



Ministère
de l'Équipement,
des Transports
et du Logement

Secrétariat
d'État
au Logement

Secrétariat
d'État
au Tourisme

BULLETIN

Officiel

Marchés publics de travaux

CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES GÉNÉRALES

Fascicule n° 2

Terrassements généraux

AVRIL 1999

Direction des affaires économiques et internationales

Abonnements et vente : Direction des Journaux officiels - 26, rue Deseix- 75727 Paris Cedex 15

Ressaisie DTRF

TABLE DES MATIÈRES

Circulaire n° 99-26 du 6 avril 1999 relative aux mesures d'application aux travaux relevant du ministère de l'équipement, des transports et du logement, du fascicule 2 « Terrassements généraux » du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux passés au nom de l'État	3
Extrait du décret n° 99-98 du 15 février 1999 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules	5
Fascicule n° 2 :	
Texte et commentaires	6
Annexe aux commentaires	44
Documents techniques de référence	46

Circulaire n° 99-26 du 6 avril 1999 relative aux mesures d'application aux travaux relevant du ministère de l'équipement, des transports et du logement, du fascicule 2 « Travaux de terrassements généraux » du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat

NOR : *EQUE9910063C*

Texte(s) source(s) : décret n° 99-98 du 15 février 1999.

Texte(s) abrogé(s) : néant.

Texte(s) modifié(s) : fascicule 2 du CCTG.

Mots clés : CCTG.

Pour attribution :

Le ministre de l'équipement, des transports et du logement à Madame et Messieurs les préfets de région (directions régionales de l'équipement ; centres d'études techniques de l'équipement de Méditerranée, du Sud-Ouest, de Nord-Picardie, de Lyon, de l'Ouest et de Normandie-Centre ; services de la navigation du Nord-Est, du Nord-Pas-de-Calais, Rhône-Saône, de la Seine, de Strasbourg et de Toulouse ; services maritimes et de navigation de Gironde, du Languedoc-Roussillon et à Nantes ; services spéciaux des bases aériennes du Sud-Est, du Sud-Ouest et de l'Île-de-France) ; Mesdames et Messieurs les préfets de département (directions départementales de l'équipement ; direction de l'équipement de Mayotte et de Saint-Pierre et Miquelon ; services maritimes des ports de Boulogne-sur-Mer et de Calais, du Nord [Dunkerque], de la Seine-Maritime [Le Havre et Rouen], et des Bouches-du-Rhône [Marseille] ; services spéciaux des bases aériennes du Sud-Ouest, du Sud-Est et de l'Île-de-France ; ports autonomes de Dunkerque, Le Havre, Rouen, Nantes, Saint-Nazaire, Bordeaux, Marseille, Strasbourg, Paris et la Guadeloupe ; services de l'aviation civile de Nouméa, Papeete et Moroni) ; Messieurs les directeurs des services techniques centraux ; Monsieur le directeur général d'Aéroports de Paris ; Monsieur le directeur général de la SNCF ; Monsieur le directeur général d'EDF-GDF.

Pour information :

Messieurs les directeurs et chefs de service de l'administration centrale ; Monsieur le vice-président du conseil général des ponts et chaussées ; Messieurs les coordonnateurs des missions d'inspection générale territoriale, des circonscriptions d'inspection des services de la navigation, des circonscriptions d'inspection des services maritimes, de la mission d'inspection spécialisée des ouvrages d'art ; Messieurs les inspecteurs généraux des services techniques centraux.

La modification du fascicule 2 du cahier des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux vient d'être approuvée par le décret n° 99-98 du 15 février 1999 (publié au *Journal officiel* du 16 février 1999). Ce fascicule est relatif aux Travaux de terrassements généraux.

Cette édition révisée du fascicule 2 se borne à assurer la cohérence entre le fascicule 35 « Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs » (qui vient d'être approuvé par le même décret) et des dispositions connexes du fascicule 2 « Terre végétale, engazonnement, ensemencement ». En effet si les techniques de végétalisation à grand rendement (semis hydraulique) se sont largement développés, des précautions s'avèrent de plus en plus indispensables (choix des semences, qualité des terres) pour obtenir un aspect satisfaisant des ouvrages. Dans cette optique le choix a été fait de renvoyer systématiquement au fascicule 35, en abrogeant les prescriptions simplifiées que le fascicule 2 de 1979 proposait dans son annexe 6.

In fine il convient de noter que les annexes 2, 3, 4 et 5 qui figuraient dans la précédente édition (annexes aux commentaires) sont devenues caduques. Elles ont été remplacées dans la présente publication par une liste actualisée de documents techniques de référence. Par ailleurs, une refonte complète du fascicule 2 est engagée et des modifications plus substantielles sont envisagées au terme de cette démarche.

Les éventuelles difficultés dans la mise en œuvre du présent fascicule pourront être signalées à la direction des affaires économiques et internationales, sous-direction du bâtiment et des travaux publics, mission de la normalisation.

Pour le ministre et par délégation :

Pour le directeur empêché

Le sous-directeur du bâtiment et des travaux publics,

JEAN-MICHEL ETIENNE

Extrait du décret n° 99-98 du 15 février 1999 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules

(*Journal officiel* du 16 février 1999)

Article 2

Sont approuvés les fascicules modifiés suivants du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux

Fascicules applicables au génie civil

Fascicule 2. - Terrassements généraux.

Article 4

Les dispositions du présent décret sont applicables aux marchés pour lesquels le date d'engagement de la consultation est postérieure au premier jour du sixième mois suivant celui de sa publication.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES
APPLICABLES AUX MARCHÉS DE TRAVAUX PUBLICS
PASSÉS AU NOM DE L'ÉTAT

Fascicule n° 2. - Terrassements généraux

Article 1^{er}

Objet du présent fascicule

Les dispositions du présent fascicule s'appliquent aux travaux de terrassement généraux.

En sont exclus les travaux exécutés sous l'eau (dragage, déroctage...), les travaux de terrassement concernant les fondations d'ouvrages d'art et de bâtiments, les terrassements en tranchées pour canalisations, câbles, etc., les terrassements contigus aux ouvrages d'art, les travaux de terrassements exécutés en souterrain.

CHAPITRE I^{er}

**Organisation des travaux de terrassement
Qualité et provenance des matériaux**

Article 2

Mouvement des terres

Les travaux de terrassement s'exécutent suivant un plan des mouvements des terres qui définit dans l'espace et dans le temps les mouvements de chaque volume élémentaire de déblai ou d'emprunt distingué dans les documents du marché.

Si le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ne définit pas un plan de mouvement des terres, l'entrepreneur doit en établir le projet et le soumettre au visa du maître d'œuvre.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES
APPLICABLES AUX MARCHÉS DE TRAVAUX PUBLICS
PASSÉS AU NOM DE L'ÉTAT

Fascicule n° 2. - Terrassements généraux

PRÉAMBULE

Les commentaires du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) n'ont aucun caractère contractuel. Ils ont essentiellement pour objet de mentionner les points qui devront être précisés dans les marchés et notamment dans les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

L'attention des maîtres d'ouvrage et des maîtres d'œuvre est attirée sur l'importance qui s'attache à ce que les marchés comportent toutes les précisions nécessaires pour que les obligations des parties contractantes soient dans chaque cas définies aussi nettement que possible.

Article 1^{er}

Objet du présent fascicule

Parmi les travaux exclus sont particulièrement visés les travaux relevant des fascicules :

- N° 68 titre I « Exécution des travaux de fondation » ;
- N° 68 titre II « Exécution des travaux en souterrain » ;
- N° 70 « Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes » ;
- N° 71 « Fourniture et pose de canalisations d'eau accessoires et branchement » ;
- N° 72 « Oléoducs, gazoducs ».

CHAPITRE I^{er}

**Organisation des travaux de terrassement
Qualité et provenance des matériaux**

Article 2

Mouvement des terres

Le CCTP prescrira, dans un tableau, les conditions d'utilisation des sols. Par conditions d'utilisation des sols, on entend une suite de prescriptions imposées en vue d'obtenir, en fonction de la nature et de l'état des sols rencontrés au moment des travaux, le niveau de qualité recherché.

Ce projet doit tenir compte :

- des conditions d'utilisation des sols fixées dans le CCTP ;
- des contraintes particulières au chantier figurant dans le marché.

S'il apparaît au cours de l'exécution des travaux que la nature ou l'état des sols provenant du déblai ou de l'emprunt est incompatible avec le mouvement des terres contractuel ou visé par le maître d'œuvre, l'entrepreneur doit en informer ce dernier immédiatement et lui soumettre des propositions de modification.

Article 3

Lieux d'emprunt et de dépôt

Les lieux d'emprunt et de dépôt, mis à la disposition de l'entrepreneur par le maître d'ouvrage, sont délimités contradictoirement avant toute occupation.

Lorsque les lieux d'emprunt et de dépôt ne sont pas fixés dans le marché ou par ordre de service ou que ceux ainsi fixés s'avèrent insuffisants, l'entrepreneur est tenu d'en rechercher à la demande du maître d'œuvre. Dans ce cas les frais relatifs aux reconnaissances et analyses nécessaires à la décision d'approbation du maître d'œuvre sont à la charge du maître d'ouvrage.

Lorsque l'entrepreneur propose des lieux d'emprunt et dépôt en remplacement de ceux mis à sa disposition par le maître d'ouvrage, il doit les soumettre à l'approbation du maître d'œuvre et supporte dans ce cas les frais relatifs aux reconnaissances et analyses nécessaires à la décision d'approbation du maître d'œuvre.

Ces prescriptions constituent les clauses essentielles du CCTP d'un marché de terrassement ; elles peuvent porter notamment sur les conditions :

- d'extraction ;
- d'amélioration de la nature et de l'état ;
- de régalaage et de compactage,

de tout sol pouvant être rencontré sur le tracé et dans les lieux d'emprunt.

Par contraintes particulières au chantier, on entend les différentes sujétions mentionnées au marché, liées à la réalisation du projet telles que contraintes de circulation des engins de transport, stockage ou mise en dépôt provisoire, limitation d'utilisation des explosifs, date et début des travaux, périodes d'exécution, etc.

Le plan du mouvement des terres, établi à partir des conditions d'utilisation des sols et des contraintes particulières au chantier, dépend en outre des moyens et des méthodes utilisés pour l'exécution des travaux. Il est susceptible de varier très largement, en fonction des conditions climatiques notamment.

Il est recommandé aux maîtres d'œuvre d'établir dans tous les cas un plan de mouvement des terres prévisionnel comportant, le cas échéant, des variantes traduisant différentes hypothèses des situations météorologiques ou de méthodes de travail et d'en donner connaissance aux entrepreneurs lors de l'appel à la concurrence.

Tout ou partie de ce plan peut être rendu contractuel, en particulier les lieux d'emprunt et les pistes de chantier situées hors de l'emprise des travaux sont normalement précisés dans le marché.

Article 3

Lieux d'emprunt et de dépôt

Les lieux d'emprunt et de dépôt doivent, en règle générale, être fixés dans le marché ; cependant l'entrepreneur peut toujours proposer des lieux d'emprunt et de dépôt qui lui paraissent mieux adaptés.

L'entrepreneur soumet au visa du maître d'œuvre les dispositions qu'il prendra pour l'aménagement, après usage, des lieux d'emprunt et de dépôt.

Article 4

Terre végétale pour revêtements

La terre végétale doit satisfaire aux conditions de l'article N.2.2.1 du fascicule 35 du CCTG.

Article 5

Gazon pour placages

Les gazons destinés aux placages doivent satisfaire aux conditions de l'article N.2.2.4.3 du fascicule 35 du CCTG.

Article 6

Semences

Les semences doivent satisfaire aux prescriptions de l'article N.2.2.4.2 du fascicule 35 du CCTG.

Article 7

Plantes et accessoires de plantation

Les dispositions des articles N.2.2.4.1 et N.2.2.5 du fascicule 35 du CCTG sont applicables.

Article 8

Amendements, fertilisants et produits phytosanitaires

Les dispositions des articles N.2.2.3.1 et N.2.2.3.2 du fascicule 35 du CCTG sont applicables.

En vue de préciser les articles 31.2, 31.6 et 31.7 du CCAG, le CCTP prescrira, si nécessaire, la réalisation d'ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux superficielles ainsi que le rétablissement des écoulements naturels. Il pourra également prescrire des pentes et des hauteurs de talus maximales, des ouvrages de protection des nappes aquifères, etc.

Article 4

Terre végétale pour revêtements

La provenance des terres végétales est à préciser au CCTP. Voir dans le fascicule 35 les dispositions (notamment analyses préalables) permettant d'obtenir le développement normal des végétaux et du gazon.

Article 5

Gazon pour placages

Les plaques de gazon doivent provenir, soit de prairies naturelles non marécageuses, préalablement tondues soit de gazonnières. L'entrepreneur est tenu de fournir toutes les précisions sur :

- le lieu de prélèvement ;
- la composition floristique du placage ;
- l'âge ;
- les caractéristiques physiques, chimiques et physico-chimiques du sol-support.

Article 6

Semences

La composition de mélange de semences est à préciser au CCTP. Voir l'annexe 6 (fiche technique concernant les gazons, les semences et les mélanges) du fascicule 35 du CCTG.

Article 7

Plantes et accessoires de plantation

Article 8

Amendements, fertilisants et produits phytosanitaires

Article 9

Chaux et ciment pour le traitement des sols

La chaux utilisée pour le traitement des sols argileux peut être soit de la chaux vive broyée soit de la chaux éteinte.

Les ciments portlands sans constituants secondaires sont adaptés pour le traitement des sols moyennement ou peu argileux.

Dans tous les cas, ces produits doivent être soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Lorsque l'entrepreneur propose un type de chaux ou de ciment ne répondant pas à toutes les caractéristiques fixées dans le marché, il doit exécuter à ses frais l'étude nécessaire à la décision du maître d'œuvre.

Article 10

Autres produits pour le traitement des sols

D'autres produits peuvent être utilisés pour le traitement des sols : cendres volantes, laitier, hydrophobants, produits floculants, produits hydrocarbonés, etc.

Dans les cas, ces produits doivent être soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Article 11

*Ouvrages d'assainissement**Textiles pour couches drainantes, anticontaminantes
Produits d'imperméabilisation - Enrochements*

Dans le cas où le marché comporte l'emploi de textiles pour couches drainantes ou anticontaminantes ou de produits d'imperméabilisation, fournis par l'entrepreneur, ainsi que dans le cas où l'entrepreneur a la charge de fournir et de mettre en place des enrochements, l'entrepreneur doit soumettre à l'approbation du maître d'œuvre les textiles, produits ou enrochements qu'il se propose d'employer. En particulier les enrochements doivent provenir de roches saines ne risquant pas de se fragmenter au cours des opérations de mise en œuvre et de s'altérer sous l'effet des cycles de gel-dégel et d'humidification-séchage.

CHAPITRE II

Mode d'exécution des travaux

Article 12

Plan général d'implantation et piquetage des ouvrages

L'article 27 du Cahier des clauses administratives générales (CCAG) est précisé comme suit :

Article 9

Chaux et ciment pour le traitement des sols

Le marché précisera les caractéristiques de la chaux ou du ciment à utiliser et, le cas échéant, le lieu d'approvisionnement de ces produits.

Il indiquera également dans les conditions d'utilisation des sols les différentes catégories de matériaux susceptibles d'être traités ainsi que les dosages en chaux ou en ciment nécessaires.

Le marché indiquera la consistance de l'étude permettant au maître d'œuvre d'approuver les produits proposés par l'entrepreneur

Article 10

Autres produits pour le traitement des sols

Le marché fixera les caractéristiques de ces produits, les modalités de leur utilisation et, le cas échéant, le lieu de leur approvisionnement.

Article 11

*Ouvrages d'assainissement**Textiles pour couches drainantes, anticontaminantes
Produits d'imperméabilisation - Enrochements*

Le marché précisera le rôle et les caractéristiques essentielles de ces produits et, le cas échéant, le lieu d'approvisionnement. Il pourra notamment faire référence à différents articles du fascicule spécial du CCTG n° 70 relatif aux « canalisations d'assainissement et ouvrages annexes » et aux normes en vigueur.

Pour les enrochements, le CCTP prescrira la dimension et le coefficient de forme des blocs, les modalités de contrôle de leur qualité et, le cas échéant, la carrière où ils seront produits.

CHAPITRE II

Mode d'exécution des travaux

Dans tous les cas, que la charge du piquetage général incombe ou non à l'entrepreneur, celui-ci est tenu de fournir à la demande du maître d'œuvre la main-d'œuvre, les piquets, jalons, cordeaux et outils, et les appareils optiques nécessaires à ces opérations.

L'entrepreneur est tenu de compléter le piquetage général et éventuellement le piquetage spécial, par autant de piquets qu'il est nécessaire pour déterminer sur le terrain la hauteur ainsi que la limite de zones de déblai et de remblai, l'intersection des talus avec le terrain naturel, les banquettes, les fossés, etc.

Les piquets nécessaires à l'exécution, la vérification et la réception des travaux seront maintenus en place dans la mesure où les conditions d'exécution le permettent.

Dans l'éventualité où des piquets auraient été enlevés, le maître d'œuvre peut en demander le rétablissement à leur emplacement primitif, ou en tout autre point s'il le juge nécessaire.

Article 13

Travaux préalables aux terrassements

Les travaux préalables aux terrassements concernent aussi bien les lieux d'emprunt que les emprises des terrassements proprement dites. Sauf disposition contraire du marché, ils comprennent :

- l'arrachage, ou l'abattage et le dessouchage des arbres, taillis et haies situés dans l'emprise ;
- l'extraction des racines restantes et des anciennes souches mises à jour au cours de l'exécution de ces travaux ;
- l'évacuation ou la destruction sur place des produits de ces opérations ;
- la démolition des constructions conformément à l'article 31.9 du CCAG.

Les arbres dont la conservation est prescrite dans le marché doivent être soigneusement repérés lors de la reconnaissance initiale et faire l'objet d'une protection particulière.

Pour les parties destinées à recevoir des plantations, l'arrachage, l'abattage ou le dessouchage sont exécutés conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.2 du fascicule 35 du CCTG.

Article 14

Déblai

14.1. Préparation initiale dans les zones de déblai

Sauf stipulations différente du CCTP, la terre végétale doit être décapée sur l'épaisseur prescrite et stockée dans de bonnes conditions de conservation en vue de sa réutilisation. S'il n'est pas prévue de la réutiliser, elle est mise en dépôt.

Article 13

Travaux préalables aux terrassements

Le marché indiquera éventuellement les conditions particulières que l'entrepreneur est tenu de respecter lors de l'arrachage ou de l'abattage et du dessouchage des grands arbres (d'une circonférence égale ou supérieure à une longueur donnée mesurée à 1 mètre du sol par exemple).

Il précisera également le sort à réserver aux produits d'arrachage et abattage et de dessouchage conformément aux règles relatives aux biens domaniaux.

Le marché précisera la nature des dispositions de protection à appliquer aux arbres à conserver et à cette fin pourra faire référence aux articles concernés du fascicule 35 du CCTG.

Article 14

Déblai

14.1. Préparation initiale dans les zones de déblai

Le CCTP indiquera les épaisseurs moyennes intéressées par le décapage, précisera la destination de la terre végétale et prescrira éventuellement, en faisant référence aux différents articles concernés du fascicule 35 du CCTG, les conditions particulières destinées à assurer sa bonne conserva-

TEXTE

Lorsque le réemploi de la terre végétale est prévu, son retroussement est exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule 35 de CCTG.

14.2. *Plates-formes et talus*

L'entrepreneur doit exécuter la plate-forme et les talus des excavations de façon à réaliser le profil théorique résultant des dessins, dans la limite des tolérances et compte tenu des revêtements qui doivent être éventuellement établis.

Il ne doit pas être créé de surprofondeur. Dans le cas où une telle surprofondeur aurait été accidentellement réalisée, le remblaiement nécessaire est exécuté conformément aux modalités prescrites par le maître d'œuvre.

Les talus doivent être purgés de matériaux qui ne sont pas parfaitement adhérents ou incorporés au terrain en place ainsi que des rochers ébranlés dont la stabilité serait incertaine.

Si, au cours des travaux, il s'avère que les pentes des talus ne sont pas celles imposées par la nature des terrains, ou s'il apparaît que la stabilité des excavations n'est pas assurée, l'entrepreneur doit prévenir le maître d'œuvre et, s'il y a urgence, prendre les mesures nécessaires

14.3. *Assainissement et drainage*

Jusqu'à la réception des travaux par le maître d'œuvre, l'entrepreneur est tenu de conduire le chantier, de mettre en œuvre et d'entretenir les moyens, provisoires ou définitifs, qui s'imposent pour éviter que les eaux superficielles n'endommagent les profils ou ne modifient de manière défavorable la qualité des matériaux de déblais devant être utilisés en remblais ainsi que la portance de la plate-forme.

Dans le cas où des arrivées d'eau importantes et imprévues se produiraient, l'entrepreneur est tenu d'en informer immédiatement le maître d'œuvre, de prendre des mesures propres à assurer la sécurité du chantier et de proposer les dispositions permettant la poursuite des travaux.

Article 15

*Remblai*15.1. *Préparation initiale dans les zones de remblai*

Sauf stipulations différentes du CCTP, l'entrepreneur doit :

- décaper la terre végétale sur l'épaisseur prescrite et la stocker dans de bonnes conditions de conservation en vue de son utilisation ultérieure ;

tion (hauteur maximale des dépôts, mise en cordons protégés de la circulation de chantier, protection contre l'envahissement des mauvaises herbes, etc.). Il indiquera, le cas échéant, les conditions permettant d'utiliser l'humus forestier en remplacement de la terre végétale.

14.2. *Plates-formes et talus*

Le CCTP peut prescrire un compactage de surface de la plate-forme et des talus et indiquera les tolérances d'exécution à respecter ainsi que les modalités de contrôle correspondantes. Il peut également préciser des mesures à prendre pour réduire les infiltrations et assurer la stabilité des talus.

Pour l'exécution du déblai dans le rocher, le CCTP peut prescrire la méthode du pré-découpage qui permet d'obtenir des talus bien taillés et d'éviter les hors-profilés.

14.3. *Assainissement et drainage*

Pour satisfaire ces impératifs, le CCTP peut prescrire que l'entrepreneur doit, lorsque les dispositions du projet permettent l'écoulement gravitaire des eaux :

- soit maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées et réaliser en temps utile différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux ;
- soit évacuer ces eaux par pompage à ses frais, risques et périls.

Lorsque les dispositions du projet ne permettent pas l'évacuation gravitaire des eaux, le CCTP doit dans la mesure du possible l'indiquer et prescrire leur élimination par pompage. Il indiquera également si les travaux de pompage donnent lieu à rémunération.

Le CCTP peut également indiquer que les travaux de drainage interne prévus au projet devront être réalisés au moment jugé opportun par le maître d'œuvre.

Article 15

*Remblai*15.1. *Préparation initiale dans les zones de remblai*

Le CCTP indiquera les épaisseurs intéressées par le décapage ainsi que le délai toléré entre décapage et construction des ouvrages.

s'il n'est pas prévu de la réutiliser en tant que terre végétale, il doit la mettre en dépôt ou l'utiliser dans le corps de l'ouvrage, conformément aux conditions d'utilisation des sols définies dans le CCTP ;

- exécuter des redans sensiblement horizontaux sur la surface d'appui des ouvrages lorsque la plus grande pente du terrain naturel dépasse 0,15 mètre par mètre ;
- régler et compacter la surface d'appui des ouvrages de manière à assurer un bon écoulement des eaux superficielles et à réorganiser le sol foisonné à la suite des opérations de déboisement, décapage, taillage des redans, etc. ;
- purger et remplacer par un matériau de meilleure qualité les zones localisées de portance insuffisante mises en évidence, notamment au cours de l'opération de réglage et compactage ;
- si les travaux de préparation initiale mettent en évidence une zone de sols compressibles non reconnue lors des études et risquant de compromettre la stabilité de l'ouvrage, l'entrepreneur doit en informer immédiatement le maître d'œuvre et lui proposer les dispositions à prendre.

Lorsque le réemploi de la terre végétale est prévu, son retroussement est exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.1.6 du fascicule 35 du CCTG.

15.2. Réalisation des ouvrages

L'entrepreneur ne doit pas commencer la réalisation d'un ouvrage avant que l'état de préparation du terrain n'ait reçu l'approbation du maître d'œuvre.

Au début des travaux, et lors de tout changement dans l'organisation du chantier, l'entrepreneur soumettra au visa du maître d'œuvre la liste et les caractéristiques des principaux engins qu'il compte utiliser, notamment de ceux ayant une incidence directe sur la qualité des ouvrages.

Ces engins doivent être toujours maintenus en bon état de fonctionnement.

Tout au long de la réalisation de l'ouvrage, l'entrepreneur est tenu de respecter les conditions d'utilisation des sols et de satisfaire les exigences de compactage fixées dans le CCTP.

Les engins de compactage devront être toujours utilisés de manière à assurer une répartition homogène de l'effort de compactage sur la surface de l'ouvrage.

Il peut également prescrire des dispositions visant à assurer la bonne conservation de la terre végétale telles que hauteurs maximales des dépôts, mise en cordons protégés de la circulation de chantier, protection vis-à-vis de l'envahissement des mauvaises herbes, etc. Il précisera le cas échéant les conditions permettant d'utiliser l'humus forestier en remplacement de la terre végétale. (On notera pour la suite du texte que l'on emploie ici le terme « ouvrage » et que le terme « remblai » a été réservé à l'action de remblayer).

Les dimensions et le nombre des redans devront être clairement précisés dans les pièces du marché.

Le CCTP précisera le cas échéant les types d'engins de compactage à utiliser.

Le CCTP indiquera le niveau de portance en deçà duquel l'entrepreneur devra exécuter des purges et le volume au-delà duquel ces travaux donneront lieu à rémunération particulière.

15.2. Réalisation des ouvrages

Dans certains cas, le CCTP peut prescrire l'utilisation d'engins d'un type particulier, notamment pour des phases délicates de travaux telles que stockage, épandage de liant, malaxage, compactage de matériaux particuliers...

Suivant le cas, la constatation du mauvais état de fonctionnement d'un engin peut conduire à en interdire son utilisation ou même à ordonner l'arrêt de tout ou partie du chantier.

Le CCTP précisera les spécifications relatives au compactage des sols :

- soit par référence à une densité à obtenir ;
- soit en fixant à priori les modalités d'utilisation des engins de compactage. Il doit préciser dans ce cas en fonction des sols mis en œuvre et des engins susceptibles d'être utilisés, l'épaisseur maximale des couches, l'énergie de compactage nécessaire et, le cas échéant, des conditions particulières d'utilisation des différents compacteurs (vitesse maxi - schéma de balayage, etc.).

Sauf stipulations différentes du CCTP, le compactage et le réglage des talus seront faits par la méthode du remblai excédentaire.

15.3. Contrôle

Sauf stipulations différentes du CCTP, l'entrepreneur est tenu de vérifier la qualité des matériaux destinés au remblai ainsi que la qualité de la mise en œuvre et à cet effet il doit maintenir sur le chantier les moyens en personnel et en matériel nécessaires.

Il devra pouvoir justifier à tout moment du respect des conditions d'utilisation des sols figurant dans le CCTP.

Les résultats des différents essais, mesures et constatations ainsi que les décisions qui ont découlé de tous les contrôles devront être consignés dans un registre tenu constamment à la disposition du maître d'œuvre.

Si le maître d'œuvre constate une insuffisance ou une défaillance de l'échelon de contrôle de l'entrepreneur, il a le droit de faire exécuter, par un laboratoire de son choix, les essais qui incombent à l'entrepreneur. Les frais afférents à ces essais seront alors à la charge de l'entrepreneur.

Le maître d'œuvre peut en outre exiger, à tout moment, des essais, en complément de ceux fixés au marché, mais les frais entraînés par ces essais ne sont pas à la charge de l'entrepreneur.

15.4. Assainissement

Jusqu'à la réception des travaux, l'entrepreneur est tenu de prendre dans la conduite du chantier les dispositions nécessaires, et de mettre en œuvre et d'entretenir les moyens, provisoires ou définitifs, nécessaires pour éviter que les eaux superficielles n'endommagent les profils et l'état de la plateforme.

Dans le cas d'un traitement des sols, le CCTP doit en préciser les modalités d'exécution : traitement en place sur les lieux de déblai ou de remblai, précision de l'épandage de liant, finesse de la mouture, phasage des opérations, etc.

Le CCTP précisera le volume des matériaux constituant l'excédent et leur destination finale.

15.3. Contrôle

Si le maître d'œuvre dispose des moyens en personnel et en matériel pour assurer lui-même le contrôle dans de bonnes conditions, il est recommandé que le CCTP indique qu'il s'en réserve l'exécution.

En l'absence d'une telle clause, l'entrepreneur doit assurer le contrôle.

Le contrôle de la qualité des ouvrages exige une identification permanente des matériaux de remblai afin de vérifier le respect de leurs conditions d'utilisation dans leur état naturel ou après un traitement éventuel et de contrôler la qualité du compactage. On attire toutefois l'attention du maître d'œuvre sur le fait que les essais permettant cette identification ne sont pas réalisables sur tous les sols dans les conditions pratiques des chantiers et doivent alors être remplacés par le jugement et l'expérience d'un spécialiste.

Dans tous les cas, le CCTP indiquera les modalités suivant lesquelles le contrôle sera effectué, et notamment :

- la nature et la fréquence des essais permettant l'identification des sols ou le suivi du traitement éventuel ;
- la méthode de contrôle de la qualité du compactage. Suivant la méthode retenue, il prescrira :
 - soit les valeurs des densités à obtenir, les tolérances admissibles et fréquence des essais ;
 - soit la manière de contrôler les modalités d'utilisation des compacteurs et, dans ce cas, il pourra exiger la présence sur chaque engin de compactage d'un appareil enregistrant la distance parcourue, la vitesse et, le cas échéant, la fréquence de vibration.

15.4. Assainissement

Pour satisfaire cet impératif, le CCTP peut préciser que l'entrepreneur doit maintenir une pente suffisante à la surface des parties remblayées et exécuter en temps utile les ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux (banquettes, bourrelets, saignées, descentes d'eau, etc.).

Article 16

*Travaux complémentaires de surface*16.1. *Plate-forme support de chaussées, pistes, aires, etc.*

Lorsque les ouvrages de terrassement doivent servir de support à une chaussée, piste, piste d'envol ou une aire de stockage, la partie supérieure ou plate-forme des terrassements doit faire l'objet d'un réglage et, le cas échéant, d'une amélioration de sa portance. Cette dernière peut être obtenue en mettant en œuvre une couche de forme dont l'épaisseur doit être fixée en fonction de la portance de la plate-forme des terrassements.

Les dispositions concernant le contrôle des ouvrages prévues dans l'article 15.3 sont applicables pour la vérification de la qualité des couches de formes.

Le maître d'œuvre, après constatation de la déformabilité de la couche de forme, peut demander à l'entrepreneur d'y remédier en prenant différentes dispositions telles que purges et remblai des zones défectueuses, reprise du traitement, recompactage, etc. Les frais entraînés par ces travaux incombent à l'entrepreneur dans la mesure où ils résultent de l'inobservation des conditions d'exécution prescrites dans le CCTP.

16.2. *Revêtement en terre végétale*

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions (sillons, petits redans, réseaux de grillages ou de fascines, etc.) pour assurer un bon accrochage de la terre végétale sur les talus.

Si le CCTP le prévoit, l'entrepreneur procède au décompactage des surfaces à planter. Les prescriptions de l'article N.2.3.4.3 du fascicule 35 du CCTG sont applicables.

L'apport et la mise en œuvre de la terre végétale sont exécutés conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.4.4 du fascicule 35 du CCTG.

16.3. *Engazonnement et ensemencement*

16.3.1. Engazonnement par semis en place

Il est exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.6.1 du fascicule 35 du CCTG.

Article 16

*Travaux complémentaires de surface*16.1. *Plate-forme support de chaussées, pistes, aires, etc.*

Le CCTP indiquera les tolérances de nivellement à respecter.

Il précisera également les modalités particulières d'exécution et de contrôle de la couche de forme :

- nature et état des matériaux constitutifs ;
- modalités du traitement éventuel ;
- épaisseur totale ;
- modalités de compactage.

Le marché indiquera le niveau de portance de la plate-forme en deçà duquel des purges devront être effectuées.

16.2. *Revêtement en terre végétale*

Le CCTP précisera les surfaces à recouvrir de terre végétale.

16.3. *Engazonnement et ensemencement*

Les gazons et semences sont (comme les autres végétaux) des matériaux vivants. Leur mise en œuvre doit tenir compte du rythme des saisons et leur développement appelle des soins particuliers. Se reporter au fascicule 35 du CCTG (notamment chapitres N.1 et N.2, et annexe 1) pour les dispositions particulières à prendre en matière de calendrier d'exécution et de délai de garantie.

16.3.1 Engazonnement par semis en place

16.3.2. Engazonnement par placage de gazon

Il est exécuté conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.6.2 du fascicule 35 du CCTG.

16.3.3. Végétalisation par semis hydraulique

Elle est exécutée conformément aux prescriptions de l'article N.2.3.7 du fascicule 35 du CCTG.

16.4. *Enrochements*

Les surfaces définies dans le marché comme devant recevoir une couverture d'enrochements doivent être réglées conformément aux indications figurant dans les pièces contractuelles.

L'entrepreneur ne doit pas commencer la mise en place d'enrochements avant que l'état de la surface concernée n'ait reçu l'approbation du maître d'œuvre.

La pose des enrochements doit être réalisée de manière à garantir la stabilité de chaque bloc déversé.

Le profil des surfaces recouvertes d'enrochement doit être conforme aux indications figurant dans les pièces contractuelles dans la limite des tolérances permises.

CHAPITRE III

Définition technique des prestations

16.3.2. Engazonnement par placage de gazon

16.3.3 Végétalisation par semis hydraulique

Voir notamment les annexes 3 (liste des articles régissant les travaux de végétalisation par semis hydraulique) et 7 (fiche technique concernant la végétalisation par semis hydraulique) du fascicule 35 du CCTG.

16.4. *Enrochements*

Le CCTP prescrira, le cas échéant, le calage des blocs à l'aide de moellons plus petits.

Dans certains cas, au voisinage d'ouvrages d'art notamment, le CCTP peut prescrire le déversement et la mise en place des blocs par un type d'engin particulier, voire manuellement.

Il est rappelé que, conformément à l'article 35 du CCAG, l'entrepreneur est responsable des dégâts et accidents provoqués par le déversement des blocs d'enrochement ou par l'instabilité de certains d'entre eux.

Le CCTP doit préciser la valeur des tolérances de hors-profil permises.

CHAPITRE III

Définition technique des prestations

Compte tenu de la complexité et de la diversité des travaux de terrassement, il est nécessaire dans un souci d'harmonisation de préciser les tâches essentielles qui sont normalement incorporées dans les prix de règlement, étant rappelé que conformément à l'article 10.1 du CCAG les prix sont réputés tenir compte de toutes les dépenses et sujétions d'exécution des travaux. Pour l'établissement du bordereau des prix unitaires du marché, il y a lieu d'utiliser les définitions de prix données ci-après en regard de chaque prestation.

Article 17

*Consistance des divers prestations*17.1. *Installation du chantier*

L'installation du chantier comprend outre les prestations annexées à l'article 31 du CCAG, l'amenée et le repli du matériel et des bâtiments de chantier et la remise en état des lieux en fin de travaux.

17.2. *Laboratoire de chantier*

L'établissement du laboratoire de chantier comprend :

- la fourniture, l'installation, l'équipement, l'entretien et le repli des locaux à usage de laboratoire conformément aux prescriptions du marché ;
- le fonctionnement du laboratoire et le personnel nécessaire à l'exécution des essais qui sont à la charge de l'entreprise conformément aux prescriptions du marché.

17.3. *Abattage d'arbres*

L'abattage d'arbres comprend :

- l'abattage des arbres dont la circonférence mesurée à 1 mètre du sol est supérieure à la valeur fixée au marché ;
- le débitage et l'emmétrage selon les prescriptions du marché ;
- le stockage des produits aux lieux désignés par le maître d'œuvre.

17.4. *Débroussaillage*

Le débroussaillage comprend :

- l'arrachage des taillis, haies, broussailles et arbres dont la circonférence mesurée à 1 mètre du sol est inférieure à la valeur fixée au marché ;
- l'élimination de ces produits.

17.5. *Dessouchage*

Le dessouchage comprend :

- l'extraction des souches présente dans les emprises, selon les prescriptions du marché ;
- le chargement et le transport éventuels et l'élimination de ces produits.

Article 17

*Consistance des diverses prestations*17.1. *Installation du chantier*

L'installation du chantier fera l'objet dans les pièces particulières du marché d'un prix forfaitaire et il sera prévu que son montant est payé pour :

- 2/3 après réalisation de l'installation ;
- 1/3 après démontage des bâtiments, repli du matériel et remise en état des lieux.

17.2. *Laboratoire de chantier*

Le laboratoire de chantier fera l'objet d'un prix forfaitaire. Il sera prévu que son montant est payé pour :

- 1/3 après amenée du matériel et mise en état de fonctionnement du laboratoire ;
- 1/3 lorsque la moitié du marché est atteint ;
- 1/3 après repli du laboratoire et remise en état des lieux.

17.3. *Abattage d'arbres*

Les pièces particulières du marché stipuleront que le prix d'abattage s'applique à l'unité.

17.4. *Débroussaillage*

On stipulera que le prix de débroussaillage s'applique au mètre carré de surface mesurée en projection horizontale.

17.5. *Dessouchage*

Le prix de dessouchage s'applique :

- soit à l'unité ;
- soit au mètre carré de surface mesurée en projection horizontale.

Le marché précisera la formule retenue.

17.6. *Démolition*

La démolition comprend :

- la démolition des ouvrages selon les prescriptions du marché ;
- le découpage des armatures éventuelles ;
- le chargement, le transport et le déchargement des produits aux lieux de dépôt.

17.7. *Décapage de terre végétale*

Le décapage comprend :

- l'enlèvement de la terre végétale dans les zones et sur l'épaisseur prescrites au marché ;
- l'élimination des produits étrangers (grosses racines, pierres, déchets divers...) ;
- le chargement, le transport, le déchargement et le stockage dans les conditions prescrites au marché,

17.8. *Préparation complémentaire des zones de remblai*

La préparation complémentaire des zones de remblai comprend :

- l'exécution de redans tels que définis au marché ;
- le curage des terrains de faible portance dans les limites prévues au marché ;
- le comblement des fouilles résultant du dessouchage et du curage éventuels ;
- le réglage et le compactage de l'assiette des ouvrages selon les prescriptions du marché ;
- la réalisation des dispositifs de drainage éventuels (couches drainantes, textiles, épis drainants) conformément aux prescriptions des pièces particulières du marché.

17.9. *Prédécoupage*

Le prédécoupage comprend :

- le forage des trous ;
- la fourniture et la mise en place des explosifs ;
- le comblement des trous et leur bourrage ;
- la mise à feu.

La première formule doit être adoptée dans le cas d'un nombre réduit de souches.

17.6. *Démolition*

Le prix de démolition s'applique :

- soit au mètre carré de surface effective pour la démolition d'anciennes chaussées ou de plates-formes ;
- soit à l'unité de construction ou de groupe de constructions tel que défini au marché.

Le marché précisera la formule retenue.

17.7. *Décapage de terre végétale*

On stipulera que le prix de décapage s'applique au mètre carré de surface mesurée en projection horizontale.

17.8. *Préparation complémentaire des zones de remblai*

On stipulera que le prix de préparation complémentaire des zones de remblai s'applique au mètre carré de surface mesurée en projection horizontale.

17.9. *Prédécoupage*

On stipulera que le prix de prédécoupage s'applique au mètre linéaire foré.

17.10. *Déblai*

Le déblai comprend :

- les piquetages, général et spécial, s'ils n'ont pas été réalisés par le maître d'œuvre ;
- les piquetages complémentaires ;
- l'extraction et le chargement ;
- le déchargement aux lieux d'utilisation ou de dépôt ;
- le fractionnement et/ou l'enlèvement des blocs selon les prescriptions du marché ;
- le réglage de la plate-forme et des talus ;
- le compactage de la plate-forme si le marché le prescrit ;
- la protection de la plate-forme et des talus contre les eaux de ruissellement y compris l'exécution et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants.

17.11. *Emprunt*

L'emprunt concerne la totalité des terres des lieux d'emprunt sans préjuger de leur destination.

L'emprunt comprend :

- les piquetages, général et spécial, s'ils n'ont pas été réalisés par le maître d'œuvre ;
- les piquetages complémentaires ;
- l'extraction et le chargement ;
- le déchargement aux lieux d'utilisation ou de dépôt ;
- le fractionnement et/ou l'enlèvement des blocs selon les prescriptions du marché ;
- l'aménagement des lieux d'emprunt en fin d'exploitation conformément aux prescriptions du marché.

17.10. *Déblai*

La rémunération du déblai s'effectue :

- soit par un prix unique à l'intérieur de chacune des sections de tracé comprises entre profils définis dans le marché et constituées de terrains présentant autant que possible des difficultés d'extraction comparables ;
- soit par deux prix distincts applicables à l'ensemble du tracé et relatifs aux terrains rocheux, d'une part, et autres terrains, d'autre part.

Le marché précisera la formule retenue.

La première formule est le plus souvent à retenir, mais elle implique, soit une connaissance suffisante du terrain, soit notamment pour les marchés de terrassements importants, la mise à disposition de l'entreprise d'un dossier géotechnique et la contractualisation de ce dernier.

En ce qui concerne la deuxième formule, on stipulera que par terrains rocheux on entend des terrains nécessitant pour leur extraction l'emploi de l'explosif ou de matériels spéciaux tels que pelles de forte puissance ; le marché précisera le seuil de puissance qui fait entrer les engins d'extraction dans la catégorie des matériels spéciaux.

Le prix de déblai s'applique selon les prescriptions du marché :

- soit au mètre cube en place (qui s'entend avant extraction) ;
- soit au mètre cube en œuvre (qui s'entend après compactage).

Le marché précisera la formule retenue.

La première formule doit être adoptée en règle générale.

La seconde formule est réservée aux cas exceptionnels où la cubature des volumes en place n'est pas réalisable avec une précision suffisante. Il est souhaitable dans ce cas que le dossier géotechnique permette une appréciation du coefficient de foisonnement.

17.11. *Emprunt*

La rémunération de l'emprunt s'effectue :

- soit par un prix unique à l'intérieur de chacune des zones de lieux d'emprunt définies dans le marché, et constituées de terrains présentant autant que possible des difficultés d'extraction comparables ;
- soit par deux prix distincts applicables à l'ensemble de l'emprunt et relatifs aux terrains rocheux, d'une part et, aux autres terrains, d'autre part.

Le marché précisera la formule retenue.

La première formule est le plus souvent à retenir, mais elle implique, soit une connaissance suffisante du terrain, soit notamment pour les marchés de terrassements importants, la mise à disposition de l'entreprise d'un dossier géotechnique et la contractualisation de ce dernier.

En ce qui concerne la deuxième formule, on stipulera que par terrains rocheux on entend des terrains nécessitant pour leur extraction l'emploi de

Lorsque les lieux d'emprunt sont proposés par l'entrepreneur en remplacement de ceux mis à sa disposition par le maître d'ouvrage, l'emprunt comprend, en outre, l'exécution des sondages et des analyses nécessaires à la reconnaissance géotechnique.

17.12. Transport

Le transport comprend :

- toutes les prestations relatives au déplacement des terres y compris la réalisation et l'entretien des pistes de circulation utilisées par l'entreprise.

l'explosif ou de matériels spéciaux tels que pelles de forte puissance ; le marché précisera le seuil de puissance qui fait entrer les engins d'extraction dans la catégorie des matériels spéciaux.

Le prix de l'emprunt s'appliquera selon les prescriptions du marché :

- soit au mètre cube en place ;
- soit au mètre cube en œuvre ;
- soit à la tonne dans certains cas.

Le marché précisera la formule retenue.

La première formule doit être adoptée en règle générale.

La seconde formule est réservée aux cas exceptionnels où la cubature des volumes en place n'est pas réalisable avec une précision suffisante. Il est souhaitable dans ce cas que le dossier géotechnique permette une appréciation du coefficient de foisonnement.

La rémunération à la tonne peut être retenue notamment pour l'emprunt de matériaux destinés à l'exécution des couches de forme et des enrochements.

17.12. Transport

La rémunération de transport s'effectue :

- soit par un prix indépendant de la distance ;
- soit par un prix valable jusqu'à une distance de 300 mètres assorti d'un prix à l'hectomètre pour les suppléments de distance éventuels au-delà de 300 mètres ;
- soit par un prix à l'hectomètre à compter du point d'extraction.

Le marché précisera la formule retenue.

La première formule ne sera pas retenue dans le cas où les lieux d'emprunt ne sont pas fixés au marché.

Le prix du transport s'applique selon les prescriptions du marché :

- soit au mètre cube en place ;
- soit au mètre cube en œuvre ;
- soit à la tonne dans certains cas.

Le marché précisera la formule retenue.

La première formule doit être adoptée en règle générale.

La seconde formule est réservée aux cas exceptionnels où la cubature des volumes en place n'est pas réalisable avec une précision suffisante.

La rémunération à la tonne peut être retenue notamment pour le transport de matériaux destinés à l'exécution des couches de forme et des enrochements.

17.13. Remblai

Le remblai comprend :

- le régalage en couches d'épaisseur conforme aux prescriptions du marché ;
- l'arrosage et la scarification dans les conditions définies dans le marché ;
- le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées dans le marché ;
- le régalage de la plate-forme et des talus au profil définitif y compris l'évacuation des terres excédentaires ;
- la protection de la plate-forme et des talus contre les eaux de ruissellement y compris l'exécution et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants.

17.14. Traitement des sols

Le traitement des sols comprend :

- le maintien à pied d'œuvre du matériel spécifique de traitement pendant la durée fixée par le marché ;
- le stockage et l'épandage du liant selon les dosages prescrits dans le CCTP ;
- le malaxage du mélange.

17.15. Exécution de couche de forme

L'exécution de couche de forme comprend :

- la mise en place éventuelle de nappes textiles ;
- le régalage des matériaux en couches d'épaisseur conforme aux prescriptions du marché ;
- l'arrosage et la scarification selon les prescriptions du marché ;
- le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées dans le marché ;
- le réglage de la plate-forme au profil définitif ;
- la protection de la plate-forme contre les eaux de ruissellement y compris l'exécution et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants ;
- la réalisation d'une imperméabilisation de surface selon les prescriptions du marché.

17.16. Reprise sur stock

La reprise sur stock comprend :

- l'extraction et le chargement des matériaux ;
- le déchargement aux lieux d'utilisation ou de dépôt définitif ;
- la protection contre les eaux en cours de travaux des matériaux stockés.

17.13. Remblai

Conformément à l'article premier du présent fascicule, le remblai ne concerne pas les opérations de cette nature contiguës aux ouvrages ou celles relatives aux tranchées de canalisation, etc.

On stipulera que le prix de remblai s'applique au mètre cube en œuvre.

17.14. Traitement des sols

La rémunération du traitement des sols s'effectue :

- par un prix unique applicable quel que soit le nombre de passes d'épandage et de malaxage nécessaire l'obtention de la mouture fixée au marché.

On stipulera que le prix de traitement s'applique au mètre cube en place de sol traité.

17.15. Exécution de couche de forme

On stipulera que le prix d'exécution de couche de forme s'applique au mètre cube en œuvre.

17.16. Reprise sur stock

On stipulera que le prix de reprise sur stock s'applique au mètre cube en place.

17.17. *Dépôt aménagé*

Le dépôt aménagé comprend :

- la mise en forme et le compactage éventuel des matériaux déposés conformément aux prescriptions du marché ;
- la protection de l'ouvrage contre les eaux y compris la réalisation et l'entretien des ouvrages provisoires correspondants.

17.18. *Exécution de masques, tranchées, éperons drainants*

L'exécution de masques, tranchées, éperons drainants comprend :

- la reprise sur stock du matériau drainant ;
- l'exécution des excavations éventuelles ;
- la mise en place du matériau conformément au marché ;
- le réglage du talus au profil définitif.

17.19. *Enrochement*

L'enrochement comprend :

- la reprise sur stock des matériaux ;
- leur mise en place conformément aux prescriptions du marché.

17.20. *Pompage*

Le pompage comprend :

- le maintien à pied d'œuvre du matériel spécifique de pompage pendant la durée fixée du marché ;
- le fonctionnement du matériel de pompage y compris l'énergie nécessaire à l'épuisement des eaux selon les prescriptions du marché.

17.21. *Revêtement de terre végétale*

L'exécution de revêtement en terre végétale comprend :

- la reprise de la terre végétale aux lieux de dépôt provisoire ;
- le transport et le déchargement au lieu d'emploi ;
- le répandage dans les zones et suivant l'épaisseur prévues au marché ;
- l'élimination des produits étrangers (grosses racines, pierres, déchets divers...) non évacués lors de l'opération de décapage ;

17.17. *Dépôt aménagé*

On stipulera que le prix de dépôt aménagé s'applique au mètre cube en œuvre

17.18. *Exécution de masques, tranchées, éperons drainants*

Le prix de réalisation de masques, de tranchées ou d'éperons drainants s'applique selon les prescriptions du marché :

- soit au mètre cube en œuvre ;
- soit à la tonne.

Le marché précisera la formule retenue.

17.19. *Enrochement*

Le prix d'enrochement s'applique selon les prescriptions du marché :

- soit au mètre cube en œuvre ;
- soit à la tonne.

Le marché précisera la formule retenue.

17.20. *Pompage*

La rémunération du pompage s'effectue :

- soit par un prix unique indépendamment de la hauteur de relèvement ;
- soit par un prix valable pour la hauteur de relèvement fixée au marché assorti d'un prix par mètre de relèvement supplémentaire.

Le marché précisera la formule retenue.

La première formule doit être adoptée lorsque les hauteurs de relèvement peuvent être déduites des pièces du marché avec suffisamment de précision.

On stipulera que le prix de pompage s'applique au mètre cube d'eau pompée.

17.21. *Revêtement de terre végétale*

On stipulera que le prix de dépôt aménagé s'applique au mètre cube en œuvre.

- le compactage dans les conditions prévues au marché ;
- l'amendement et/ou la fertilisation si nécessaire.

17.22. *Purge*

La purge comprend :

- l'extraction des matériaux dans les zones définies au marché ou en cours d'exécution des travaux par le maître d'œuvre ;
- le chargement, le transport et le déchargement des matériaux à purger aux lieux de dépôt ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux de substitutions conformément aux prescriptions du CCTP ;
- le cas échéant, la mise en place d'une nappe textile anticontaminante.

17.23. *Fournitures*

17.22. *Purge*

Le prix de purge s'applique selon les prescriptions du marché :

- soit au mètre cube en place des matériaux à purger ;
- soit au mètre cube en place des matériaux de substitution.

Le marché précisera la formule retenue.

La première formule doit être adoptée en règle générale.

La seconde formule s'applique notamment lorsque les plans des fouilles mises à jour après la purge ne peuvent être dressés (présence d'une nappe par exemple).

17.23. *Fournitures*

L'exécution des travaux de terrassement comporte souvent des fournitures diverses telles que :

- matériaux destinés à l'exécution de couches de forme, d'enrochements, de masques, de tranchées ou d'éperons drainants ;
- produits de traitement des sols ;
- graines pour semis, plaques de gazon, mélanges fixateurs et produits d'amendement et de fertilisation ;
- nappes de textile anticontaminant et grilles de protection ;
- éléments d'ouvrages de drainage, tels que buses, puits, regards.

Il est recommandé de prévoir, pour ces fournitures, des prix au bordereau applicables :

- soit à la tonne ;
- soit au mètre cube ;
- soit au mètre carré ;
- soit au mètre linéaire ;
- soit à l'unité.

Article 18

Détermination des quantités

18.1. Longueurs

18.1.1. Distance de transport

Les distances de transport résultent de plans dressés avant exécution et notifiés à l'entrepreneur ou de plans établis en cours de travaux à partir de constats contradictoires.

Les distances de transport sont prises horizontalement en tenant compte du trajet le plus court compatible avec les points de passage obligés, entre les centres de gravité respectifs des lieux de déblai et d'emprunt, d'une part, des lieux de remblai et de dépôt, d'autre part.

Dans le cas où les terres en provenance d'un lieu de déblai ou d'emprunt sont réparties en plusieurs lieux de remblai ou de dépôts, on effectue une pondération des distances en fonction des volumes correspondants évalués par l'entreprise et acceptés par le maître d'œuvre.

18.1.2. Longueur de forage

Les longueurs de forage résultent des plans dressés avant exécution ou, à défaut, de constats contradictoires.

18.2. Surfaces

Les surfaces résultent de plans dressés avant exécution et notifiés à l'entrepreneur ou de plans établis en cours de travaux à partir de constats contradictoires.

Les surfaces sont mesurées suivant les cas :

- soit en valeur effective ;
- soit en projection horizontale.

18.3. Volumes

18.3.1. Volume en place et volume en œuvre

Les volumes résultent de plans dressés avant exécution et notifiés à l'entrepreneur ou de plans établis en cours de travaux à partir de constats contradictoires.

La différenciation éventuelle entre les catégories de déblai se fera en cours d'exécution par la détermination contradictoire d'une ligne de partage au droit de chaque profil.

Article 18

Détermination des quantités

18.1. Longueurs

18.1.1. Distance de transport

Le marché précisera les conditions d'application de l'article 29.2 du CCAG en ce qui concerne la vérification des plans par l'entrepreneur et en particulier indiquera le délai qui lui est accordé. Ce délai tiendra compte notamment du programme des travaux et de la topographie.

Par point de passage obligé on entend, outre les points susceptibles d'être imposés dans le cadre du marché, ceux qui résultent impérativement de la configuration topographique des lieux.

18.2. Surfaces

Le marché précisera les conditions d'application de l'article 29.2 du CCAG en ce qui concerne la vérification des plans par l'entrepreneur et en particulier indiquera le délai qui lui est accordé. Ce délai tiendra compte notamment du programme des travaux et de la topographie.

18.3. Volumes

18.3.1. Volume en place et volume en œuvre

Le marché précisera les conditions d'application de l'article 29.2 du CCAG en ce qui concerne la vérification des plans par l'entrepreneur et en particulier indiquera le délai qui lui est accordé. Ce délai tiendra compte notamment du programme des travaux et de la topographie.

TEXTE

18.3.2. Volume d'eau pompée

Les volumes d'eau pompée sont mesurés à l'aide de compteurs qui, s'ils n'ont pas été homologués par le service des poids et mesures, doivent être soumis au visa du maître d'œuvre.

18.4. Poids

Les poids seront mesurés à l'aide de balances ou de pesons qui, s'ils n'ont pas été homologué par le service des poids et mesures, doivent être soumis au visa du maître d'œuvre.

Annexe aux commentaires du fascicule 2 du CCTG

MODALITÉS DE RÈGLEMENT DES TRAVAUX

1° Il est conseillé que le marché comporte la clause suivante :

« Par dérogation à l'article 31-11 du CCAG, les frais d'occupation temporaire du domaine public pour dépôt provisoire conformément aux dispositions du marché sont à la charge du maître de l'ouvrage. »

2° *Bordereau des prix.*

Pour chaque prix :

- la consistance des travaux sera définie par référence au paragraphe correspondant de l'article 17 du fascicule ;
- l'unité de quantité prise en compte sera celle (ou une de celle) figurant au commentaire du paragraphe correspondant de l'article 18 du fascicule ; le commentaire n'étant pas contractuel, cette unité devra être clairement explicitée au bordereau des prix ;
- la détermination des quantités sera définie par référence au paragraphe correspondant de l'article 18.

Exemple :

Prix n° Remblai, tel que défini au paragraphe 17.13 et mesuré comme indiqué au paragraphe 18.3.1 du fascicule 2 ; s'applique au mètre cube en œuvre.

DOCUMENTS TECHNIQUES DE RÉFÉRENCE

En lieu et place des annexes 2 à 5 aux commentaires du fascicule 2 approuvé par décret du 20 février 1979 (Recommandation pour les terrassements routiers, traitement des sols fins à la chaux), qui ne correspondent plus à l'état actuel des techniques, on pourra se référer aux documents suivants :

Normes :

- NF P 11-300 : exécution des terrassements. Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières ;
- NF P 11-301 : exécution des terrassements. Terminologie ;
- normes d'essais : sous-classe P94.

Autres documents :

- guide technique *Réalisation des remblais et des couches de forme* ; SETRA-LCPC éd., 1992 ;
- guide technique *Le Déroctage à l'explosif dans les travaux routiers* ; SETRA-LCPC éd., 1988 ;
- guide technique *Le Traitement des sols aux liants hydrauliques et à la chaux* ; SETRA-LCPC éd., 1999 ;
- guide technique *Organisation de la qualité dans les travaux de terrassements* ; SETRA-LCPC éd., 1999 ;
- guide technique *Etude et réalisation des remblais sur sols compressibles* ; SETRA-LCPC éd., 1999 ;
- recommandation *Météorologie et terrassements* ; SETRA-LCPC éd., 1986 ;
- note d'information technique *Reconnaissance géologique et géotechnique des tracés de routes et d'autoroutes* ; LCPC éd., 1982 ;
- Havard H., Laviron F., Magnan J.-P., Puech J.-P., Rat M., *Organisation de la reconnaissance géotechnique des tracés routiers* ; bulletin de liaison des LPC n° 195, janv.-fév. 1995 ;
- *Les enrochements* ; document LCPC n° 502620, 1989.