place d'escaliers et de perrons préfabriqués en béton;
- aux gabions et perrés;
- à l'excavation de tranchées pour les « dépôts en tranchées » (enfouissement d'ordures domestiques);
- à l'excavation de la tranchée, à la pose et au raccordement du branchement d'eau général et du branchement d'égout aux conduites principales de la municipalité ainsi qu'au remblayage de la tranchée;
- au montage et à l'ancrage des jeux de parcs et du mobilier dans un parc public;
- à la location d'équipement ou de machinerie avec opérateur lorsque le locateur est responsable de l'exécution et de la qualité des travaux de construction;
- aux petits ouvrages d'art;
- aux surfaces de terrains de sports extérieurs en gazon ou en terre battue.

## 1.2 SEO

### Mots-clés (première rangée – PLUS COMMUNS, dernière rangée – MOINS COMMUNS)

○ Excavation	○ Excavatrice	○ Entrepreneur en excavation	○ Bulldozer
○ Info excavation	○ Travaux d'excavation	○ Compagnie d'excavation	○ Services d'excavation
○ Démolition	○ Décontamination	○ Remblai	○ Terrassement
○ Aménagement extérieur	○ Installation d'égout sanitaire	○ Réparation de drain français	○ Installation de fosse septique

## 1.3 ÉQUIPEMENT D'EXCAVATION

Information tirée des sites [Métier-Québec.org](http://Métier-Québec.org), [Techno-science](http://Techno-science), [Wikipedia](http://Wikipedia), [Planete-tp](http://Planete-tp), [Wikitionary](http://Wikitionary) et [publiquip](http://publiquip).

Équipement	Description
<b>1. Bouteur (bulldozer)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tracteur à chenilles ou à pneus équipé d'au moins une lame orientable et qui sert à pousser des matériaux ou à la démolition.</li> <li>○ Le bulldozer est une pelle niveleuse montée sur un tracteur à chenilles. L'outil de terrassement est une lame profilée portée par deux bras articulés qu'un mécanisme hydraulique permet de rabaisser ou de relever. Si la lame est en position basse, l'engin fait un terrassement par raclage avec une profondeur de coupe de 20 à 30 cm. En mettant la lame en position intermédiaire, on peut régaler des tas de déblais en couches d'épaisseur de 20 à 30 cm également. La position haute est une position de transport.</li> </ul>
<b>2. Chargeur sur pneus ou sur chenilles (loader)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Un chargeur sur pneus, ou chargeuse sur pneus est un engin de chantier. Il comporte un corps automoteur articulé et une benne de grande taille à l'avant. Celle-ci, aussi appelée godet, peut effectuer un mouvement vertical et pivoter autour de son axe porteur.</li> <li>○ Très largement utilisé dans les chantiers de terrassement, il permet le chargement des camions, et de créer, modifier, et déplacer de manière rapide des tas de terres excavées.</li> <li>○ Principale application l'extraction et le chargement de matériaux faciles ou déjà foisonnés par le minage, le chargement de matériaux traités, et le chargement et le transport sur de courtes distances pour alimenter un concasseur mobile.</li> </ul>
<b>3. Niveleuse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Une niveleuse est un véhicule de génie civil constitué essentiellement de six</li> </ul>

<b>(grader)</b>	<p>roues, d'une lame de grande largeur qui permet de régler en hauteur des couches de matériaux ; éventuellement, elle est équipée également d'une lame frontale (appelée lame <i>bull</i> en rapport avec la lame du <i>bulldozer</i> ou boteur), et d'un <i>ripper</i> (sorte de dents qui permettent de décompacter des couches de matériaux en place).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ La lame permet de régler les différentes couches de chaussée (fondation et base) constituée de graves hydrauliques, naturelles ou bitumineuses (grave bitume).</li><li>○ La niveleuse est pratiquement toujours associée à un cylindre (rouleau compresseur) ou à un compacteur (à roues uniquement).</li><li>○ Elle est fréquemment utilisée au Québec comme véhicule de déneigement, où elle est appelée <i>gratte</i> dans la langue populaire. L'expression constitue cependant un calque de l'anglais <i>grader</i> et l'Office de la langue française recommande l'usage du mot « niveleuse ».</li></ul>
<b>4. Décapeuse (scraper)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ La décapeuse de catégorie CACES 8 est utilisée pour l'arasement des sols. Cet engin possède une benne avec tiroir éjecteur pouvant se surbaïsser et qui, par l'effet du déplacement de la machine, permet d'extraire les matériaux. Ceux-ci seront ensuite transportés sur le lieu de déchargement pour finalement y être répandus en couches.</li><li>○ Il existe différents types de scrapers : les scrapers à poussée hydraulique, les scrapers à culbute, les scrapers pour vignes et vergers... Ces engins ne sont généralement pas autonomes pour décaper, et sont poussés (un tampon se trouve à l'arrière) par un bulldozer équipé d'une lame spéciale dite "poussé".</li><li>○ Ce type de scraper dit « poussé » est le plus répandu. Ils permettent des cadences élevées, supérieures à celles permises par des pelles mécaniques chargeant des tombereaux, mais ne peuvent servir qu'aux décaissements en grande masse, et pas à des terrassements de faible importance.</li><li>○ L'engin peut aussi être autonome, du type "automoteur". Par le biais d'une chaîne élévatrice, il se charge et se décharge par ses propres moyens. Il existe enfin un type assez peu courant appelé "bimoteur", car équipé de deux moteurs, un à l'avant et l'autre à l'arrière, qui peut ainsi se passer d'un bulldozer pour travailler. Une variante de ces scrapers bimoteurs est dite "push-pull" : munis d'un étrier amovible à l'avant et d'un crochet à l'arrière, ils peuvent être couplés durant la prise de matériaux qui se fait successivement par l'un puis par l'autre.</li></ul>
<b>5. Rétrocaveuse (pépine)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Type de pelle dont le godet tourné vers le bas permet l'extraction du terrain au-dessous du niveau de la plate-forme de travail.</li><li>○ Une chargeuse-pelleteuse comporte une rétrocaveuse à l'arrière.</li></ul>
<b>6. Excavatrice</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Une excavatrice est habituellement une machinerie lourde auto propulsée dont la principale fonction consiste à creuser le sol.</li></ul> <p><b>Catégories d'excavatrices</b></p> <p><b>excavatrice sur chenilles</b> : la plus populaire de toutes, elle est produite en plusieurs dimensions. On retrouve les excavatrices sur chenilles dans toutes les</p>

	<p>industries.</p> <p><b>mini excavatrice</b> : une excavatrice sur chenilles mais de plus petite dimension utilisée pour des travaux exigeant moins de force. On retrouve les mini excavatrices dans la construction légère, les travaux de terrassement ou paysagers et parfois sur les routes.</p> <p><b>excavatrice sur roues</b> : beaucoup plus rare que les excavatrices sur chenilles. Elles sont avantagées par une plus grande mobilité routière et ne nécessitent pas d'équipements supplémentaires pour être déplacées. L'absence de chenilles ne lui permet pas de travailler sur des sols trop difficiles, mais l'excavatrice sur roues peut faire bonne figure pour les travaux routiers et sur terrains plats.</p> <p><b>excavatrice de tranchée</b> : diffère des autres excavatrices en ce sens qu'au lieu d'une flèche, d'un bras et d'un godet pour creuser, elle utilise une scie à chaîne. Elle sert exclusivement à creuser des tranchées.</p>
<h3>7. Concasseur</h3>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Équipement lourd destiné à briser la pierre en petits fragments appelés agrégats. Peut fragmenter la pierre selon trois modes différents. Il existe 3 types de concasseurs : concasseur à cône, concasseur à mâchoire et à impact.</li><li>○ <b>Le concasseur à cône</b> utilise la force centrifuge d'un cône métallique pour briser la pierre sur ses parois internes.</li><li>○ <b>Le concasseur à mâchoire</b> procède à l'aide d'une puissante presse (appelé mâchoire) pour fragmenter la pierre.</li><li>○ <b>Le concasseur à impact</b> procède à l'aide de plusieurs petits marteaux pour obtenir la fragmentation des pierres.</li><li>○ Particulièrement utilisé par l'industrie minière. Complémentaire à un tamiseur (crible). Dans le cycle d'extraction de minerais, le concasseur produit des agrégats bruts, dans un second temps le tamiseur permet d'extraire l'agrégat désiré parmi l'ensemble des fragments.</li><li>○ Peut être un équipement mobile, sur roues ou sur chenilles, ou fixe. Peut également faire partie d'un plus grand ensemble appelé « plan de concassage et tamisage » ou « usine de concassage et tamisage ».</li><li>○ Un plan de concassage et tamisage est habituellement composé des unités suivantes : concasseurs, tamiseurs, alimenteuses et convoyeurs.</li></ul>

## **1.4 RAISONS POUR EMBAUCHER UN ENTREPRENEUR EN EXCAVATION**

Information tirée des sites [Constructelle](#), [La Personnelle](#), [B. Lévesque](#) et [ExcavationBH](#).

- Même pour des professionnels, les excavations sont vues comme des travaux de construction dangereux. Les parois non étayées peuvent s'affaisser sur les travailleurs lorsqu'ils sont au fond d'une excavation, dans un trou. Il faut donc s'assurer de prendre toutes les précautions et mesures de sécurité possibles.
- Il arrive souvent que diverses compagnies de services, comme Gaz Métro, Bell et Hydro-Québec aient des servitudes sur le terrain, de même que les services publics (égout, aqueduc, sanitaire), et y passent leurs réseaux de fils et conduites. Excaver pose alors le risque d'endommager des installations et de vous encourir des frais pour le rétablissement de ces services si vous ne savez pas pris quelques précautions d'abord.
- Ces opérations de construction demandent de connaître les normes en vigueur, le comportement des divers types de sols, les lois et règlements applicables, de savoir trouver la localisation des divers services souterrains et surtout, comment creuser en toute sécurité et comment éviter que les parois d'une excavation ne s'affaissent. Il faut aussi une bonne connaissance de l'utilisation des équipements spécialisés nécessaires pour le bon déroulement du projet.
- Parce que l'excavation peut présenter des risques, une entreprise spécialisée procède à une étude de terrain avant la mise en œuvre des travaux d'excavation. L'analyse du sol avant l'excavation est de rigueur pour éviter des mauvaises surprises une fois la construction terminée. Il se pourrait qu'après deux, trois ou quatre ans, une partie du bâtiment s'effondre, car le sol s'est affaissé. Une étude doit être alors menée dans le but de connaître si le terrain est propice pour accueillir la future construction. Les fissures sur les fondations sont dues en effet à des sols pas stables.
- Bien des fois, le sol est aussi contaminé. Si ce type de cas apparaît, il est essentiel de nettoyer le terrain avant de commencer les travaux. Pour cela, il faut faire appel à des entreprises compétentes.
- Une excavation manuelle n'offre jamais un résultat aussi satisfaisant qu'une excavation au moyen d'une machine. Le bon équipement vous garantit un résultat parfaitement uniforme.
- Accordez-vous la tranquillité d'esprit en confiant vos réparations à des professionnels certifiés. Vous bénéficierez alors de garanties sur les travaux et, dans le cas de complications liées à ces rénovations, un recours pourra être tenté contre le responsable.

## **2. CREUSAGE**

### **2.1 CREUSAGE DE TRANCHÉES**

Information tirée du site [Johnson Irrigation](#).

#### **Général**

Le creusage de tranchées est une forme extrêmement utile d'excavation lorsqu'il est nécessaire de s'assurer de la condition du tuyau, du câble ou du fil qui doit être installé dans le sol. Il permet également la confirmation visuelle de la profondeur de montage ou l'installation du matériel qui n'est pas autorisée à être tirée.

Le creusage de tranchées et d'excavation s'applique généralement aux conduites suivantes :

## Guide de services : entrepreneur en excavation et terrassement

- utilitaires
- fils électriques
- conduits électriques
- câbles réseau
- câbles de fibre optique
- service de piscines et spas
- propane
- gaz naturel
- irrigation
- drainage
- lignes de pompe de puisard
- contre-courant de piscine

### Étapes de creusage d'une tranchée

Information tirée du site de la [CNESST](#).

Étapes	Description
<b>1. Évaluation des caractéristiques du futur chantier</b>	<p>Avant le début des travaux, il faut :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ <b>Localiser les installations souterraines</b> en contactant Info-excavation ou un autre service pour s'assurer que leur emplacement est exact, que le service de voirie a approuvé le procédé de creusage, qu'on adopte une méthode de travail qui n'endommagera pas les conduites et que des appuis provisoires sont en place.</li><li>○ <b>S'informer de la nature du sol à excaver à l'aide d'études géotechniques.</b></li><li>○ Pour les travaux effectués à proximité de lignes électriques, l'entrepreneur doit s'informer sur la tension de la ligne située près du chantier. Il s'assure aussi que les distances d'approche minimales sont respectées avant le début des travaux.</li></ul>
<b>2. Choix de la méthode de creusage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Si le roc est sain et qu'il n'y a pas de danger de détachement ou de glissement et qu'aucun travailleur ne doit descendre dans la tranchée, il n'est pas nécessaire d'étaçonner ou de consolider.</li><li>○ Dans tous les autres cas, il faut utiliser un étaçonnement.</li></ul>
<b>3. Choix de l'équipement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ L'entrepreneur utilise l'équipement adapté aux besoins du projet.</li></ul>
<b>4. Inspection de l'équipement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ L'entrepreneur inspecte l'équipement pour s'assurer qu'il est conforme aux plans et devis de l'ingénieur (ex. : étaçonnement). Il s'assure que son équipement est en bon état. Enfin, il s'assure d'avoir tous les documents requis.</li></ul>
<b>5. Durant le chantier</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ L'entrepreneur s'assure que le chantier est sécuritaire et que les ouvriers aient pris toutes les précautions. Il s'assure aussi de la présence de signaleurs lorsque requis.</li><li>○ L'entrepreneur est responsable d'élaborer les directives de creusage et les consignes de sécurité.</li><li>○ L'entrepreneur supervise le déroulement des opérations, il apporte les correctifs nécessaires à la réalisation des travaux au besoin.</li></ul>



## 2.2 **REMBLAYAGE**

### Général

Informations tirées des sites de la [Ville de Laval](#), du site [HabitatPresto](#), du site [Terrassier.net](#), du site de l'[Association des consultants et laboratoires experts](#) et du site [Planete-tp](#).

- Le remblaiement comble les trous et fosses avec la terre décaissée précédemment. Le Larousse définit un remblai comme une masse de matière rapportée pour élever un terrain, combler un creux ou combler les vides de l'exploitation minière.
- Avant de se lancer dans la construction d'une maison neuve, il est nécessaire de passer par une série d'étapes toutes obligatoires et nécessaires au bon déroulement des travaux. L'une d'entre elles est le remblaiement de terrain. Cette étape très importante ne doit pas être négligée, car elle permet de mettre en place des bases solides et stables pour la future construction.
- Un remblai est un ouvrage en terre qui provient de la mise en place de matériaux pour rehausser ou niveler le terrain naturel. Il doit pouvoir supporter les sollicitations ultérieures (trafics routier ou ferroviaire, bâtiments, super-structures...) sans déformation préjudiciable (tassements, glissements...).
- La qualité d'un remblai dépend de la nature des matériaux qui le compose et de leur mise en œuvre. Les matériaux, issus des déblais du site ou d'un emprunt, doivent être mis en place à une teneur en eau correcte (pour assurer une portance suffisante) et compactés (pour garantir leur stabilité).
- Dans certaines municipalités, pour procéder à des travaux de remblai ou de déblai dont la valeur est supérieure à 500 \$ (matériaux et main-d'œuvre inclus), vous devez obtenir préalablement un certificat d'autorisation.
- Le remblai et les déblais ainsi que les aménagements dans la bande riveraine, dans la zone inondable et dans la zone agricole sont strictement réglementés. Cette réglementation vise à protéger l'intégrité écologique, naturelle ou agricole de ces territoires.
- Attention, il n'est pas toujours possible de remblayer, c'est par exemple le cas lorsque votre construction est concernée par un plan de prévention des inondations qui interdit le remblai. Le plan d'occupation des sols de votre commune ne l'autorise peut-être pas, renseignez-vous auprès de votre mairie.
- Sachant que 1m<sup>3</sup> de terre remuée occupe plus de volume qu'une terre tassée, l'épaisseur du remblai sera majorée (de 20 à 30%).

Cette épaisseur est différente en fonction de la destination du remblai :

- 10 cm de remblai pour une allée piétonne
- 20 cm pour une allée carrossable (passage de voitures)
- 30 cm pour une voie accessible aux camions.

En règle générale, les couches d'un remblai sont composées d'une couche de grosses pierres, puis d'une couche de concassé, puis d'une finition en sable ou en gravillon. Selon la nature et l'épaisseur du remblai, la stabilisation peut prendre de 1 à 10 ans.

## 2.3 POURQUOI REMBLAYER UN TERRAIN

Information tirée du site [m-habitat](http://m-habitat.com).

Raisons pour remblayer	Description
<b>1. Nouvelle construction</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Permet de préparer et de modeler un terrain afin d'y accueillir une nouvelle construction. Si vous construisez une maison ou faites des travaux d'agrandissement ou si vous décidez de créer un jardin ou une terrasse, il vous faudra remblayer votre terrain, car cela apportera la stabilité nécessaire à la future structure.</li></ul>
<b>2. Surélévation du sol, création de pentes et comble de vides ou de tranchées</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Utile pour surélever un sol, recréer une pente ou pour combler des vides ou des tranchées. Pour effectuer le remblaiement, sont utilisés généralement de la terre, des déchets inertes, de la terre d'extraction, des cailloux, du calcaire ou des gravats. Cela dépendra de la nature du sol et de la construction. Le remblaiement fait partie du terrassement et se fait après avoir effectué le bornage du terrain.</li></ul>

## 2.4 MÉTHODES DE REMBLAIEMENT

Information tirée du Google book [Guide pratique d'aménagement des bassins versants](#).

Méthodes de remblaiement	Description
<b>1. Sans compactage</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Remblais obtenus par déversement latéral sans compactage.</li></ul>
<b>2. Remblais en couche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Remblais en couches (de moins de 30 cm d'épaisseur) où chaque couche est nivelée et égalisée avant mise en place de la suivante (le passage du buteur assurant le nivellement entraîne un certain compactage).</li></ul>
<b>3. Compactage contrôlé</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Compactage contrôlé consistant à édifier des remblais en couche (de moins de 20 cm d'épaisseur) et à les compacter à l'aide d'eau et d'un rouleau vibrant, de sorte que leur densité relative atteigne 95 %.</li></ul>

## 2.5 ÉTAPES À SUIVRE POUR REMBLAYER UN TERRAIN

Étapes	Description
<b>1. Faire une déclaration ou demander une autorisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Avant de remblayer votre terrain, il est obligatoire de faire une déclaration au préalable ou de demander une autorisation selon la hauteur, la surface et la localisation du remblaiement.</li><li>○ Les travaux doivent respecter une certaine réglementation propre à l'utilisation des sols et aux principes de protection de l'environnement.</li></ul>
<b>2. Remblaiement</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Une fois que vous avez obtenu toutes les autorisations nécessaires, le remblaiement peut alors commencer par un décapage de la terre végétale avant de passer à la réalisation des tranchées et à la pose des regards et des fosses.</li><li>○ La terre est répartie au sol selon la forme que vous souhaitez donner au terrain. Il est conseillé d'utiliser un engin à chenilles pour la stabilisation. Sachez que la terre a tendance à se tasser sous le poids des matériaux.</li><li>○ Comptez un tassement de 15% en moyenne (varie selon la nature du sol). Un remblai est constitué d'une couche de grosses pierres, d'une couche de concassé et d'une couche de finition en sable ou en gravillon. La stabilisation du remblai peut durer entre 1 à 10 ans.</li></ul>

## 2.6 DRAINS FRANÇAIS

Information tirée du site [Fissures et drain](#).

- Par définition, un drain français peut être placé dans tout sol ayant besoin d'un système de drainage des eaux.
- Le drain français est aussi appelé « drain de dispersion ». Il est essentiellement un tuyau installé à la base d'une fondation pour faciliter l'égouttement du surplus d'eau accumulé autour d'un bâtiment et pour éviter toute infiltration d'eau à l'intérieur de l'immeuble. Le drain français aide à diminuer les risques d'infiltration d'eau. Tous les problèmes associés à une infiltration d'eau peuvent être évités, incluant évidemment la moisissure.
- Certaines provinces, dont le Québec, ont des normes en place exigeant l'installation de tels drains et visant à éviter des problèmes de drainage sans quoi incontournables.
- Il existe deux types de drains français :
  - les drains français extérieurs (la norme)
  - les drains français intérieurs (faire installer un drain français intérieur à l'avantage de ne pas entraîner de travaux importants dans votre jardin. Ainsi, pour installer ce système de filtration des eaux, il n'est pas nécessaire de creuser dans votre jardin, ce qui limite également le prix d'installation du drain. Par ailleurs, faire installer un drain français intérieur nécessite 2 jours complets de travail.)

Information tirée du site [ÉcoHabitation](#).

### Les étapes d'installation d'un drain français

Étapes	Description
1. Choisir les tuyaux	<ul style="list-style-type: none"><li>Il existe des tuyaux de drainage en plastique, soit rigides ou flexibles à rainures. Plusieurs constructeurs d'expérience préfèrent le drain français rigide au drain souple à rainures. La procédure pour assurer un bon drainage de vos fondations à partir de l'extérieur est la même, peu importe le choix du tuyau.</li></ul>
2. Excavation	<ul style="list-style-type: none"><li>Excaver une tranchée autour des fondations jusqu'à la base de la semelle. Attention lors de l'excavation, vous serez responsable des dommages causés aux raccordements des différents services publics (gaz, électricité, aqueduc, égout, câblodistribution, etc.).</li></ul>
3. Positionner le drain	<ul style="list-style-type: none"><li>Mettre le drain français dans le fond. Le drain doit être posé le plus près possible de la semelle, à la même hauteur et en pente négative vers son point d'égouttement.</li></ul>
4. Connecter le drain	<ul style="list-style-type: none"><li>Relier le drain à un puisard (collecteur ou fosse qui reçoit l'effluent d'un tuyau d'évacuation) ou à l'égout.</li></ul>
5. Installer une membrane géotextile	<ul style="list-style-type: none"><li>Installer une membrane géotextile par-dessus le granulat. Elle empêchera le passage de sédiments.</li></ul>
6. Remblayer la tranchée	<ul style="list-style-type: none"><li>Remblayer la tranchée avec de la terre perméable qui assurera une bonne percolation vers le drain français. Vous pouvez utiliser la terre perméable excavée si elle est bien perméable.</li></ul>

## 2.7 NIVELLEMENT ET COMPACTAGE

Information tirée du site [Planete-tp](#), du site [CRGH Arpenteurs](#) et du Google book [Guide pratique d'aménagement des bassins versants](#).

L'emploi de techniques de compactage appropriées permet de réduire les coûts et de limiter l'érosion. Le potentiel d'érosion est directement proportionnel au volume de l'excavation, notamment si les matériaux excavés servent à former des remblais latéraux meublés et non consolidés.

La clé de la conception d'une route stable et équilibrée est le bon compactage des remblais.

**Le compactage** : c'est l'action de tasser un matériau à l'aide de moyens mécaniques (pour réduire les vides et augmenter sa cohésion). Il est réalisé soit au moyen de compacteurs statiques (à pneus ou à pieds dameurs) qui agit uniquement par leur poids, soit de compacteurs vibrants (à bille lisse ou à pieds dameurs) qui agissent par leur poids et leur vibration.

## Guide de services : entrepreneur en excavation et terrassement

En fonction de la nature des matériaux et de l'objectif de compacité recherché, on détermine le type de compacteur (avec sa vitesse et le nombre de passes) et l'épaisseur de la couche à compacter. Le contrôle du compactage est réalisé soit par des mesures ponctuelles de densités (nucléodensimètre), soit par une mesure en continu de l'énergie de compactage.

**Le nivellement** comprend l'ensemble des opérations, effectuées par l'arpenteur-géomètre, qui permettent de déterminer, par mesure de dénivelées successives (différences de niveau), l'altitude ou l'élévation de repères métalliques de nivellement ou de points caractéristiques du sol ou d'ouvrages au-dessus d'une même surface de référence. Les opérations de nivellement peuvent entre autres être appliquées pour la réalisation d'expertises de stabilité ou pour déterminer l'élévation de points précis sur une structure.

### 2.8 EXCAVATION DE FONDATIONS

Information tirée du site [Remplacer une fondation.info](http://Remplacer une fondation.info).

Les travaux d'étalement/fondation demandent d'avoir recours à un excavateur pour au moins la moitié de la durée de chaque projet. La raison est que l'excavateur doit être présent lors de l'opération du transfert des charges.

L'excavation, la démolition et le transfert de charges se font section par section pour éviter tout mouvement de la structure. Tout dépendamment de la longueur de la fondation à remplacer, il arrive souvent qu'il faille arrêter l'étape de l'étalement pour coffrer et couler la section déjà étayée. Ceci permet de sécuriser le bâtiment, car les niveaux sont plus sensibles lorsque les charges sont transférées sur des poteaux ajustables que lorsque les charges sont transférées sur des poutres d'acier.

L'excavation et la démolition pour les travaux d'étalement/fondation ne se planifient pas en terme d'étapes au cours du projet. Ils se planifient en termes de section de fondation à remplacer. Il ne faut pas oublier que le bâtiment ne doit pas bouger.

### Les types de fondation

Information tirée du site [ACQ Construire](http://ACQ Construire).

Type de fondations	Description
<b>Fondation conventionnelle (aussi appelée superficielle)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Une fondation superficielle est communément composée d'un mur de fondation de béton dont la base du mur est garnie d'une semelle, c'est-à-dire d'un empattement, qui réduit la pression sur le sol.</li><li>○ Permet de redistribuer le poids du bâtiment ou de l'équilibrer en fonction de la force exercée par la bâtisse sur la capacité portante du sol. C'est la méthode la plus économique de fabriquer des assises.</li><li>○ Convient généralement à des sols de portance raisonnable, pas nécessairement rocheux, et à des édifices commerciaux ou institutionnels</li></ul>

	<p>dotés d'une structure d'acier ou de béton, de quelques étages. Dans le cas de bâtiments de plusieurs étages, donc plus lourds, on devra chercher à s'appuyer sur un sol de meilleure portance. Si le roc est atteint, il permettra de limiter la taille des semelles.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ La semelle conventionnelle convient autant à de grands édifices ne comportant pas de sous-sol excavé - dans ce cas à cinq pieds de profondeur dans la région de Montréal -, qu'à un édifice avec sous-sol enfoui à environ dix pieds, ou à un immeuble logeant deux niveaux de garages souterrains, à 20 pieds de profondeur par exemple.</li><li>○ À l'occasion, pour s'accorder avec des sols de très faible portance ou en raison de la présence d'une nappe phréatique élevée, les semelles filantes, situées sous les murs de fondation et les semelles isolées, construites sous les colonnes intérieures, sont unies pour ne former qu'une seule semelle s'étendant sous l'ensemble du bâtiment. Cette dalle épaisse de maçonnerie ou de béton constituant la fondation d'un ouvrage se nomme un radié.</li></ul>
<b>Fondation semi-profonde</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Fondations superficielles et profondes. La fondation profonde désignant un système entièrement distinct de construction.</li></ul>
<b>Fondation profonde</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ On enfonce des pieux de différents types dans le sol pour que leur base, ou la pointe atteignent des couches de substrats très denses, voire un socle rocheux. Ces pieux sont placés de façons ponctuelles, à des endroits déterminés pour former un réseau de points d'appui.</li><li>○ On remarque dans ce cas que le sol finit par adhérer à toute la longueur des pieux et à en bloquer tout mouvement. Ainsi emprisonnés, les pieux développent une capacité à supporter des charges. Cette technique, dite de soutènement par adhérence ou par friction, fait opposition aux pieux supportés à la pointe, c'est-à-dire où l'extrémité de la colonne dirigée dans le sol s'appuie concrètement sur une surface rocheuse ou sur une couche suffisamment dense pour supporter la charge ciblée. Les pieux seront enfoncés plus ou moins creux, jusqu'à ce que la pointe atteigne un appui. Si la distance à parcourir pour trouver un appui solide est trop longue aux yeux des ingénieurs, cent pieds de profondeur par exemple, on optera en cours de route pour les pieux en friction.</li><li>○ Une fois les pieux enfoncés, ils seront coiffés de têtes plates, de semelles individuelles en béton armé sur lesquelles pourra reposer une dalle, une poutre, une colonne ou un mur jalonnant la structure de l'édifice en construction. Selon la configuration retenue, les pieux logeront à des endroits ponctuels, disposés seuls, c'est-à-dire espacés les uns des autres, ou alors regroupés en peloton pour former de plus larges assises, des assemblages sur lesquels s'appuieront plus d'un poteau de support à charpente.</li><li>○ Le périmètre de l'édifice à fondation profonde sera formé d'un alignement de pieux simples, doubles ou triples espacés selon un intervalle prédéterminé entre lesquels sera érigé un mur de fondation. Cet ouvrage, appelé mur poutre de béton armé, s'étendra entre les supports distancés. Il n'est donc</li></ul>

pas constitué d'une semelle en continu et diffère en ce sens d'une fondation dite conventionnelle.

### 2.9 ABAISSEMENT DE SOUS-SOL

Information tirée du site [Groupe Durasec](#).

#### **Vous avez un sous-sol, mais il n'est pas vraiment habitable, car sa hauteur n'est pas suffisante?**

Vous pouvez le rendre habitable en effectuant des travaux d'abaissement du niveau du sous-sol. En lui donnant une pleine hauteur, vous vous offrez un double avantage, vous pourrez agrandir facilement votre surface habitable et vous augmenterez du même coup la valeur de votre maison.

Ce travail doit impérativement être confié à un spécialiste, car il faut intervenir au niveau de votre dalle et de vos murs de fondations. Vos fondations devant supporter entièrement la structure de votre habitation, la nouvelle assise devra résister adéquatement aux pressions externes et soutenir efficacement votre habitation. Pour réaliser ce type d'intervention, il faut donc posséder de solides connaissances en structure de bâtiment.

#### **Étapes pour abaisser un sous-sol**

Étapes	Description
1. Étape 1	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Casser la dalle en laissant la semelle existante en place.</li></ul>
2. Étape 2	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Découper et remplacer les murs de béton endommagés, si nécessaire.</li></ul>
3. Étape 3	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Creuser jusqu'au niveau souhaité et couler une nouvelle dalle en U de 4 pouces d'épaisseur appuyée sur la semelle.</li></ul>
4. Étape 4	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Installer une membrane Geo-Wrap entre la semelle et la nouvelle dalle pour apporter une étanchéité maximale.</li></ul>
5. Étape 5	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Installer un système de drainage périmétrique et un drainage sous la dalle, adapté et conforme à la nouvelle profondeur des fondations.</li></ul>

### 2.10 AMÉNAGEMENT PAYSAGER

Information tirée du site [Paysagiste de la Capitale](#).

Il y a des gros et des petits projets d'aménagement paysager. Beaucoup cependant nécessitent des travaux d'excavation ou de terrassement (avec machinerie lourde). Mieux vaut alors être bien informé de ce que cela implique en ce qui concerne les coûts. Car, que ce soit pour l'installation d'une piscine ou d'une clôture, pour

## **Guide de services : entrepreneur en excavation et terrassement**

un pavage ou un drainage, « ça va vite » quand il est question d'excavation! Les entreprises d'aménagements paysagers offrent souvent des services d'excavation pour la réalisation de travaux de pavage, d'aménagement de piscine et autres.

Que vous désiriez faire creuser un jardin d'eau, un petit étang artificiel avec ou sans poisson, niveler votre terrain ou autre, un paysagiste dispose de pelles mécaniques pour les chantiers de petite ou de grande envergure. Il dispose aussi de camions pour le transport des quantités de terre et roches à ajouter ou enlever de votre terrain.

### **Types d'excavations**

- excavation pour pavage;
- excavation pour irrigation et drainage;
- excavation pour terrassement: enrochement (roches de 0 ¾ à 8 pieds de diamètre), ajustement de dénivellation...

### **Les étapes de travaux de terrassement au Québec**

La nature des travaux de terrassement pris en charge par un paysagiste dépend évidemment de vos objectifs. Si vous devez procéder au remblaiement d'une section de votre propriété afin de solidifier le terrain, certaines étapes sont à respecter afin d'obtenir un résultat durable. La première étant le piquetage, il consiste à délimiter la zone des travaux suite à une analyse adéquate des sols. Un bon paysagiste s'assurera de contourner en toute sécurité vos canalisations et celle de la municipalité.

Ensuite, il convient de procéder à l'évacuation des eaux au besoin. Est-ce que la pose de drain est nécessaire? Souvent, la création d'une pente d'au moins 5% suffit à diriger les eaux de pluie vers un bassin.

Normalement, le déblaiement peut par la suite être entamé. À l'aide des bons équipements, le paysagiste enlève la terre et la roche des sols. S'il s'agit d'un gros projet de terrassement, la présence d'une excavatrice ou de machinerie accélérera considérablement le chantier. Après avoir déblayé, vous avez la possibilité d'appliquer un film géotextile qui empêchera les racines et végétaux de remonter à la surface et de nuire.

Finalement, la couche de remblai peut être déposée pour remplir le trou excavé. Une fois bien compacté, le paysagiste pourra poser la tourbe, planter des arbres, des fleurs ou même installer de belles plates bandes afin valoriser convenablement votre parcelle de terrain.

Ainsi, il est évident que la plupart des travaux de terrassement nécessitent une bonne planification et l'intervention de paysagistes qualifiés.

## **3. SERVICES CONNEXES**

Information tirée du site [Nordaction Excavation](#).

Certains entrepreneurs en excavation offrent des services connexes :





## ***Guide de services : entrepreneur en excavation et terrassement***

---

- Analyse de sol faite par un ingénieur ou un technologue
- Démolition
- Location d'équipement
- Déneigement commercial
- Vente et livraison de produits en vrac : gravier, pierre, terre, sable