

Source de document : [http://dc380.4shared-china.com/doc/r\\_Pt6A6A/preview.html](http://dc380.4shared-china.com/doc/r_Pt6A6A/preview.html)

**Secteur** : GENIE CIVIL

**Filière** : Bâtiment & travaux

**Métier** : **PROJETEUR CALCULATEUR et Dessinateur et Mètreur**

**Matières**: **TECHNOLOGIE GÉNÉRAL**

## **TERRASSEMENT**

### **A LES TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX**

Les terrassements généraux ont pour but de créer les plates-formes sur lesquelles seront édifiés les bâtiments et de préparer les excavations de grandes dimensions nécessaires pour les sous-sols ; ils ne comprennent pas les terrassements propres aux bâtiments et à leurs fondations.

Ces travaux sont effectués à l'aide d'un matériel lourd et hautement spécialisé qui relève des Travaux Publics (bulldozers, scrapers, dumpers, pelles mécaniques, etc.).

La première opération consiste, sous réserve que les constructions existantes et gênantes aient été démolies, à nettoyer le terrain et à enlever la terre végétale en protégeant si nécessaire les arbres en place.

Pour la mise à niveau, les situations suivantes se présentent généralement :

#### **Pour les bâtiments industriels et les centres commerciaux,**

Le terrain doit être transformé en plan sur toute sa surface, des dénivellations restant possibles mais devant être étudiées pour ne causer aucune gêne dans l'exploitation,

#### **Pour les groupes d'habitation,**

Le terrain doit être seulement aplani au droit des bâtiments, des voiries et des aires de stationnement, avec éventuellement des approfondissements locaux,

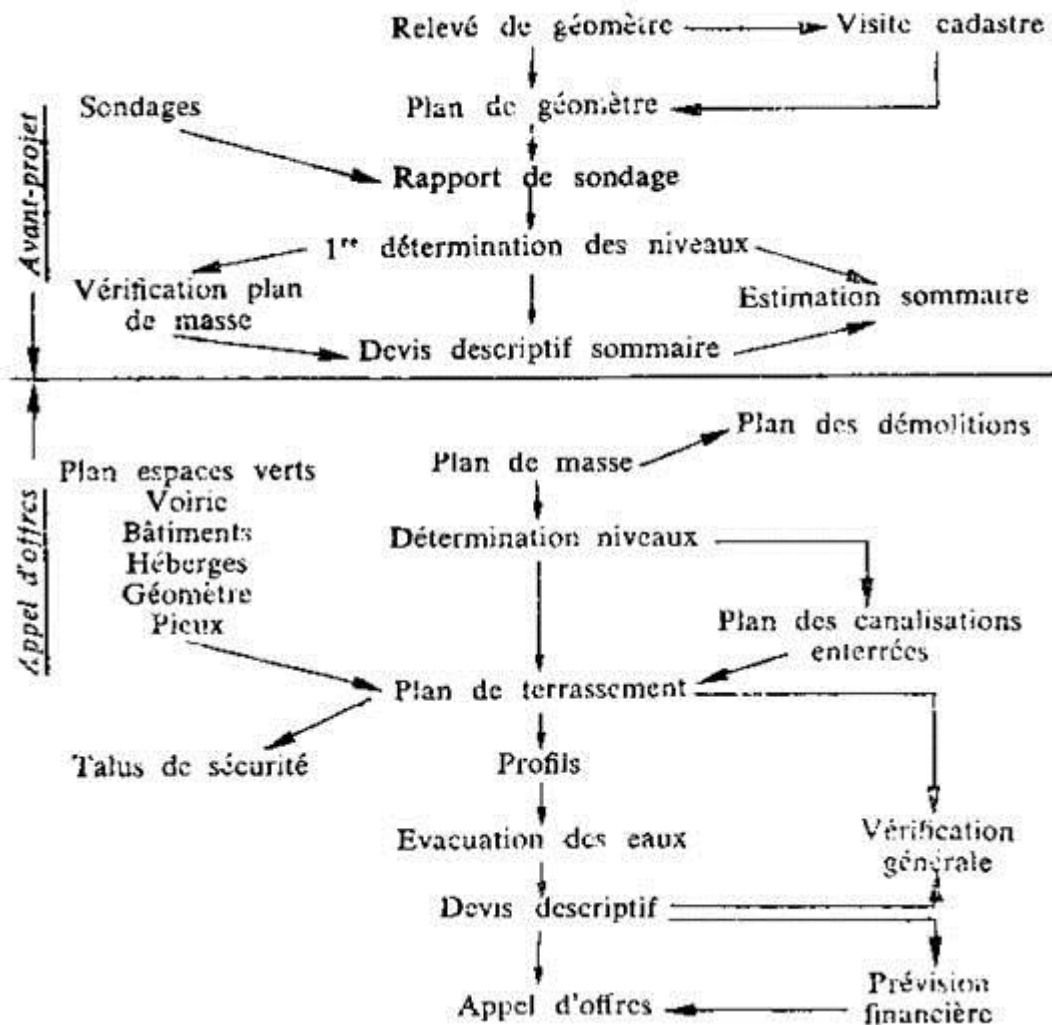
#### **Le terrain doit être creusé profondément pour loger des sous-sols ;**

Ce cas, assez rare dans les bâtiments courants, est cité pour mémoire car il s'applique essentiellement aux immeubles de centre-ville.

Le terrassier exécute également les tranchées pour les divers réseaux de canalisation de fluides mais en tant que sous-traitant des entreprises spécialisées en réseaux divers.

Enfin toutes les terres en excédent non récupérables pour des remblais ou des modelés doivent être évacuées au-dehors sans souiller les chaussées.

### Planning des études terrassements



Pour le bâtiment d'habitation et les écoles, les travaux de terrassement sont généralement réduits : ils consistent à établir des plateformes au droit des bâtiments et des chaussées, compte tenu des sous-sols éventuels, mais en « collant » au terrain au plus près afin de réduire les mouvements de terre et, donc, le coût.

Mais les exceptions à cette règle ne sont pas rares :

- Le bâtiment peut comporter un sous-sol sur tout ou partie de sa surface qui implique une fouille en pleine masse importante, le terrain, de grande surface, est en pente légère, peu appréciable à l'œil nu mais sur deux ou trois cents mètres la dénivellation peut atteindre plusieurs mètres.
- Des décrochements de niveau étant à prohiber dans une usine il faut pour obtenir une surface horizontale procéder à des mouvements de terre en déblayant une zone et en remblayant d'autres parties.
- Le niveau moyen doit être déterminé de façon à éviter les apports de terre extérieure et les enlèvements aux décharges. Il faut donc ajuster les volumes de déblais et de remblais en choisissant judicieusement le dessus du dallage fini ou niveau O. Parfois cela est impossible et il faut décaper sur une hauteur importante et envoyer les excédents aux décharges.

Ce problème, simple en apparence, est en réalité particulièrement complexe et souvent mal apprécié ce qui peut grever lourdement le prix du terrain si le sol est de mauvaise qualité, inutilisable ou difficile à compacter, sans oublier les retards dus aux intempéries.

Mais les entreprises disposent d'un matériel, généralement surpuissant auquel il suffit d'apporter des changements mineurs pour qu'il soit utilisable sur le terrain envisagé (changement de dents de godet par exemple). Ces travaux, effectués par l'entrepreneur de terrassements généraux qui livre la plate-forme brute, sont basés sur un jeu de plans indiquant les niveaux finis à obtenir ainsi que les crêtes ou selon les cas les pieds des talus de sécurité. Ces plans doivent être joints au dossier d'appel d'offres des lots du gros-œuvre, des fondations spéciales et du sol industriel (cas de l'usine).

### **Travaux préliminaires**

Sur le terrain peuvent se trouver des bâtiments en élévation et en sous-sol ainsi que des canalisations enterrées, inutiles ou gênantes pour la future construction, et qu'il faut démolir.

Les démolitions en élévation sont effectuées par un entrepreneur spécialisé dès qu'elles sont de quelque importance. L'usage veut que le bâtiment soit arasé au niveau du sol existant et les caves éventuelles comblées avec les débris de la démolition.

L'entrepreneur de terrassement démolit les constructions légères. Il abat également les arbres gênants et assure la conservation des autres. Il participe souvent à des opérations complémentaires d'installation de chantier telles que la définition des itinéraires des camions, le fléchage, la signalisation routière de complément, les protections ou les déviations pour les piétons, l'aménagement de portion de terrain pour le logement du personnel, l'installation des baraques, les zones de dépôt, etc.

Etant souvent le premier entrepreneur (avec le démolisseur) à intervenir sur le terrain, il est fréquemment chargé d'établir la clôture

Il ne faut pas négliger le problème de l'eau. Les terrains constructibles sont généralement à l'abri des inondations courantes mais pas toujours des inondations séculaires. La nappe phréatique peut être proche du sol soit constamment, soit périodiquement ce qui implique, selon son niveau, des travaux préliminaires de drainage général ou une gêne lors des fondations ou de l'exécution des sous-sols.

Les travaux de drainage, de même que ceux de soutènement, seront réalisés avant les travaux de terrassement proprement dits, d'où une contrainte dans le calendrier des opérations.

### **Exécution des terrassements**

Il ne sera pas donné d'indications sur l'exécution proprement dite des terrassements car le choix des moyens est d'une manière générale laissé à l'entrepreneur.

Par contre le rédacteur du Devis descriptif doit indiquer la nature présumée des terrains, sauf si un rapport de sondage indispensable pour les opérations de quelque importance est joint au dossier d'appel d'offres.

Dans le cas des terrassements mécaniques les terrains peuvent approximativement être classés de la manière suivante :

- sols meubles non compacts (gravier, sable, loess, limon, etc.),
- sols meubles compacts (argile épaisse, marne, craie, schiste, etc.),

- sols compacts (poudingue, grès poreux, calcaire, gypse, etc.),
- sols durs (calcaire dur, basalte, porphyre, gneiss, grès, etc.).

Chaque catégorie nécessitant un matériel particulier, les prix unitaires diffèrent de l'une à l'autre tant pour l'extraction que pour le transport hors du chantier ou la mise en remblai.

Le réemploi des déblais en remblais n'est pas toujours possible surtout si le terrain en place est médiocre ou se prête mal au compactage (point à faire vérifier lors des sondages préliminaires).

D'autre part la présence de l'eau entraîne des travaux préparatoires pour rendre le chantier accessible aux engins de terrassement, spécialement dans le cas des sols meubles.

Le rédacteur doit faire figurer également dans son texte la description des imprévus que l'examen des documents en sa possession ou son expérience lui permettent d'envisager : ils feront l'objet de « prix de bordereau » ce qui évitera les discussions ultérieures sur les prix unitaires car les métrés sur place n'offrent en général pas de difficulté. On citera par exemple les blocs erratiques, les canalisations abandonnées, les fondations d'anciens ouvrages, les venues d'eau, les changements imprévus de la nature du terrain, les éboulements consécutifs au gel ou aux pluies diluviennes, etc.

Enfin il doit vérifier que les plans comportent toutes les indications nécessaires pour que l'entrepreneur puisse effectuer un avant-métré précis.

Une fouille doit toujours être limitée par un talus dont la pente est fonction des conditions locales : nature du terrain, saison, présence d'eau, etc.

Dans le cas où la tenue du talus à l'eau de ruissellement est médiocre il faut le protéger par une feuille plastique. Si le talus est en bordure d'une voie de circulation publique ou privée ou si la fouille longe un bâtiment à conserver, la crête ne doit pas être située contre cet élément mais et doit être éloignée de 1 à 2 m afin de laisser un passage et de ne pas dégarnir les fondations. Si cela est impossible, il faut procéder à un blindage, la fouille étant alors taillée verticalement et exécutée par élément.

Dans certains cas, le blindage peut être constitué par un rideau de palplanches battues avec une fiche suffisante pour ne nécessiter ni butons, ni tirant d'ancrage. Il est nécessaire pour cela que le terrain soit suffisamment dur en partie basse.

En période de fortes pluies beaucoup de talus sont dans un état d'équilibre voisin de la rupture. Des fouilles entreprises à proximité à ce moment peuvent entraîner des éboulements dont les conséquences sont graves : désordres chez les riverains, terres qu'il faut évacuer, étaielements, etc.

Dans les formations rocheuses peu compactes (marnes et caillasses, roches fissurées) le terrassement s'effectue par « ripage » avec parfois une fragmentation préalable à l'explosif (le ripper est un bulldozer équipé de dents frontales).

Dans les roches compactes (calcaire grossier, marne et caillasse épaisse) il faut fragmenter à l'explosif puis dégager avec des engins puissants.

La cubature des terrassements est toujours un point de friction entre entrepreneur et Maître d'Œuvre (ou vérificateur). Aussi la précision est-elle de rigueur : plans délimitant avec exactitude le contour de la fouille, définition du mode de métré, etc. Il est conseillé en particulier de métrer les fouilles sur plans, au vide à l'aplomb des fondations, sans tenir compte des talus et surlargeurs nécessaires à l'exécution ; le prix unitaire établi par l'entrepreneur doit tenir compte des sujétions.

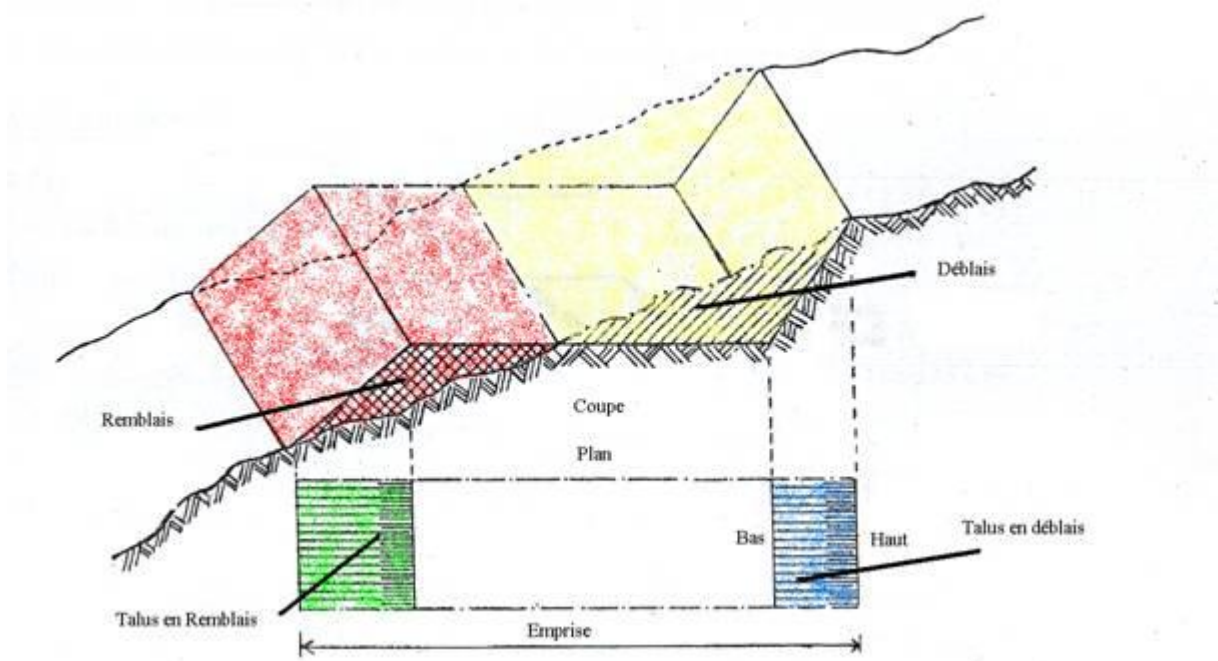
Enfin il est rappelé que la circulation des camions sur les zones détrempées entraîne l'envahissement des roues par la boue. Un nettoyage de celles-ci est obligatoire avant la sortie des camions sur la voie publique.

Le lecteur n'oubliera pas que si le volume des fouilles est important, cela implique une importante rotation de camions lourds qui peuvent perturber la circulation publique. Une visite au Commissariat de police ou à la gendarmerie est indispensable avant le début des travaux.

## **B. TERMINOLOGIE :**

### **Les terrassements :**

Ce sont les travaux qui se rapportent à la modification du relief d'un terrain. Cette modification du sol est réalisée par l'exécution de déblais et de remblais.



### Les déblais :

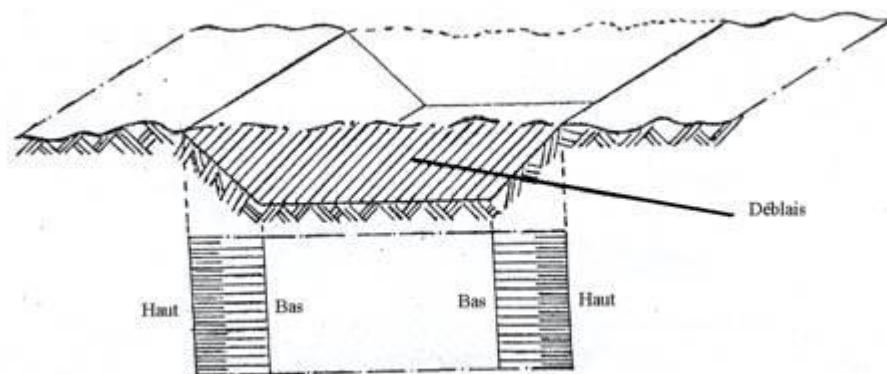
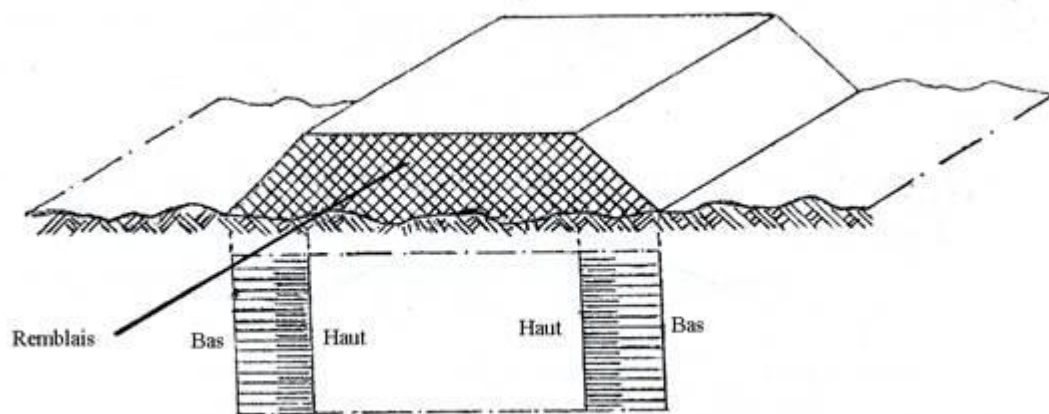
Consiste à abaisser le niveau du terrain par enlèvement des terres.

### Les remblais :

Un remblai est une couche de matériaux rapportés sur le terrain naturel d'une épaisseur suffisante pour obtenir le niveau définitif.

Un remblaiement est indispensable dans les cas suivants :

- la profondeur du décapage est supérieure à l'épaisseur du dallage futur et de sa fondation,
- le terrain doit être mis à l'abri des inondations,
- le dallage doit être placé au niveau de la plate-forme des camions ou des wagons,



### Les mouvements de terre :

Ce sont les terrassements de grande surface, opérés en terrain découvert (pour l'exécution des routes, aérodromes, ...)

### Le décapage:

C'est un terrassement de très faible profondeur (environ de 25cm) et de grande surface.

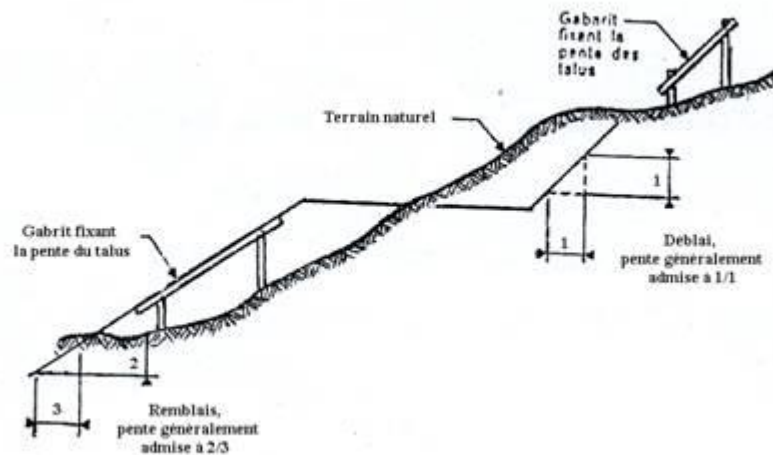
### Les fouilles :

Ce sont des terrassements dont la profondeur, rapportée à la surface ou à la largeur, est plus importante. Les fouilles servent à l'exécution des bâtiments.

### Le talus :

C'est la pente, ou l'inclinaison, donnée aux parois des terres pour éviter leur éboulement. Il dépend de la nature du terrain.





### L'emprise d'un terrassement :

C'est la limite où on exécute notre terrassement, il est matérialisé par l'intersection des talus (de déblais ou de Fouille en pleine masse), c'est un terrassement général de la surface à construire, dont la profondeur est limitée, par exemple, au niveau du sol des caves de la construction.

### Fouille en rigole ou en fondue :

C'est une tranchée dont la largeur minimale est de 0.40m, destinée à recevoir les maçonneries, les fondations, les canalisations, etc.

### Fouille en puits :

C'est un terrassement de petite surface et de grande profondeur. Ce genre de fouille est exécuté pour l'établissement des fondations de piliers isolés, par exemple. Les dimensions minimales de ces terrassements sont limitées par les moyens de réalisation.

### Puisard :

C'est un trou de 1m de profondeur environ (ou demi-tonneau enterré), on l'installe en un point bas de la fouille, vers lequel convergent toutes les eaux de pluie ou d'infiltration drainées par la fouilles. Du puisard, l'eau est évacuée par pompage à l'extérieur de la fouille.

