

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

FASCICULE – TERRASSEMENT

Acheteur exerçant la maîtrise d'ouvrage

État – Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des territoires

Représentant du Pouvoir Adjudicateur (RPA)

Monsieur le Directeur Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Grand Est

Objet du marché

RN4 - Mise à 2x2 voies entre Gogney et Saint-Georges
Marché de rétablissement des écoulements "Le Sablon" et création de la zone humide

SOMMAIRE

Pages

Table des matières

1 – REFERENCES	3
2 – QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX	3
2.1 – Mouvement des terres	3
2.1.1 – Provenance et destination des matériaux.....	3
2.1.2 – Condition d'utilisation des sols.....	4
2.2 – Lieux d'emprunt et de dépôt	4
2.2.1 – Emprunt.....	4
2.2.2 – Dépôts	4
2.3 – Terre végétale – Engazonnement	6
2.3.1 – Provenance et qualité de la terre végétale	6
2.3.2 – Graines pour semis	6
2.4 – Matériaux drainants	7
2.7 – Géotextiles.....	7
2.7.1 – Géotextile associé à une tranchée drainante	7
2.8 –Matériaux.....	8
2.8.1 – Matériaux d'apport pour remblais	8
2.8.2 - Enrochements	8
3 – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	9
3.1 – Plan général d'implantation et piquetage des ouvrages	9
3.2 – Déblais.....	9
3.2.1 – Préparation initiale dans les zones de déblais.....	9
3.2.3 – Exécution des déblais et réglage des plates-formes et talus.....	9
3.3.4 – Prescriptions particulières relatives aux déblais dont la teneur en eau est à corriger	10
3.3.5 – Évacuation des eaux	10
3.3.6 – Exécution des travaux de drainage	10
3.4 – Remblais.....	11
3.4.1 – Préparation initiale dans les zones de remblai	11
3.4.2 – Réglage et compactage de l'assise des ouvrages.....	11
3.4.3 – Exécution de redans.....	12
3.4.4 – Réalisation des ouvrages	12
3.4.5 – Évacuation des eaux	13
3.6 – Travaux complémentaires de surface	13
3.6.1 – Revêtement en terre végétale	13
3.6.2 – Engazonnement	13

1 – REFERENCES

Dans les paragraphes du présent CCTP, il sera fait référence aux directives du SETRA et LCPC suivantes :

- Guide technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme (2023). Il sera noté GTR
- Guide technique : organisation de l'assurance qualité dans les travaux de terrassements
- Guide technique pour l'étude et la réalisation des remblais sur sols compressibles

Il sera également fait référence aux fascicules du CCTG suivants :

- Fascicule 2 – Terrassements
- Fascicule 35 – Aménagements paysagers

2 – QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

2.1 – Mouvement des terres

2.1.1 – Provenance et destination des matériaux

La provenance et la destination des matériaux est la suivante :

MATERIAUX	PROVENANCE	DESTINATION
Terre végétale	Décapage de l'emprise des travaux	Réemploi sur talus, espaces verts Réemploi en remblais de zone humide Stockage sur site
Déblais	Emprises du chantier	Réemploi en remblais de zone humide Réemploi en remblais Mise en dépôt définitif éventuel
Remblais	Emprise du chantier : Matériaux issus des déblais Hors emprise du chantier : Matériaux d'apport à faire agréer par le Maître d'œuvre	Réemploi en remblais de zone humide Réemploi en remblais Tranchées drainantes
Eau de malaxage et d'arrosage	A faire agréer par le Maître d'œuvre	Humidification; correction de la teneur en eau
Graines pour semis	A faire agréer par le Maître d'œuvre	Végétalisation des talus, fossés, espaces verts découverts, etc...

Les provenances et natures des matériaux laissés à la charge de l'Entrepreneur dans le tableau précédent doivent être soumises à l'approbation du Maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel.

2.1.2 – Condition d'utilisation des sols

2.1.2.1 – Classification des sols

La classification des sols est celle définie par la norme NF P 11 300. « classification des matériaux utilisables à la construction des remblais et des couches de forme »

2.1.2.2 – Matériaux mis à disposition de l'Entrepreneur

a) Dispositions générales

Les sols rencontrés en déblais seront systématiquement identifiés et classés selon le tableau des conditions d'utilisation des sols soit à l'extraction, en cas d'approvisionnement unique, soit à la mise en remblai, en cas de mélange des sols ou de dispositions particulières.

Le titulaire établira une proposition de réutilisation des matériaux extraits, proposition à faire validée par le maître d'œuvre afin de déterminer les conditions d'utilisation des sols, selon leur nature, leur état et les conditions météorologiques, et permettent de déterminer les conditions d'extraction, de réutilisation, de mise en œuvre et de compactage (contrôle de qualité).

b) Dispositions particulières

Les déblais proviendront principalement des terrassements généraux et dans une moindre mesure de déblais résultants de redans.

Ces matériaux, une fois identifiés, seront :

- soit réutilisés en remblais pour zone humide suivant les prescriptions du présent CCTP,
- soit réutilisés en remblais d'assainissement,
- soit mis en dépôt définitifs suivant les prescriptions du présent CCTP.

2.1.2.3 – Matériaux fournis par l'Entrepreneur

L'entrepreneur devra les soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.

2.2 – Lieux d'emprunt et de dépôt

(réf : Fascicule 2 du CCTG, article 3)

2.2.1 – Emprunt

Les lieux d'emprunts sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur et soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

2.2.2 – Dépôts

2.2.2.1 – Dépôts définitifs

L'Entrepreneur devra procéder aux reconnaissances et analyses nécessaires des lieux de dépôts envisagés en tenant compte des prescriptions suivantes :

- étude de stabilité,
- volume disponible,
- étude d'intégration dans l'environnement (hydrologie, paysage...).

L'entrepreneur devra respecter les conditions légales et réglementaires attachées à l'occupation du terrain.

L'entrepreneur devra prouver qu'il a bien obtenu les autorisations au titre des établissements classés de stockage de déchets et qu'il est en règle par rapport au Code l'Environnement et à la Loi sur l'Eau.

L'entrepreneur devra fournir l'accord des propriétaires et exploitants agricoles.

Les modalités d'exploitation de ces dépôts doivent être soumises au visa du Maître d'œuvre.

Les frais et taxes afférents à la mise en dépôt sont à la charge de l'Entrepreneur.

En aucun cas des matériaux ne pourront être stockés en dehors des lieux de dépôts retenus.

2.2.2.2 – Dépôts provisoires

Les lieux de dépôts provisoires sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur.

Chaque mise en dépôt provisoire doit faire l'objet d'une autorisation du Maître d'œuvre.

Avant la mise en dépôt provisoire, l'Entrepreneur devra procéder à l'évacuation des gros éléments végétaux.

Les modalités d'exploitation de ces dépôts doivent être soumises au visa du Maître d'œuvre.

Les frais d'occupation éventuels relatifs au dépôt provisoire, sont à la charge du titulaire du marché.

2.2.2.3 - Prescriptions complémentaires applicables aux dépôts de terre végétale

La localisation de ces dépôts sera précisée par l'entrepreneur en cours de chantier.

2.2.2.4 Mise en décharge contrôlée des matériaux pollués

Les éventuels matériaux pollués découverts en cours d'exécution des travaux de terrassement devront être identifiés et évacués en décharge contrôlée. Pour cela, l'entrepreneur devra produire, à l'appui de l'offre, un document appelé "SOSED" (Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Évacuation des Déchets de chantier).

L'identification des matériaux pour le classement en décharge sera effectuée conformément à la législation en vigueur.

Le programme d'essais sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre avant exécution des essais d'identification.

L'entrepreneur soumettra la rémunération de mise en décharge contrôlée, à l'agrément du maître d'œuvre sur présentation des bons provenant de la décharge contrôlée.

2.3 – Terre végétale – Engazonnement

2.3.1 – Provenance et qualité de la terre végétale

La terre végétale proviendra de l'emprise du chantier. Elle sera expurgée de tous débris, pierres ou racines.

Les terres provenant du décapage des parcelles forestières sont mises en dépôt définitif s'il est jugé qu'elles ne peuvent être réutilisées.

2.3.2 – Graines pour semis

L'engazonnement sera pratiqué par semis traditionnel. La nature des graines entrant dans le mélange utilisé pour le semis des revêtements de terre végétale, la composition de ce mélange ainsi que la préparation des sols seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre avant toute exécution et sera voisine de la composition suivante :

- Fleurs sauvages 30 % :

Achillea Millefolium	Achillée millefeuille	blanc	50 cm	juillet-sept.	vivace
Angelica Sylvestris	Angélique des bois	blanc	150 cm	juillet-sept.	vivace
Anthriscus Sylvestris	Anthriscus sauvage	blanc	100 cm	juin-août	vivace
Centaurea Jacea	Centaurée jacée	rouge	80 cm	juin-sept.	vivace
Chaerophyllum Bulbosum	Cerfeuil tubéreux	blanc	80 cm	juin-août	bisann.
Chrysanthemum Segetum	Chrysanthème des blés	jaune	50 cm	juillet-sept.	annuell.
Crepis Biennis	Crépide bisannuelle	jaune	80 cm	mai-juillet	bisann.
Filipendula Ulmaria	Reine des prés	blanc	90 cm	juillet-août	vivace
Galium Molugo	Gaillet blanc	blanc	60 cm	mai-sept.	vivace
Galium Verum	Gaillet jaune	jaune	70 cm	juin-sept.	vivace
Heracleum Sphondyleum	Patte d'ours	blanc	100 cm	juin-oct.	bisann. vivace
Leucanthemum Vulgare	Marguerite	blanc	60 cm	juin-sept.	vivace
Lotus Pedunculatus	Lotier des marais	jaune	20 cm	mai-juillet	vivace
Lythrum salicaria	Salicaire commune	rose	85 cm	juillet-sept.	vivace
Plantago Lanceolata	Plantain lancéolé	blanc	25 cm	mai-sept.	vivace
Prunella Vulgaris	Brunelle commune	violet	15 cm	juin-oct.	vivace
Salvia Pratensis	Sauge des prés	violet	45 cm	mai-août	vivace
Silene Dioica	Compagnon rouge	rouge	60 cm	avril-sept.	vivace
Silene Flos Cuculi	Lychnis fleur de coucou	rose	55 cm	mai-juillet	vivace

- Graminées 70% :

Alopecurus Pratensis	Vulpin des prés	vert foncé	40 cm	avril-mai	vivace
Anthoxantum Odoratum	Flouve odorante	vert clair	25 cm	avril-mai	vivace
Deschampsia Caespitosa	Canche cespitose	vert clair	85 cm	mai-juin	vivace
Festuca Arundinacea	Fétuque élevée	vert clair	140 cm	juin	vivace
Holcus Lanatus	Houlque laineuse	vert clair	40 cm	juin-juillet	vivace
Phalaris Arundinacea	Alpiste faux roseau	vert foncé	125 cm	mai-juin	vivace
Poa Trivialis	Paturin commun	vert	55 cm	mai	vivace

2.4 – Matériaux drainants

Les matériaux drainants sont fournis par l'Entrepreneur et doivent présenter une granulométrie adaptée à leur destination et au drain.

Sauf dispositions différentes du PAQ acceptées par le Maître d'œuvre, ces matériaux devront répondre aux spécifications suivantes :

- insensibilité au gel selon la norme NF EN 1097-6,
- passant à 80 microns inférieurs à 5 %,
- passant à 1 mm inférieur à 10 %,
- valeur au bleu du sol inférieur à 0,1 g,
- $100 < D < 150$ pour les masques drainants ou couches drainantes,
- $60 < D < 100$ pour les tranchées drainantes,
- - Coefficient d'uniformité inférieur à 4,
- - (dx = diamètre des particules du sol tel que X % des éléments soient inférieurs à ce diamètre).
- pour les drains, granulats 5/25 appartenant à la catégorie D définie par la norme NF P 11-300.

2.7 – Géotextiles

Les géotextiles devront être certifiés dans le cadre de la certification ASQUAL des géotextiles.

Les contrôles comprendront la vérification de la conformité du certificat de qualification du produit livré avec les spécifications et le contrôle de l'étiquetage de chaque rouleau livré, conformément à la norme NF EN ISO 10320.

Ils sont choisis en référence aux normes NF EN 13249 et NF EN 13252.

2.7.1 – Géotextile associé à une tranchée drainante

Le géotextile est employé dans la construction de la tranchée drainante. Il est placé entre le terrain naturel et le matériau drainant et doit remonter jusqu'au terrain naturel. Il est de type non tissé.

Le géotextile répond aux caractéristiques suivantes :

	Sens production	Sens travers
Résistance en traction (suivant NF EN ISO 10319) kN/m	≥ 12	≥ 12
Déformation à l'effort maximum (suivant NF EN ISO 10319) %	≥ 12	≥ 12
Résistance à la déchirure (suivant NF EN 13 433) KN		$\leq 0,7$
Permittivité perpendiculaire au plan (suivant NF EN ISO 11058) m/s		$\geq 0,1$
Capacité de débit dans le plan / transmittivité (suivant NF EN ISO 12958) 10^{-7} m ² /s		≥ 25

Ouverture de filtration caractéristique / porométrie
(suivant NF EN ISO 12956) μm ≤ 100

2.8 – Matériaux

2.8.1 – Matériaux d'apport pour remblais

Les matériaux d'apport pour remblais généraux définitifs seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. Les matériaux devront répondre aux exigences du GTR pour une utilisation en construction de remblais ainsi qu'à la norme NF P 11-300 concernant la classification des matériaux utilisables dans la construction de remblais.

Les matériaux de classe F selon la norme NF P 11-300 ne sont pas autorisés.

Le titulaire doit fournir au maître d'œuvre les fiches techniques d'identification des matériaux proposés et réalisera à ses frais l'ensemble des études de caractérisation des matériaux proposées à l'agrément du maître d'œuvre.

2.8.2 - Enrochements

Les enrochements sont conformes à la norme NF EN 13383-1.

Tous les enrochements doivent provenir de roches pures et saines exemptes de fissures et de corps nuisibles (gauge de terre, produits friables, etc.).

Les matériaux pour enrochements fournis par l'Entrepreneur doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- le poids des blocs est compris entre 0,8 P et 8 P (pour P = 10 kg) avec au moins cinquante pour cent (50 %) des blocs dont le poids est supérieur à P et moins de dix pour cent (10 %) des blocs de poids voisin de 0,8 P,
- le rapport de la plus grande dimension des blocs à la plus petite ne doit pas être supérieur à trois (3),
- être réalisés en pierres dures, homogènes, non gélives,
- la masse volumique des enrochements est supérieure à 2,65 t/m³,
- la résistance à la fragmentation (Los Angelès) mesurée selon la norme NF EN 1097-2 est inférieure à 35,
- la gélivité sera mesurée selon la norme NF EN 12 371.

La résistance à la traction et à la fragmentation sera contrôlée par l'essai de compression simple conformément à l'annexe A de la norme EN 1926. Il est demandé la catégorie CS80.

Pour l'agrément du lieu d'extraction des enrochements, des essais à la charge de l'Entrepreneur et exécutés dans un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre devront prouver la résistance au gel, à la traction et à la fragmentation.

3 – MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.1 – Plan général d'implantation et piquetage des ouvrages (cf Fascicule Généralités)

3.2 – Déblais

3.2.1 – Préparation initiale dans les zones de déblais

La préparation initiale dans les zones de déblais consiste en un décapage de la terre végétale sur une épaisseur de cinquante (50) centimètres.

Dans les zones où l'épaisseur de terre végétale est inférieure à celle indiquée ci-avant, l'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour éviter la contamination de la terre végétale.

Dans les zones boisées, le décapage comprend l'évacuation des souches.

L'Entrepreneur doit proposer au Maître d'œuvre tout décapage d'une épaisseur supérieure à celle indiquée ci-avant si cette opération se justifie et exécuter ce décapage si le Maître d'œuvre le demande.

Aucun décapage ne pourra être réalisé après de fortes pluies.

La terre végétale sera mise en dépôts provisoires en vue de sa réutilisation.

Les conditions de stockage de la terre végétale sont les suivantes :

- hauteur maximale des dépôts, deux (2) mètres,
- nature de la végétation tolérée sur les dépôts, graminées et légumineuses,
- entretien des dépôts et destruction de toutes végétations indésirables.

Il est rappelé que l'Entrepreneur est responsable de la conservation de la terre végétale lors de la phase de dépôts provisoires.

3.2.3 – Exécution des déblais et réglage des plates-formes et talus

3.2.3.1 – Généralités

Les travaux de déblais seront conduits de manière à limiter la mise en dépôt et obtenir un matériau pouvant être réutilisé.

Le titulaire devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre le matériel qu'il compte utiliser pour cette opération.

3.2.3.2 – Compactage du fond de plate-forme de déblai

Les fonds de plate-forme de déblai doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage, en évitant toute remontée d'eau.

Le compactage s'effectuera conformément aux règles définies dans le guide technique «Réalisation des remblais et couches de forme» en assimilant le fond de déblai à un remblai

de 0,30 m d'épaisseur.

Le nombre de passe est égal à $\frac{e}{Q/s}$ arrondi à l'unité supérieure.

Pour les matériaux sensibles à l'eau classés en matériaux moyens ou humides, seuls les compacteurs à pneus sont autorisés et leur poids sera adapté à la portance du sol.

3.3.4 – Prescriptions particulières relatives aux déblais dont la teneur en eau est à corriger

Dans le respect des prescriptions du marché, les conditions de modification de l'état hydrique des matériaux pour une mise en œuvre en remblai auront été au préalable établis par le titulaire en accord avec le maître d'œuvre.

Si la teneur en eau n'est pas assez élevée, celle-ci sera préférentiellement corrigée par adjonction d'eau afin de rendre les déblais non réutilisables en l'état, en remblais selon les dispositions du marché. Si la teneur en eau est trop élevée, les conditions d'amélioration (drainage, aération, traitement) en accord avec le maître d'œuvre.

Les sols de déblai dont la teneur en eau fait l'objet d'une correction, doivent préalablement être réglés de manière à assurer une homogénéité correcte du sol.

3.3.5 – Évacuation des eaux

La topographie des lieux et les dispositions du projet permettant l'écoulement gravitaire des eaux, l'entrepreneur doit maintenir en cours de travaux, c'est-à-dire reconstituer à chaque arrêt de chantier, une pente transversale supérieure à six (6) pour cent à la surface des parties excavées et réaliser en temps utile différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (saignées, rigoles, fossés, collecteurs, descentes d'eau, etc...).

Les ouvrages provisoires d'évacuation des eaux (saignées, fossés provisoires, etc...) ne font pas l'objet d'une rémunération spéciale.

Au cas où, en cours de travaux, il est conduit à procéder par pompage, les frais correspondants restent à sa charge.

En cas d'arrêt de chantier (congelés, pannes, intempéries, etc...), l'entrepreneur soumet au visa du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages réalisés, ainsi que les dispositifs environnementaux envisagés pour la protection du milieu naturels (filtres à paille, ...).

Les purges et décaissements ne devront pas constituer des pièges à eaux. Un drainage latéral, aboutissant à des exutoires, sera demandé par le maître d'œuvre.

3.3.6 – Exécution des travaux de drainage

3.3.6.1 – Tranchées drainantes

Les travaux de drainage (collecte et évacuation des eaux internes) prévus au projet sont à réaliser conformément aux plans.

La pente minimale de pose des drains est de trois (3) millimètres par mètre.

L'ouverture des tranchées et la pose des drains doivent être effectuées de façon à permettre à tout instant l'évacuation des eaux et à éviter autant que possible la pollution des drains.

3.4 – Remblais

3.4.1 – Préparation initiale dans les zones de remblai

La préparation initiale dans les zones de remblais consiste en un décapage de la terre végétale sur une épaisseur de cinquante (50) centimètres.

Dans les zones où l'épaisseur de terre végétale est inférieure à celle indiquée ci-avant, l'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour éviter la contamination de la terre végétale.

Dans les zones boisées, le décapage comprend l'évacuation des souches d'arbres.

L'Entrepreneur doit proposer au Maître d'œuvre tout décapage d'une épaisseur supérieure à celle indiquée ci-avant si cette opération se justifie et exécuter ce décapage si le Maître d'œuvre le demande.

Aucun décapage ne pourra être réalisé après de fortes pluies.

La terre végétale sera mise en dépôts provisoires en dehors des emprises des travaux, en vue de sa réutilisation.

Les conditions de stockage sont alors celles définies à l'article 2.2.2

Il est rappelé que l'Entrepreneur est responsable de la conservation de la terre végétale lors de la phase de dépôts provisoires.

3.4.2 – Réglage et compactage de l'assise des ouvrages

Le réglage et le compactage de l'assise des ouvrages prescrits au paragraphe 15.1 du fascicule 2 du CCTG doivent suivre immédiatement le décapage selon les mêmes restrictions que celles décrites au présent CCTP pour le compactage des fonds de déblais.

Les surfaces en remblais seront réglées de façon à assurer une homogénéité correcte du sol et à réaliser une surface unie.

Le compactage consiste en un nombre de passes de compacteur déterminé à l'aide du tableau de compactage des remblais du fascicule 2 du GTR en assimilant le sol au même sol mis en remblai et l'épaisseur de la couche compactée à celle de la couche traitée. Ce nombre de passe est égal à $\frac{e}{Q/s}$ arrondi à l'unité supérieure.

Q/s

Performance du sol support :

Le sol support doit avoir une portance minimale de 20 MPa ($EV2 \geq 20 \text{ MPa}$).

Si la nature et l'état du sol ne permet pas d'obtenir la portance demandée, une amélioration du sol support s'avère nécessaire préalablement à l'approvisionnement de la couche supérieure. Le type d'amélioration sera soumis au maître d'œuvre qui décidera de l'opportunité de sa réalisation.

L'entreprise proposera :

- la technique mise en œuvre (aération, traitement, substitution)
- les moyens de contrôle interne et externe

- l'estimation et les quantités.

3.4.3 – Exécution de redans

Des redans seront réalisés dans les zones où le terrain naturel présente une pente supérieure à dix (10) pour cent. Les redans doivent avoir une largeur de 3-4 m.

3.4.4 – Réalisation des ouvrages

3.4.4.1 – Généralités

Tous les ouvrages sont à réaliser dans les conditions définies aux articles 15 et 16 du fascicule du CCTG précisées comme il est dit au paragraphe au présent fascicule du CCTP pour tous les remblais

3.4.4.2 – Prescriptions générales aux remblais

a) Modalités de réglage et de compactage

Les prescriptions du Guide Technique sur la réalisation des remblais et des couches de forme SETRA – LCPC de septembre 1992 sont applicables.

Le déchargement des matériaux issus des déblais ou d'apport et leur réglage doivent être organisés de façon à obtenir un matériau aussi homogène et aussi plein que possible.

À cet effet, les matériaux transportés au camion sont à déverser sur la couche de réglage légèrement en amont de leur emplacement et à mettre en place au moyen d'un buteur.

La puissance de l'atelier de réglage doit être adaptée à la dimension des blocs et aux cadences.

Les matériaux de remblais et de PST seront mis en œuvre en couches minces ou moyennes pour obtenir une bonne homogénéité des matériaux et permettre leur traitement éventuel.

b) Talus

Le réglage et le compactage des talus doivent être réalisés par la méthode du remblai excédentaire. Le piquetage du pied de remblai est à réaliser avec un excédent horizontal de chaque côté d'une largeur de cinquante (50) centimètres pour les remblais dont la hauteur est inférieure à trois mètres et d'un (1) mètre pour les remblais de hauteur supérieure.

Les dispositions suivantes sont adoptées :

- mise en place du gabarit d'implantation du pied de talus à une distance de cinquante (50) centimètres du pied de talus théorique,
- mise en œuvre du remblai en couches élémentaires parallèles de faible épaisseur, compactées jusqu'au bord du talus provisoire,
- tout déversement est rigoureusement interdit, même pour les remblais de faible hauteur et faible largeur,
- les couches élémentaires devront présenter, après compactage, une pente transversale au moins égale en tout point à six (6) pour cent,
- l'Entrepreneur effectuera le réglage des talus par enlèvement du remblai

excédentaire, situé hors du talus théorique.

Les matériaux de l'excédent doivent être enlevés lorsque cela ne risque pas de désorganiser le talus. Ils peuvent être réutilisés en remblai dans les conditions prévues au présent fascicule du CCTP.

Les talus seront réglés et griffés pour permettre un bon accrochage de la terre végétale.

3.4.5 – Évacuation des eaux

L'Entrepreneur doit maintenir en cours de travaux une pente transversale supérieure à six pour cent (6 %) à la surface des parties remblayées et exécuter en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs, de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (banquettes, bourrelets, saignées, descentes d'eau, fossés, etc...).

En cas d'arrêt de chantier (congelés, pannes, intempéries), l'entrepreneur soumet au visa du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages réalisés.

3.6 – Travaux complémentaires de surface

(réf : Fascicule 2 du CCTG, article 16)

3.6.1 – Revêtement en terre végétale

Les surfaces à recouvrir en terre végétale sont les suivantes :

- zone humide.

Préalablement à la mise en œuvre de la terre végétale, les surfaces altérées par l'érosion hydrique seront remises en état.

Pour assurer un bon accrochage de la terre végétale sur les talus, un léger griffage des talus sera réalisé à l'aide des dents d'une benne de pelle mécanique.

La mise en place de la terre végétale se fait dans les conditions suivantes :

- la terre végétale sera répandue par tous moyens manuel ou mécanique (pousseur léger ou pelle mécanique) en autant de couches qu'il sera nécessaire pour éviter tout glissement selon un mode opératoire laissé à l'initiative de l'Entrepreneur, de façon à obtenir sur les talus de déblais et de remblais une épaisseur de trentes (30) centimètres mesurée perpendiculairement à la pente,
- la terre végétale devra être brisée très menue, purgée avec soin des racines, pierres et herbes et humectée avant son répandage,
- au fur et à mesure de son répandage, elle sera fortement battue à la dame plate ou roulée avec un cylindre léger,
- la tolérance d'exécution des revêtements en terre végétale des talus est de plus ou moins cinq (5) centimètres,
- l'exécution des revêtements sera suspendue pendant la pluie.

3.6.2 – Engazonnement

(réf : Fascicule 35 du CCTG)

La méthode d'engazonnement se fera par semis traditionnel. Toutefois, le titulaire du marché devra mettre en œuvre une technique permettant un engazonnement qui soit le plus rapide possible afin de garantir la tenue parfaite de l'ouvrage vis à vis des phénomènes d'érosion.

3.6.2.1 – Engazonnement par semis

Engazonnement par semis traditionnel. Les surfaces à revêtir seront soigneusement épierrées et purgées de racines, ameublées sur dix (10) centimètres, puis aplanies après répannage des graines et raffermiss à la latte ou par roulage à l'aide d'un rouleau exerçant une pression de dix (10) Newton par centimètre de génératrice.

- semences : 5 à 10 grammes par mètre carré,

Le mélange des différents composants sera effectué en présence d'un représentant du Maître d'œuvre. Les grains pour semis sont indiqués au chapitre 2.3.2 du présent fascicule du CCTP. Si les tonnages mis en œuvre rapportés à la surface engazonnée sont insuffisants, l'entrepreneur sera tenu de recommencer l'opération jusqu'à obtention de ces dosages.

3.6.2.2 – Engazonnement au canon hydraulique

Sans objet.

3.6.2.3 – Obligations de l'Entrepreneur pendant la période de garantie

L'Entrepreneur sera tenu à réensemencer au plus tôt les parties où l'herbe n'aurait pas suffisamment levé.

L'Entrepreneur effectuera la première coupe et l'entretien des engazonnements.

3.6.2.4 – Constats d'achèvement des travaux et réception

La date de départ du délai de garantie sera celle du constat d'achèvement des travaux d'engazonnement après la première tonte.

3.6.2.5 – Constats de reprise

Un an après la date fixée au 3.6.2.4 ci-dessus, il sera dressé un constat de reprise conformément au 1.3.5 du fascicule 35 du CCTG.