



Travaux de création et d'entretien de routes et pistes forestières dans les forêts domaniales de l'Hérault et du Gard

Code CPV : 45233140-2- Travaux routiers

MARCHÉ n°2025-8765-001

Accord-cadre à marchés subséquents passé selon la procédure adaptée en application des articles .2123-1 et R.2123-1 du Code de la commande publique

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

- **Description des prestations classiques communes à tous les lots**
- **Description des prestations spécifiques liées aux produits bitumineux communes à tous les lots**
- **Description des prestations spécifiques pour les lots 6 et 9 liées au Parc National des Cévennes**

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
Agence Hérault - Gard
505, rue de la Croix Verte – CS 74208
34094 MONTPELLIER – Cédex 5

ag.herault-gard@onf.fr

Table des matières

1. PRÉSENTATION DES TRAVAUX ET DES SPÉCIFICITÉS	1
1.1. Introduction	1
1.2. Lots géographiques	1
1.3. Organisation du CCTP et spécificités	2
1.3.1. Organisation du CCTP et du BPU	2
1.3.2. Spécificités liées au Parc National des Cévennes	2
1.4. Géologie	2
1.5. Visite préalable	2
2. DESCRIPTION GÉNÉRALE, ORGANISATION ET PRÉPARATIONS COMMUNES À TOUS LES LOTS	3
2.1. Préparation des travaux	3
2.1.1. Installation de chantier	3
2.1.2. Recherche des réseaux	3
2.1.3. Implantation et piquetage	3
2.1.4. Hygiène et sécurité	4
2.1.5. Plan d'Assurance Qualité (PAQ)	6
2.1.6. Plan particulier de sécurité et de protection de la santé	7
2.1.7. Contrôles	7
2.1.8. Points d'arrêt	7
2.1.9. Réunions de chantier	8
2.1.10. Journal de chantier	8
2.1.11. Plans et études d'exécution	9
3. CLAUSES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE	9
3.1. Clauses particulières au site concerné par les travaux	9
3.2. Respect des procédures administratives	9
3.3. Stockage et utilisation de substances potentiellement polluantes	9
3.3.1. Carburants-lubrifiants	9
3.3.2. Laitance de ciment	10
3.3.3. Produits agro-pharmaceutiques	10
3.3.4. Produits bitumineux	10
3.3.5. Autres substances	10
3.4. Gestion des déchets	10
3.5. Gestion des pollutions accidentelles	10
3.6. Protection des espaces naturels contre l'incendie	11
3.6.1. Département de l'Hérault	11
3.6.2. Département du Gard	11

3.7. Circulation et stationnement des véhicules dans les espaces naturels	12
3.8. Intégration paysagère des ouvrages	12
3.9. Protection des cours d'eau et protection des sources captées	13
3.10. Protection des sites archéologiques, préhistoriques, historiques	13
3.11. Clauses particulières liées aux zones NATURA 2000, parc national ou sites classés	13
3.12. Arbres d'intérêts écologiques	14
3.13. Mesures contre le bruit	14
4. PROVENANCE ET SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX, PRODUITS ET COMPOSANTS POUR L'ENSEMBLE DES LOTS.	14
4.1. Généralités	14
4.1.1. Provenance des matériaux	14
4.1.2. Réception des matériaux fournis par l'entrepreneur	15
4.2. Reconnaissances préalables pour les terrassements	15
4.3. Géotextiles	16
4.4. Granulats (Sauf lots 6 et 9)	16
4.4.1. Granulats pour couche de fondation	16
4.4.2. Granulats pour couche de base et pour renforcement localisé d'assise de chaussée	16
4.4.3. Granulats pour couche de surface	17
4.4.4. Granulats pour lit de pose des tuyaux d'assainissement et pour rechargement des nids de poule	17
4.4.5. Granulats pour confection de tranchées drainantes	18
4.4.6. Variante : matériaux recyclés	18
4.4.7. Bon d'identification et pesage des granulats	18
4.4.8. Conditions de stockage des granulats	19
4.4.9. Acceptation des granulats	19
4.5. Enrochements secs, partiellement bétonnés ou entièrement bétonnés (Sauf lots 6 et 9)	19
4.5.1. Cas des enrochements secs et partiellement bétonnés	19
4.5.2. Cas des enrochements partiellement bétonnés et entièrement bétonnés	20
4.6. Ouvrages d'assainissement et d'évacuation des eaux	20
4.6.1. Dispositions générales	20
4.6.2. Tuyaux béton	20
4.6.3. Conditions d'acceptation des tuyaux sur chantier	20
4.6.4. Têtes d'aqueduc en béton	21
4.6.5. Têtes d'aqueduc en blocs d'enrochements	21
4.6.6. Conditions de manutention et de stockage des produits	21
4.7. Revêtements pour chaussée ou radier	21
4.7.1. Chaussée en béton fibré	21
4.7.2. Chaussée en grave ciment	22
4.7.3. Chaussée béton roulé compacté (BCR)	22
4.7.4. Radier	23
5. MODALITÉS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX COMMUNE À TOUS LES LOTS	23
5.1. Principes généraux	23
5.1.1. Programme d'exécution des travaux	23

5.1.2. Les réseaux avoisinants	24
5.1.3. Accès et ouvrages provisoires	24
5.1.4. Constat d'huissier préalable	24
5.1.5. Aménagement de l'emprise des ouvrages	25
5.1.6. Adaptation en cours de chantier	25
5.1.7. Non-conformité des ouvrages	25
5.1.8. Personnel de l'entrepreneur	25
5.1.9. Sécurité	25
5.1.10. Signalisation du chantier	26
5.1.11. Plans d'exécution	26
5.1.12. Piquetage général et implantation	26
5.1.13. Conservation des piquetages	26
5.1.14. Variantes éventuelles	26
5.2. Installation de chantier et préparation des emprises	26
5.2.1. Installation de chantier/amenée-replis (code 1)	26
5.2.2. Débroussaillage (code 2)	27
5.2.3. Abattage d'arbres (code 3)	27
5.2.4. Dessouchage (code 4)	27
5.2.5. Elagage (code 5)	27
5.3. Nettoyement de route et piste	27
5.3.1. Epierrage de la chaussée ou reprise des pieds de talus (code 6)	27
5.3.2. Arasement des accotements (code 7)	28
5.3.3. Talutage (code 8)	28
5.4. Terrassements	28
5.4.1. Terrassement de plateforme en déblais-remblais (codes 9 à 11)	28
5.4.2. Remise aux normes de routes DFCI ou de routes forestières (Codes 12 à 14)	29
5.4.3. Mise au gabarit de routes DFCI ou de routes forestières (codes 15 à 20)	30
5.4.4. Ouvertures de pistes forestières ou pistes de débardage (codes 21 à 34)	30
5.5. Mise en forme de la chaussée pour routes et pistes	31
5.5.1. Ripage et concassage (codes 35 à 37)	31
5.5.2. Déroctage ponctuel (code 38)	32
5.5.3. Nivellement et compactage (codes 39 à 41)	32
5.5.4. Concassage surfacique (code 42)	33
5.6. Géotextiles et empièvements (sauf lot 6 et 9)	33
5.6.1. Géotextiles (code 43)	33
5.6.2. Empièvements (codes 44 à 52)	34
5.7. Enrochements (sauf lot 6 et 9)	35
5.7.1. Blocs d'enrochement (code 53)	35
5.7.2. Enrochement sec (code 54)	35
5.7.3. Enrochement partiellement bétonné (code 55)	35
5.7.4. Enrochement entièrement bétonné (code 56)	36
5.7.5. Enlèvement de blocs rocheux mobiles (code 57)	37
5.7.6. Chargement et transport de matériaux (codes 58 à 59)	37
5.7.7. Travaux spéciaux (codes 60 à 61)	37
5.8. Assainissement	38
5.8.1. Dépose de passages busés (code 62)	38
5.8.2. Passages busés (codes 63 à 67)	38
5.8.3. Exutoires et avaloirs (codes 68 à 73)	38
5.8.4. Nettoyage et curage des exutoires et avaloirs (code 74)	39
5.8.5. Tranchées drainantes (code 75)	39
5.8.6. Revers d'eau en terrain naturel meuble (code 76) et rocheux (code 77)	39
5.8.7. Démolition de radier béton (code 78)	41

5.8.8. Radiers béton fibré (code 79) ou ferrailé (code 80)	41
5.8.9. Fossés (codes 81 à 82)	42
5.9. Chaussées béton	43
5.9.1. Chaussée béton fibré (code 83)	43
5.9.2. Chaussée grave ciment (codes 84)	43
5.9.3. Chaussée béton roulé compacté (BCR) (code 85)	44
5.9.4. Prescriptions communes à tous types de chaussée béton (béton fibré, grave, BCR)	44
5.10. Barrières, signalisation et clôtures	46
5.10.1. Barrière métallique type DFCI (code 86 à 88)	46
5.10.2. Fourniture de signalisation (codes 89 à 91) et fourniture et pose de signalisation (codes 92 à 94)	46
5.10.3. Clôtures (codes 95 à 96)	47
5.11. Location d'engins avec chauffeurs	47
5.11.1. Tractopelle (code 97) ou pelle à pneus (code 98)	47
5.11.2. Camion benne (code 99)	47
5.11.3. Transport des engins de location (code 100)	48
6. DESCRIPTION GÉNÉRALE, ORGANISATION ET PRÉPARATIONS POUR LES PRODUITS BITUMINEUX	48
6.1. Consistance des travaux	48
6.1.1. Travaux de revêtement de chaussée	48
6.2. Préparation des travaux pour les produits bitumineux	48
6.2.1. Hygiène et sécurité	48
7. PROVENANCE ET SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX, PRODUITS ET COMPOSANTS (PRODUITS BITUMINEUX)	49
7.1. Matériaux pour enrobés, imprégnations et enduits	49
7.1.1. Classes granulaires autorisées	49
7.1.2. Caractéristiques des granulats pour enrobés	50
7.1.3. Approvisionnement et stockage des granulats	50
7.1.4. Agrégats d'enrobés	51
7.1.5. Granulats pour imprégnations et enduits	51
7.2. Liants pour enrobés, imprégnations, couches d'accrochage et enduits	51
7.2.1. Liants pour enrobés	51
7.2.2. Liant pour couche d'accrochage	52
7.2.3. Liant pour imprégnations et enduits	52
8. MODALITÉS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX (PRODUITS BITUMINEUX)	53
8.1. Revêtements de chaussées	53
8.1.1. Installation de chantier (code 101)	53
8.1.2. Point à temps (code 102)	53
8.1.3. Enduit superficiel d'usure (code 103)	53
8.1.4. Béton bitumineux (code 104)	55
9. DESCRIPTION GÉNÉRALE, ORGANISATION ET PRÉPARATIONS POUR LES LOTS 6 ET 9 (PNC)	61
9.1. Clauses particulières liées au Parc National des Cévennes	61

9.2. Consistance des travaux spécifiques lot 6 et 9	62
9.2.1. Nettoyement de route et piste	62
9.2.2. Travaux de revêtement de chaussée	62
9.2.3. Travaux de soutènements de chaussée ou d'ouvrage	63
9.2.4. Travaux d'assainissements	63
9.2.5. Travaux de démolition	63
9.2.6. Travaux spécifiques	63
 10. PROVENANCE ET SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX, PRODUITS ET COMPOSANTS POUR LES LOTS 6 ET 9.	 64
10.1. Géotextiles	64
10.2. Granulats issus de carrières	64
10.2.1. Granulats pour couche de fondation	64
10.2.2. Granulats pour couche de base et pour renforcement localisé d'assise de chaussée	64
10.2.3. Granulats pour couche de surface	65
10.2.4. Granulats pour lit de pose des tuyaux d'assainissement et pour rechargement des nids de poule	65
10.2.5. Granulats pour confection de tranchées drainantes	66
10.2.6. Variante : matériaux recyclés	66
10.2.7. Bon d'identification et pesage des granulats	66
10.2.8. Conditions de stockage des granulats	66
10.2.9. Acceptation des granulats	66
10.3. Enrochements secs	67
10.4. Matériaux pris sur place :	67
10.4.1. Granulats	67
10.4.2. Enrochements	67
10.4.3. Pierres à bâtir	67
10.4.4. Bois pris sur place	68
 11. MODALITÉS D'EXÉCUTION DES TRAVAUX (LOTS 6 ET 9)	 68
11.1. Préparation des emprises spécifiques au lots 6 et 9	68
11.1.1. Abattage d'arbres (code 105)	68
11.1.2. Dessouchage (code 106)	68
11.2. Nettoyement de route et piste spécifique au lots 6 et 9	68
11.2.1. Arasement des accotements avec contraintes environnementales (code 107)	68
11.2.2. Talutage avec contraintes environnementales (code 108)	69
11.3. Empierrements	69
11.3.1. Travaux de revêtement de chaussée (codes de 109 à 122)	69
11.4. Enrochements	70
11.4.1. Travaux de soutènements de chaussée ou d'ouvrage (codes 123 à 125)	70
11.5. Assainissements	71
11.5.1. Travaux d'assainissements (codes 126 à 128)	71
11.6. Démolition et ouvrages spécifiques	72
11.6.1. Travaux de démolition (code 129)	72
11.6.2. Travaux spécifiques (codes 130 à 131)	72

1. Présentation des travaux et des spécificités

1.1. Introduction

Le présent CCTP a pour objet la création et l'entretien de routes en terrain naturel, empierrées, ou revêtues, et de leurs équipements d'infrastructures connexes tels que places de dépôts, de croisement, de retournement, ouvrages de collecte des eaux de ruissellements, ouvrages d'art de franchissement de ruisseaux, fossés, et la mise à disposition d'engins divers de terrassement avec chauffeur, dans les forêts domaniales des départements de l'Hérault et du Gard.

Il définit les spécifications relatives à la provenance, à la qualité des matériaux et au mode d'exécution des travaux. Les infrastructures projetées ont pour objectifs la desserte forestière et la Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) et leurs usages principaux sont la mobilisation des bois et l'accès des secours aux différents massifs en cas d'incendie. Ces usages pouvant être associés à d'autres utilisations secondaires, dans le cadre de la multifonctionnalité des forêts.

Les **routes forestières** doivent permettre la circulation de grumiers et de camions dont le tonnage peut aller jusqu'à 57 t pour 6 essieux et plus. Elles peuvent être en terrain naturel, empierrées ou revêtues. Elles ont une largeur minimale de chaussée de 3,5 mètres et une pente en long généralement inférieure à 12%.

Les **routes DFCI (Catégories 1/2/3)** sont maintenues ou mises aux normes suivant le tracé figurant au plan des travaux. Le profil en long aura une pente moyenne maximale de 10 % avec tolérances ponctuelles (pentes instantanées ne dépassant pas 20 %). Le profil en travers de la piste devra présenter une chaussée parfaitement nivelée, en dévers unique vers l'aval de 2% à 4%. Pour la mise au gabarit, la largeur de roulement de la voie de 4 à 6m est déterminée par la catégorie de la piste (1, 2 ou 3) définie par le schéma stratégique départemental des équipements de défense des forêts contre l'incendie

Les **pistes forestières** sont des voies en terrain naturel destinées aux engins forestiers et éventuellement à des véhicules légers tous terrains. Elles ont une largeur de chaussée de 3 m et leur pente en long peut dépasser les 10%.

Les **pistes de débardages (ou tires)** sont des accès temporaires non entretenus, accessibles uniquement aux engins forestiers. La pente peut dépasser ponctuellement les 18%.

1.2. Lots géographiques

Ce marché est constitué de 10 lots :

➤ Lots géographiques (voir cartographies en annexe n°1 et n°2) :

- **Lot n° 1 (Hérault)** : travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans les forêts domaniales de **Notre Dame de Parlatges**, de **Saint Guilhem le Désert**, de **Puéchabon**, de la **Séranne**, du **Pic Saint Loup**, de la **Gardiole** et de **Sète**.
- **Lot n° 2 (Hérault)** : travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans les forêts domaniales de **L'Escandorgue**, des **Monts d'Orb**, des **Ecrivains Combattants**, de **Saint Michel** et de **Carlencas**.
- **Lot n° 3 (Hérault)** : travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans les forêts domaniales de **l'Espinouse** et du **Somail**.
- **Lot n° 4 (Hérault)** : travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans les forêts domaniales de **Saint Chinian**, des **Avants Monts** et du **Minervois**.
- **Lot n° 5 (Gard)** travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans les forêts domaniales du **Causse Noir** et de **la Vis**.

- **Lot n° 6 (Gard)** travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans la forêt domaniale de l'**Aigoual**. Territoire du **Parc National des Cévennes** (zone cœur de parc).
- **Lot n° 7 (Gard)** travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans les forêts domaniales du, de la **Vallée Borgne** et de la **Fage**
- **Lot n° 8 (Gard)** travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans les forêts domaniales du **Rouvergue** et du **Mas de l'Ayre**.
- **Lot n° 9 (Gard)** travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans les forêts domaniales de l'**Homol** et de **Malmontet**. Territoire du **Parc National des Cévennes** (zone cœur de parc).
- **Lot n° 10 (Gard)** travaux de création et entretien de routes et pistes forestières ou DFCI dans la forêt domaniale de la **Valbonne**

1.3. Organisation du CCTP et spécificités

1.3.1. Organisation du CCTP et du BPU

Le présent marché est organisé de la sorte :

- Description des prestations classiques communes à tous les lots
- Description des prestations spécifiques liées aux produits bitumineux communes à tous les lots
- Description des prestations spécifiques pour les lots 6 et 9 liées au Parc National des Cévennes

1.3.2. Spécificités liées au Parc National des Cévennes

- **Lot n°6 et 9 (Gard) :** Travaux de création et entretien de routes forestières ou DFCI dans certaines zones des forêts domaniales de l'**Aigoual**, **Malmontet** et de l'**Homol**. Ces spécificités sont liées à la présence de la « **zone cœur** » du **Parc National des Cévennes**. La réalisation de certains ouvrages et/ou terrassements **ne sont pas communs** à l'ensemble des lots et font l'objet d'une note complémentaire relative à ces prestations. Il en va de même pour certaines prescriptions environnementales. Les articles communs et règles générales décrites dans le présent CCTP s'appliquent également aux lots 6 et 9 en plus des spécificités décrites dans la partie dédiée située après les parties communes et produits bitumineux du présent CCTP.

Les marchés subséquents détermineront les localisations géographiques précises, ainsi que les articles et quantités qui devront être réalisées, et les particularités ou adaptations techniques liées à ces marchés.

1.4. Géologie

Le présent marché ne fait pas l'objet d'un rapport géotechnique sur la nature des terrains susceptibles d'être rencontrés lors des travaux ; il appartient à l'entrepreneur s'il le désire d'évaluer ou de faire évaluer la nature géologique des terrains à travailler. Il peut faire appel à ses frais à un géotechnicien.

1.5. Visite préalable

Les marchés subséquents donneront lieu à une visite obligatoire sur site. L'entrepreneur est donc tenu d'avoir examiné les lieux et de s'être assuré par lui-même des conditions exactes dans lesquelles il devra travailler. À ce sujet, aucune tolérance ne sera admise ultérieurement pour toute erreur ou négligence de la part de l'entrepreneur.

Celui-ci, après examen des lieux, devra s'assurer lui-même de la nature et de l'emplacement des travaux, de la particularité de l'exécution des travaux, des conditions générales locales, de tout autre élément pouvant d'une manière quelconque affecter les travaux qui font l'objet de ce marché.

Il appartient à l'entrepreneur, afin de faire face à l'ensemble de ses obligations contractuelles et notamment en vue de mieux juger, dans le détail, des modalités optimales d'engagement et de poursuite des opérations, de procéder à tous compléments d'interprétation de l'ensemble des données qu'il a prises en considération, et de rechercher à sa charge toutes informations complémentaires nécessaires à l'exécution des travaux.

La vérification de l'existence de réseaux divers, est due par l'entrepreneur au titre des déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT). Le maître d'œuvre réalisera préalablement la déclaration des travaux (DT) pour chaque chantier.

2. Description générale, organisation et préparations communes à tous les lots

2.1. Préparation des travaux

2.1.1. Installation de chantier

Le projet des installations de chantier doit être soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

L'entrepreneur a la charge de l'établissement et de l'entretien du chantier et de sa desserte.

Le projet des installations de chantier comprendra les plans et dossiers nécessaires ainsi qu'un mémoire précisant la consistance et l'implantation de l'ensemble de ses installations y compris, les éléments provisoires éventuels.

L'entrepreneur précisera :

- Les installations obligatoires destinées au personnel,
- L'emplacement des parkings provisoires,
- L'approvisionnement et la manutention des matériaux,
- L'alimentation en matières consommables (eau, hydrocarbures ...),
- Le nettoyage des camions avant circulation sur les voies publiques,
- Le détournement, la protection ou la dépose puis repose en fin de chantier, des clôtures, réseaux et conduites enterrées dans l'emprise des travaux.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour maintenir le chantier dans un état de propreté satisfaisant.

À la fin de son intervention sur le site, l'entrepreneur sera tenu, à ses frais, de remettre en état les parties d'ouvrage ou les équipements détériorés du fait de ses travaux.

2.1.2. Recherche des réseaux

Les déclarations de travaux sont faites préalablement par le maître d'œuvre (DT). Les numéros de DT seront transmis à chaque marché subséquent.

L'entrepreneur réalisera la recherche des réseaux dans l'emprise du chantier. Il aura au préalable adressé sa demande de DICT aux concessionnaires concernés en rapport avec la DT fournie par le maître d'œuvre.

2.1.3. Implantation et piquetage

Les points particuliers, les surlargeurs, les revers d'eau, les zones rocheuses (talus et plateforme), les créations de routes ou pistes seront matérialisés par le maître d'œuvre toujours en présence de l'entrepreneur ou du chef de chantier.

2.1.4. Hygiène et sécurité

Le Plan Général de Coordination (PGC) ou le Plan Général Simplifié de Coordination (PGSC) fixe les règles d'hygiène et de sécurité.

2.1.4.1. Stipulations générales

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles pour assurer la sécurité et la protection tant à l'égard de son personnel que des tiers pendant la durée du chantier et jusqu'à la réception des travaux. Il s'engage à respecter les règles de sécurité prévues par le code du travail et la réglementation en vigueur. A ce titre, tous les engins de chantier utilisés dans le cadre du présent marché doivent faire l'objet de certificats de conformité en règle et être à jour des vérifications périodiques. Le port des équipements de protection individuels spécifiques à la nature de la tâche exécutée et aux risques inhérents est obligatoire.

2.1.4.2. Signalisation du chantier.

L'entrepreneur mettra obligatoirement en place une signalisation adaptée à la situation géographique du chantier, aux caractéristiques de la voie, à la nature de la situation rencontrée et à l'importance du danger. La signalisation doit être cohérente, lisible et crédible. Elle doit être visible de jour comme de nuit et conforme aux diverses réglementations en vigueur. Elle comprendra si besoin, une signalisation d'approche, de position et de fin de prescription. Elle sera conforme à la signalisation du code de la route.

Le cas échéant, le maître d'œuvre demandera au maître d'ouvrage de prendre un arrêté temporaire d'interdiction de circuler sur les routes concernées durant les travaux.

L'entrepreneur et le maître d'œuvre arrêteront ensemble les secteurs où une signalisation adaptée doit être mise en place.

2.1.4.3. Mesures de sécurité concernant les terrassements à ciel ouvert et les fouilles

L'entrepreneur s'engage à respecter et à appliquer la réglementation du décret du 8 janvier 1965 modifié et notamment le titre 4 concernant les travaux de terrassement à ciel ouvert et les mesures de sécurité et de protection de la santé prévues aux articles 64 à 79.

Pour chaque fouille et terrassements, l'entrepreneur mettra en place une signalisation adaptée afin d'éviter tout risque pour ses salariés et les tiers de jour comme de nuit.

2.1.4.4. Mesures de sécurité concernant la pose de produits bitumineux

Les règles générales du code du travail sur la prévention du risque chimique s'appliquent (R.4412-1 à R.4412-57). Plus spécifiquement, la démarche de prévention contre l'exposition au bitume passe par les mesures suivantes :

- Les enrobés bitumineux tièdes (mis en œuvre à environ 130°C pour un grade 35-50) émettent moins de fumées de bitume. Une baisse d'un tiers de l'exposition des opérateurs est observée lors de l'emploi de ces produits.
- Les asphaltes tièdes (mis en œuvre à environ 180°C) émettent moins de fumées de bitume.
- Les émulsions eau/bitume émettent moins de fumées de bitume. Elles peuvent être mélangées avec des enrobés pour limiter les projections d'émulsions au sol.
- Les finisseurs équipés de système de captage de fumées diminuent de moitié l'exposition des salariés. Leur efficacité doit être garantie à 80 % en condition de test normalisé par le constructeur selon le protocole NIOSH 105-97. L'entretien et le contrôle régulier de ces systèmes sont indispensables tout au long de la vie du finisseur pour assurer leur efficacité.
- La mise à disposition de points d'eau et de savons appropriés (ED 58) permet aux salariés de se laver les mains et le visage avant chaque pause et après la fin du chantier, sans recourir à des solvants.
- L'organisation du nettoyage des vêtements de travail est nécessaire pour limiter l'exposition cutanée.
- Le nettoyage des manches d'outils, des panneaux de commande et de toute surface en général, limite l'exposition cutanée.
- L'organisation de temps d'échanges permet d'identifier et de promouvoir des bonnes pratiques.
- La protection individuelle passe d'abord par le respect des règles d'hygiène personnelle : ne pas fumer, se laver les mains fréquemment (avec des savons, proscrire les solvants de type white-spirit) pour ne pas avoir les mains sales afin de ne pas ingérer par inadvertance un produit toxique, ne pas manger sur le lieu de travail, tenues de

ville et tenues de travail distinctes et rangées séparément, boire de l'eau régulièrement et abondamment lors de fortes chaleurs, utiliser des crèmes protectrices des mains et des écrans solaires, prendre une douche après le travail.

- La protection du corps impose des vêtements de travail ininflammables et intégrant une plaque protectrice amovible au niveau des genoux. Tenues de travail avec manches longues ajustées au cou, aux poignets et aux chevilles, adaptées aux travaux du bâtiment et aux conditions climatiques, à défaut des combinaisons à usage unique.
- La protection des mains passe par le port de gants, adaptés à chaque usage : gants de manutention épais et renforcés, gants avec un revêtement intérieur en coton et des manchettes remontant haut sur les avant-bras pour éviter la pénétration des produits à l'intérieur alliant la protection à la chaleur et la résistance aux produits pétrochimiques chauds. Il s'avère indispensable de porter des gants de protection adaptés à la tâche effectuée et au produit manipulé : il n'existe pas de gant de protection universel et il doit être adapté aux différents produits manipulés selon leur composition qui figure sur la fiche de sécurité (FDS).
- La protection des yeux doit être assurée par le port de lunettes équipées de protections latérales et anti UV.
- La protection des voies respiratoires doit être assurée par le port de masques de protection de type FFP2. La protection des pieds est assurée par le port de chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes, avec embout protecteur et semelle anti-perforation, avec semelle résistante à la chaleur et aux agressions chimiques.

2.1.4.5. Plan de prévention

L'entrepreneur s'engage à respecter les dispositions du décret du 20 février 1992 imposant la mise en place d'un plan de prévention dès lors qu'il y a coactivité de plusieurs entreprises sur le chantier y compris le service travaux de l'ONF (Agence Travaux). Dans ce cas, l'entreprise principale adjudicataire du marché en informera à l'avance le maître d'œuvre. Il sera alors procédé à une inspection commune du chantier pour évaluer les risques inhérents à la coactivité. A l'issue de la visite, le maître d'ouvrage jugera de l'opportunité de la mise en place d'un plan de prévention avec les parties concernées.

2.1.4.6. Mesures contre le bruit

Afin de diminuer les nuisances sonores (arrêté du 23/07/1997), l'entrepreneur veillera à limiter l'usage des engins bruyants au strict nécessaire et arrêtera ponctuellement ceux qui ne sont pas utilisés. Les nuisances sonores seront prohibées de 19 heures à 7 heures ainsi que le week-end et les jours fériés.

2.1.4.7. Organisation des secours.

Il appartient à l'entrepreneur de prendre toutes les mesures indispensables à l'organisation efficace des secours sur le chantier durant l'exécution des travaux et de déterminer les points de rassemblements.

2.1.4.8. Protection contre les chutes de blocs.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures physiques (y compris si besoin la pose de filets) et de sécurité nécessaire pour éviter la chute de blocs, de pierres et de tout autre matériau.

2.1.4.9. Sujétions particulières

Les travaux devront prendre en compte les éventuelles contraintes particulières suivantes :

- La proximité d'infrastructures sous-jacentes qui nécessitent de prendre des précautions particulières, lors des travaux de terrassement,
- Le travail en sommet de falaise qui nécessite des règles de sécurité particulières pour tous les personnels intervenant sur le chantier,
- L'étroitesse et la forte pente à l'aval immédiat du chantier (protections provisoires à mettre en place au démarrage du chantier),
- Le confinement du site en pied de falaise,
- La nécessité de maintien de la propreté des voies publiques.

Sans préjudice de l'application des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, lorsque les travaux sont exécutés à proximité de lieux habités ou fréquentés, ou méritant une protection au titre de la sauvegarde de l'environnement, l'entrepreneur doit prendre à ses frais et risques les dispositions nécessaires pour réduire, dans toute la mesure du possible, les gênes imposées aux usagers et aux voisins, notamment celles qui peuvent être causées par les difficultés d'accès, le bruit des engins, les vibrations, les fumées, les poussières.

2.1.4.10. Modifications susceptibles d'intervenir en cours de chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de modifier, de supprimer ou d'ajouter certains ouvrages après la signature du marché subséquent. Cette décision peut porter notamment sur les points suivants :

- Emprises des terrassements,
- Géométrie des terrassements,
- Phasage des travaux.

Les éventuelles modifications ou variantes, apportées aux prescriptions du présent CCTP, ne pourront être prises en compte, qu'après définition de ces modifications dans un constat contradictoire signé par les parties en causes.

2.1.4.11. Assurance de la qualité / conditions du contrôle de l'exécution / PPSPS

L'assurance de la qualité des travaux réalisés sera assurée par :

- Un plan d'assurance qualité (PAQ) succinct,
- Un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) si besoin en cas de coactivité,
- La prise en compte des prescriptions du coordonnateur de sécurité.

2.1.5. Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

2.1.5.1. Objectifs

L'entrepreneur établit le plan d'assurance qualité (PAQ) dans lequel il décrit l'organisation générale du chantier, les principaux moyens qu'il compte y affecter et les dispositions de contrôle intérieur associées à ces moyens.

Le PAQ est établi pour l'ensemble des travaux à réaliser et soumis au visa du maître d'œuvre.

Il indique les procédures et moyens d'exécution concernant chaque type de tâches, les modalités du contrôle intérieur et décrit les procédures de traitement de non-conformité.

Il prévoit le déclenchement, en temps voulu, des actions de corrections éventuellement nécessaires, en fonction des informations recueillies sur le déroulement des travaux.

Il organise la collecte et règle l'interprétation des informations qui résultent :

- D'une part des examens et des essais de contrôle, dont les modalités d'exécution déterminent la probabilité de déceler d'éventuelles anomalies,
- D'autre part de la vérification du respect des conditions d'exécution prévues.

À la fin des travaux, les informations recueillies donnent les moyens de justifier que la qualité requise a bien été obtenue.

2.1.5.2. Contenu

Le PAQ est constitué de :

- Un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier,
- Un planning général d'intervention,
- Les notes techniques relatives aux fournitures et aux ouvrages,
- Des documents particuliers pour chaque procédure d'exécution en précisant les moyens en hommes et matériels mis en œuvre, ainsi que les contrôles internes à l'entrepreneur et les points d'arrêt.

De manière non exhaustive, les documents suivants sont à fournir :

- Les fiches fournisseur,
- Les notices, fournies par le fabricant, correspondant à l'installation et au montage des ouvrages ainsi qu'à l'implantation des ancrages, avec schémas cotés et tolérances d'implantation,
- Les noms des fournisseurs et les notices des matériaux incorporés dans les ouvrages, ainsi que tout document précisant les moyens permettant d'identifier la provenance (traçabilité) de l'ensemble des éléments constitutifs des ouvrages ; à ce titre un marquage des éléments constitutifs est fortement conseillé,

- Le planning d'exécution des travaux,
- La liste des moyens matériels utilisés pour chaque phase d'exécution,
- Les sites envisagés pour le stockage,
- Le nom des intervenants prévus par l'entrepreneur et, notamment, de façon précise, de l'interlocuteur du maître d'œuvre, hors jour de visite de chantier où la présence d'un conducteur de travaux est exigée,
- Un journal de chantier, tenu à jour par l'entrepreneur, et à disposition permanente du maître d'œuvre,
- Les noms et caractéristiques des produits pour la grave émulsion et de l'enduit bicouche, avec les fiches techniques correspondantes, le dosage recommandé par le fabricant avec indication de la température minimale et du temps de vie,
- Le nom des organismes chargés du contrôle de la qualité des produits bitumineux et des essais,
- Une notice définissant les modalités d'entretien et de durabilité de l'ouvrage.

2.1.6. Plan particulier de sécurité et de protection de la santé

La liste des travaux comportant des risques particuliers pour lesquels un plan général simplifié de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé peut être requis en application de l'article R. 238-25-1 ou de l'article R. 238-25-2 du code du travail est fixée ci-après :

- Travaux présentant des risques particulièrement aggravés, par la nature de l'activité ou des procédés mis en œuvre ou par l'environnement du poste de travail ou de l'ouvrage exposant les travailleurs :
 - À des risques de chute de hauteur de plus de 3 mètres, au sens de l'article 5 du décret du 8 janvier 1965 susvisé,
 - À un risque d'ensevelissement ou d'enlèvement,
- Travaux de mise en place de grave émulsion et enduit bicouche,
- Risques de travaux en coactivité,

Le PPSPS est établi par l'entrepreneur de travaux et doit être adressé sous un délai de 30 jours après la signature du contrat par le maître d'ouvrage au coordonnateur de travaux (coordinateur SPS) et au maître d'ouvrage. Le délai est ramené à 8 jours pour les travaux de second œuvre.

2.1.7. Contrôles

Au cours de l'exécution des travaux, le maître d'œuvre pourra procéder à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations par l'entrepreneur est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai déterminé. Tout contrôle interne de l'entrepreneur n'est pas réputé être rémunéré de façon spécifique.

Les contrôles extérieurs sont de l'initiative et de la compétence du maître d'œuvre. Ils sont destinés à vérifier la conformité des travaux aux exigences du marché. Ils peuvent concerner notamment :

- Les pièces constituant le PAQ,
- Les matériaux et matériels mis en œuvre,
- Les implantations et le nivellement des ouvrages,
- Le respect des règles de l'art, et des modes d'exécution prévus au marché.

Ces contrôles ne dispensent pas l'entrepreneur de son contrôle interne. L'entrepreneur sera informé des résultats du contrôle extérieur.

2.1.8. Points d'arrêt

Au cours de l'exécution des ouvrages, le maître d'œuvre procédera à des contrôles préalablement définis, appelés « points d'arrêt ».

L'entrepreneur dispose d'un délai minimal de préavis pour informer le maître d'œuvre de l'échéance des points d'arrêt ; il devra s'assurer de la réception effective de cette information par le maître d'œuvre.

Au-delà de ce délai, l'entrepreneur peut poursuivre l'exécution en l'absence de réponse du maître d'œuvre.

Les principaux points d'arrêt du marché sont donnés dans le tableau suivant :

Phase des travaux	Vérification – contrôle – observations
Piquetage général de la piste	Visite contradictoire entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre
Piquetage des zones de destruction des blocs rocheux	Visite contradictoire entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre
Piquetage des zones à empierrer	Visite contradictoire entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre
Fourniture matériaux d'empierrement pris à proximité	Contrôle propreté des matériaux, du criblage, de la taille
Nivèlement de la piste	Contrôle de la qualité du nivèlement et des devers
Broyage	Contrôle vitesse, profondeur, granulométrie
Compactage de la piste	Contrôle de la qualité du compactage (épaisseur, humidité, nombre de passes, pente du dévers...)
Préparation de la couche de forme préalable à la pose de grave ou de revêtements bétons	Contrôle de l'humidité et présence d'eau. Planéité
Pose de la grave ou de revêtements béton	Planéité, devers, collecteurs d'eau, épaisseur, compactage, bons de livraison
Pose des revêtements de chaussée	Planéité, devers, collecteurs d'eau, épaisseur, compactage, bons de livraison
Piquetage et validation de la géométrie des revers d'eau terrassés en terrain naturel	Visite contradictoire entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre
Opérations préalables à la réception	Visite contradictoire entre l'entreprise et le maître d'œuvre

2.1.9. Réunions de chantier

Il est prévu une réunion de chantier hebdomadaire à laquelle l'entrepreneur est tenu d'assister ou de se faire représenter par son conducteur de travaux. Pour les chantiers dont la durée n'excède pas 5 jours, il est prévu une réunion de démarrage et une réunion de chantier en fin de réalisation. En cas de besoin, et à l'initiative de l'entrepreneur, du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, des réunions spécifiques complémentaires pourront être décidées pour traiter ponctuellement d'un problème d'exécution.

Les réunions sont formalisées par un compte rendu établi par le maître d'œuvre avec une rubrique ouverte à l'entrepreneur qui pourra y consigner ses observations.

Les remarques et observations consignées lors de ces réunions sont exécutoires.

Dans le procès-verbal de réunion de chantier apparaîtront les quantités réalisées, le décompte financier mensuel (ou rappel d'un tableau visé entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur), l'avancement du chantier, les délais d'exécution, les arrêts de chantier et leur motif.

L'absence de l'entrepreneur à une réunion de chantier sera sanctionnée par une pénalité de 200 €.

2.1.10. Journal de chantier

Un journal de chantier sera tenu par l'entrepreneur. Il fait partie intégrante du PAQ.

Sur ce journal seront consignés :

- Les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché, telles que notification d'ordres de service, visas et approbations des plans d'exécution,
- Les travaux exécutés, leur nature, leur localisation,
- Les contrôles exécutés et leurs résultats,
- Les conditions atmosphériques constatées (précipitation, vent, température...),
- Les incidents ou détails représentant quelque intérêt du point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages, du calcul des prix de revient et de la durée réelle des travaux,
- Les observations faites et les prescriptions imposées à l'entrepreneur sur le plan technique,
- Les observations ou prescriptions du maître d'œuvre concernant la sécurité.

A ce journal seront annexés chaque jour les comptes rendus détaillés établis par les représentants de l'entrepreneur spécialement désignés, sur lesquels seront indiqués par poste de travail :

- Les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, le matériel présent sur le chantier et son temps de marche, la durée et la cause des arrêts de chantier, l'évaluation des quantités de travaux effectuées chaque jour,
- Les incidents de chantier et les travaux dont la rémunération n'est pas prévue dans le bordereau des prix,
- Tout incident concernant la sécurité ou tout accident matériel ou corporel.

Le journal de chantier sera signé par les représentants de l'entrepreneur et du maître d'œuvre.

Il sera remis au maître d'œuvre lors des réunions de chantier.

Tout manquement aux prescriptions ci-dessus entraînera une réfaction sur le prix de la prestation concernée.

2.1.11. Plans et études d'exécution

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des notes de calcul et plans d'exécution des travaux de terrassement, en particulier les plans de tir en cas de minage.

L'entrepreneur inclura les reconnaissances géologiques ou géotechniques complémentaires éventuelles, nécessaires à leur étude d'exécution.

Les documents d'exécution seront obligatoirement soumis au visa du maître d'œuvre préalablement à chaque phase de travaux.

3. Clauses de protection environnementale

3.1. Clauses particulières au site concerné par les travaux

Les clauses particulières au site concerné par les travaux seront précisées sur chaque marché subséquent.

3.2. Respect des procédures administratives

Pour mémoire, il est rappelé à l'entrepreneur que le maître d'œuvre a adapté la conception du projet pour en minimiser les impacts négatifs sur le milieu naturel. Il s'est également assuré que toutes les procédures administratives et les exigences réglementaires ont été respectées, pour ce qui relevait de sa compétence.

Lorsque des procédures d'autorisation particulière étaient nécessaires, les éventuelles prescriptions des administrations concernées sont jointes en annexe et devront être respectées, sans exception, par l'entrepreneur.

Le présent document vise en outre à aider l'entrepreneur à adopter des modes de réalisation respectueux de l'environnement dans le cadre de la politique environnementale de l'ONF.

3.3. Stockage et utilisation de substances potentiellement polluantes

3.3.1. Carburants-lubrifiants

Ils seront stockés en conteneurs étanches posés sur un sol aplani, propre et stable. Les conteneurs seront isolés du sol par une bâche plastique ou un matériau absorbant (sable ou sciure) pour permettre la récupération des éventuels rejets accidentels. À l'issue des travaux, le site du chantier sera débarrassé de toutes traces ou sous-produits. L'usage de l'essence pour le nettoyage des engins (tronçonneuse ou débroussailleuse par exemple) est formellement interdit. L'entrepreneur veillera à utiliser des produits non toxiques autorisés pour cet emploi.

3.3.2. Laitance de ciment

Aucun rejet dans l'environnement de laitance de ciment ou de produit de lavage de désactivation ne sera admis.

3.3.3. Produits agro-pharmaceutiques

L'emploi de substances dangereuses et nocives pour l'environnement (désherbants chimiques par exemple) est interdit.

3.3.4. Produits bitumineux

Les produits bitumineux seront transportés, stockés et mis en œuvre de façon à respecter les normes en vigueur.

3.3.5. Autres substances

L'éventuel emploi d'autres substances potentiellement polluantes sera soumis à concertation et agrément du maître d'œuvre. L'entrepreneur apportera la preuve du caractère légal de l'emploi, et le maître d'œuvre prescrira éventuellement des consignes de précaution.

3.4. Gestion des déchets

Pendant la durée du chantier : les déchets (emballages, bois, ferrailles, rémanents végétaux, déblais, produits de démolition...) seront rassemblés dans un endroit identifié. L'entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour éviter leur dispersion (par le vent ou les eaux de pluie par exemple). Aucun enfouissement de déchets ou de produits de démolition ne sera accepté.

À l'issue du chantier, et éventuellement avant si leur volume s'avère trop important, les déchets produits par l'entrepreneur seront évacués sous sa responsabilité vers un dépôt ou une filière de recyclage agréés.

Les matériaux en excès (fouilles, produits de démolition...), après comblement des fouilles et atterrissements artificiels, ou refusés par le maître d'œuvre, seront déposés à la fin du chantier en décharge agréée par le maître d'œuvre.

La recherche de celle-ci, l'obtention des autorisations administratives éventuelles et le coût de cette mise en décharge sont à la charge de l'entrepreneur.

3.5. Gestion des pollutions accidentelles

En cas de pollution accidentelle (d'un cours d'eau par exemple), l'entrepreneur avisera sans délai les secours (112) ainsi que le maître d'œuvre. Il prendra toute disposition utile à faire cesser la cause du problème en attendant l'arrivée des secours et les consignes conservatoires du maître d'œuvre. L'appel téléphonique devra indiquer de manière aussi précise que possible le lieu, la nature et l'importance du sinistre.

En cas de déversement accidentel important d'hydrocarbures en phase de travaux, les mesures suivantes devront être prises, dans l'ordre :

- Éviter la contamination des eaux superficielles : blocage par barrage ("diguettes" de terre dans un premier temps),
- Récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé, tout ce qui peut être repompé en surface (dans les fossés...) et limiter la surface d'infiltration du produit : mise en œuvre de pompes à vides et de tapis absorbants par exemple,
- Excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration par mise en œuvre de matériel de terrassement (pelle mécanique par exemple), ventilation des fouilles et réalisation au sol d'aires étanchées sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé,
- Selon l'importance de la pollution, un dispositif d'intervention pourra être mis en œuvre sous l'autorité du préfet (sécurité civile).

D'une manière générale et quel que soit les lots, l'ensemble des véhicules présents sur le chantier doivent disposer d'un kit d'urgence composé du matériel nécessaire à une intervention rapide (tapis absorbants etc...) en cas de fuite ponctuelle par exemple.

3.6. Protection des espaces naturels contre l'incendie

Il sera fait une stricte application de la réglementation en vigueur (code forestier complété par l'arrêté préfectoral en vigueur en fonction du département). L'emploi du feu est interdit sur le chantier dans l'Hérault et dans le Gard en toute saison. Se référer à l'annexe n°3 pour le département de l'Hérault et l'annexe n°4 pour le département du Gard.

3.6.1. Département de l'Hérault

- Pendant la période estivale de fin juin à fin septembre, la carte de vigilance feux de forêt pour les 9 massifs forestiers de l'Hérault est mise à jour quotidiennement vers 18h pour le lendemain. Elle indique le niveau de danger feux de forêts. Ce dispositif permet d'adapter les comportements en fonction du danger.
- Quatre niveaux de risques : **FAIBLE, MODERE, ELEVE, TRES ELEVE** peuvent entraîner des conséquences sur l'utilisation d'engins en forêt.



- L'entreprise devra impérativement se renseigner au préalable du niveau d'alerte en cours et adapter son action en fonction.
- La réglementation travaux est consultable sur : www.herault.gouv.fr
- La carte de vigilance feu de forêt sur : <https://risque-prevention-incendie.fr/herault/>
- Application mobile : <https://www.prevention-incendie.com>
- L'agent responsable du chantier pourra faire cesser l'activité en cas de non-respect des règles.
- En cas d'incendie, l'entreprise avertira immédiatement les secours (Tél. 18 ou 112) ainsi que le maître d'ouvrage et se mettra en situation de sécurité

Risque faible	Accès autorisés Travaux autorisés
Risque modéré	Accès autorisés Travaux autorisés avec dispositif de prévention et d'extinction approprié sous la responsabilité du chef de chantier
Risque élevé	Accès déconseillés Travaux autorisés de 5h à 12h sous réserve dispositif de prévention et d'extinction. Travaux avec moissonneuses batteuses autorisés de minuit à 12h sur les massifs 4 à 9, et toute la journée sur les massifs 1 à 3.
Risque très élevé	Accès interdits dans 12 espaces forestiers (Voir la délimitation géographique ici) Accès fortement déconseillés dans les autres zones boisées du secteur Travaux interdits dans tous les espaces forestiers et 200m autour

3.6.2. Département du Gard

- Pendant la période estivale de fin juin à fin septembre, la carte de vigilance feux de forêt pour les 8 massifs forestiers du Gard est mise à jour quotidiennement vers 18h pour le lendemain. Elle indique le niveau de danger feux de forêts. Ce dispositif permet d'adapter les comportements en fonction du danger.

- Quatre niveaux d'alerte : **BLANC, JAUNE, ORANGE, ROUGE**, peuvent entraîner des conséquences sur l'utilisation d'engins en forêt.
- L'entreprise devra impérativement se renseigner au préalable du niveau d'alerte en cours et adapter son action en fonction.
- Se référer obligatoirement à l'**arrêté préfectoral n°DDTM-SEF-2020-0071** afin de prendre connaissance des modalités et des conditions précises réglementant ces pratiques. Les présentes dispositions s'appliquent à toutes



les zones forestières du Gard mais également aux landes, maquis et garrigues non boisées ainsi qu'à toutes les zones situées à moins de 200m de ces massifs. A titre indicatif, l'ensemble de ces zones représente 80% de la superficie du département.

- La réglementation travaux est consultable sur : www.gard.gouv.fr
- La carte de vigilance feu de forêt sur : <https://www.risque-prevention-incendie.fr/gard/>
- L'agent responsable du chantier pourra faire cesser l'activité en cas de non-respect des règles.
- En cas d'incendie, l'entreprise avertira immédiatement les secours (Tél. 18 ou 112) ainsi que le maître d'ouvrage et se mettra en situation de sécurité.

<div></div> <ul style="list-style-type: none"> - toute utilisation de feu interdite (*) - travaux autorisés - camping et bivouac possibles en fonction des réglementations locales - accès autorisé - circulation motorisée réglementée en forêt 	<div></div> <ul style="list-style-type: none"> - toute utilisation de feu interdite (*) - travaux autorisés de 5h00 à 13h00 (se munir d'un dispositif d'extinction approprié) (*) - camping et bivouac interdits (*) - accès déconseillé - circulation motorisée réglementée en forêt
<div></div> <ul style="list-style-type: none"> - toute utilisation de feu interdite (*) - travaux autorisés (se munir d'un dispositif d'extinction approprié) (*) - camping et bivouac possibles en fonction des réglementations locales - accès autorisé - circulation motorisée réglementée en forêt 	<div></div> <ul style="list-style-type: none"> - toute utilisation de feu interdite (*) - travaux interdits (*) - camping et bivouac interdits (*) - accès interdit - circulation motorisée interdite en forêt

(*) : ces interdictions s'appliquent aussi jusqu'à 200 mètres des massifs boisés

3.7. Circulation et stationnement des véhicules dans les espaces naturels

Afin d'éviter l'ouverture de pistes inutiles et préjudiciables à l'environnement, les accès au chantier seront limités au strict besoin pour les travaux. Leur tracé sera préalablement validé par le maître d'œuvre ainsi que les aires de stockage et de stationnement. La circulation sera réservée aux employés de l'entrepreneur qui respecteront les mesures de précaution minimales : trajets limités au nécessaire, vitesse modérée, stationnement suspendu pendant les périodes d'inactivité. Dans le cas de risque de levée importante de poussières au passage des engins, l'entrepreneur procèdera régulièrement à l'arrosage des pistes utilisées. À l'issue des travaux, l'entrepreneur procèdera à la remise en état du site.

3.8. Intégration paysagère des ouvrages

Aucune atteinte ne sera portée à la végétation située hors de l'emprise des ouvrages, des accès ou des aires de travail ou de stockage prévus. Seul l'abattage des arbres désignés par le Maître d'œuvre est autorisé. Aucune atteinte ne sera portée aux autres arbres. Il sera retenu une indemnité de 500 € par arbre détruit ou gravement endommagé.

3.9. Protection des cours d'eau et protection des sources captées

Dans le cas d'une intervention dans ou à proximité du lit d'un cours d'eau, l'entreprise devra au préalable effectuer les formalités nécessaires auprès des services concernés. Elle devra s'assurer du classement du cours d'eau en tant que tel auprès de la DDTM 34 ou de la DDTM 30.

A l'issue de cela, l'entreprise s'engage, si c'était le cas, à respecter les prescriptions générales de protection des milieux aquatiques énoncées par le service chargé de la police de l'eau et de la pêche. Concernant une éventuelle déclaration loi sur l'eau elle sera prise en charge par l'entrepreneur en concertation avec le maître d'œuvre. En cas de dégradation accidentelle l'entrepreneur alertera sans délais le maître d'œuvre. Il sera retenu une indemnité de 1000 € en cas de non-respect des règles en vigueur.

Dans le cas de travaux à effectuer au sein d'un périmètre de source captée, l'entrepreneur veillera à respecter la réglementation applicable aux périmètres de protection immédiats, rapprochés ou éloignés (art. L 1321 du Code de la Santé Publique), notamment en ce qui concerne la circulation des engins et l'utilisation de produits polluants (huiles, essences...). En cas de dégradation accidentelle l'entrepreneur alertera sans délais le maître d'œuvre et la commune concernée et dépendante du captage. Il sera retenu une indemnité de 1000 € en cas de non-respect des règles en vigueur.

3.10. Protection des sites archéologiques, préhistoriques, historiques

En cas de découverte fortuite d'objets, vestiges, ruines... intéressant l'histoire, la préhistoire, l'archéologie, l'histoire de l'art, l'entrepreneur alertera sans délai le maître d'œuvre ainsi que le maire de la commune de situation (article 14 de la loi du 27/09/1941).

3.11. Clauses particulières liées aux zones NATURA 2000, parc national ou sites classés

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions du maître d'ouvrage en cas de mesures spécifiques liées à la présence d'habitats sensibles. Certains chantiers peuvent être soumis à une étude d'incidence au titre de NATURA 2000 qui sera réalisée par le maître d'œuvre en relation avec les services concernés. La décision rendue par les services sera fournie en annexe des marchés subséquents afin d'informer l'entrepreneur des comportements à adapter.



Dans le cas du **Parc National des Cévennes** (Lots 6 et 9) une Décision Individuelle (DI) émanant du PNC sera transmise en annexe de chaque marché subséquent. Cette DI apportera des précisions complémentaires sur les modalités de réalisations et les espèces ou zones protégées mais aussi un rappel des règles fondamentales applicables au territoire du PNC en matière de travaux de voiries. Cette DI vaudra complément des cahiers des charges des lots 6 et 9 contenus dans la partie dédiée aux spécificités du PNC dans le présent CCTP. L'entreprise devra également prendre connaissance de la charte du Parc National des Cévennes en matière de travaux de voiries. Cette charte viendra en complément des prescriptions du présent CCTP tant dans la partie technique que dans la partie environnementale

QR code permettant l'accès direct à la réglementation PNC



3.12. Arbres d'intérêts écologiques

On prendra soin des arbres d'intérêts écologiques sur l'ensemble des chantiers et sur l'ensemble des lots. Ils seront toujours matérialisés par un triangle jaune comme la photographie ci-contre.

3.13. Mesures contre le bruit

L'entrepreneur veillera à limiter l'usage des engins bruyants au strict nécessaire et arrêtera ceux qui ne servent pas (compresseur par exemple). Les nuisances sonores (engins, véhicules, explosifs...) seront prohibées de 19 heures à 7 heures ainsi que le week-end et les jours fériés.

Cependant cette plage horaire pourra être modifiée en fonction des cartographies de vigilance feux de forêts durant les périodes estivales.

4. Provenance et spécifications des matériaux, produits et composants pour l'ensemble des lots.

4.1. Généralités

Indépendamment des dispositions particulières imposées par le présent cahier des charges, les matériaux devront satisfaire aux prescriptions générales dictées à la fois par les normes françaises et européennes régulièrement homologuées et par le cahier des clauses techniques générales (CCTG) applicables aux marchés de travaux publics, notamment les documents suivants :

- CCTG - Fascicule 23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées
- CCTG - Fascicule 25 : Exécution des couches de chaussées
- CCTG - Fascicule 70 - Ouvrages d'assainissement.
- Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme - Fascicules 1 et 2 (LCPC / SETRA).
- Remblayage des tranchées et réfection des chaussées – Guide technique (LCPC / SETRA).

Les matériaux, techniques et essais utilisés devront être conformes aux normes en vigueur.

Les matériaux et fournitures seront soit titulaires du droit d'usage de la marque NF ou d'une marque équivalente, soit caractérisés par des essais prouvant leur conformité aux normes et leur régularité dans le temps.

4.1.1. Provenance des matériaux

Tous les matériaux mis en œuvre proviendront d'usines, de carrières, de centrales ayant reçu soit un agrément ministériel, soit une autorisation administrative pour leur activité.

À cet effet, l'entrepreneur devra indiquer la provenance des matériaux et présenter à l'appui de son offre la fiche technique produit (FTP) conforme au fascicule 23 du CCTG pour les matériaux proposés. Il devra fournir tous les renseignements techniques permettant de juger de la conformité des matériaux aux normes en vigueur et aux spécifications imposées. Les essais préliminaires permettant de donner ces renseignements sont à la charge de l'entrepreneur.

Il sera tenu de communiquer à tout moment au maître d'œuvre, les lettres de voitures, bons de livraison, factures et autres documents permettant d'authentifier les provenances des fournitures. Dans un souci de contrôle des quantités lors de la phase de réception, l'ensemble des bons de livraisons et bon de pesées devront être fournis.

4.1.2. Réception des matériaux fournis par l'entrepreneur

Conformément aux dispositions de l'article 21 du CCTG, tous les matériaux seront, avant leur emploi, présentés à la réception du maître d'œuvre.

Leur acceptation fait l'objet d'un point d'arrêt.

Les matériaux refusés devront être immédiatement enlevés par l'entrepreneur. Si cet enlèvement n'était pas effectué dans un délai de 48 heures après mise en demeure, il y sera procédé aux frais de l'entrepreneur. Cette clause est notamment valable pour les éventuels déblais non réutilisables en remblai.

Ces matériaux devront être soumis aux essais qui sont prévus dans le présent CCTP.

4.1.2.1. Essais à la charge de l'entrepreneur

Essais d'agrément (possibilité)

Ceux-ci auront lieu avant tout commencement de travaux pour permettre au maître d'œuvre de s'assurer que tous les matériaux dont l'utilisation est envisagée par l'entrepreneur satisferont bien aux conditions du présent CCTP.

Essais de contrôle interne à l'entrepreneur

Ceux-ci auront lieu en cours d'exécution des travaux, pour vérifier que les matériaux approvisionnés par l'entrepreneur manifestent bien les qualités constantes et conformes à celles demandées. Ils seront à la charge exclusive de l'entrepreneur.

4.1.2.2. Essais de contrôle externe à l'entrepreneur

Ce contrôle externe pourra être exercé à la diligence du maître d'œuvre, par un organisme choisi par ce dernier.

Les résultats du contrôle extérieur sont communiqués à l'entrepreneur dès qu'ils sont connus.

Restent à la charge de l'entrepreneur :

- La mise à disposition des moyens nécessaires à l'accès aux zones de travaux et à la mise en œuvre des contrôles,
- Les sujétions et pertes de temps liées à l'exécution du contrôle extérieur,
- La fourniture des échantillons nécessaires aux vérifications selon les modalités précisées dans le CCTP, et leurs transports jusqu'au laboratoire du maître d'œuvre,
- Toutes les vérifications supplémentaires que pourraient rendre nécessaires de mauvais résultats du contrôle.

L'entrepreneur devra accepter la présence des représentants du maître d'œuvre dans l'exercice de leur mission du contrôle extérieur. Ses prix sont réputés en tenir compte.

En cas de désaccord entre les résultats de contrôles internes et externes, les conclusions des contrôles externes prévaudront.

4.2. Reconnaissances préalables pour les terrassements

L'entrepreneur devra se rendre sur les lieux pour toute reconnaissance de sol et pourra procéder à sa charge exclusive à tout sondage ou enquête complémentaire préalablement à sa remise de prix. Aucune analyse de sol ne sera remise par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur est réputé être parfaitement au courant des éventuelles difficultés de mise en œuvre dues à la situation générale de la zone de chantier et en avoir tenu compte dans sa remise de prix.

De plus, l'entrepreneur doit prévoir ses mouvements de terre en fonction de cet examen du terrain. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux, et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à un quelconque dédommagement.

4.3. Géotextiles

Les géotextiles sont généralement proscrits dans le Parc National des Cévennes cependant ils peuvent être parfois utilisés ponctuellement tout de même.

Les géotextiles seront conformes aux normes NF EN 13249+A1 ou 13251 selon leur utilisation. Ils devront être marqués CE (certification ASQUAL ou équivalente) et avoir une durée de vie conforme à la durée de vie de l'équipement auquel il est destiné.

Ils auront une fonction de séparation. Ils seront non tissés à filaments continus. Ils répondront aux caractéristiques suivantes :

- | | |
|--|------------------------|
| • Résistance à la traction (NF EN 10319) | $\geq 20\text{kN/m}$ |
| • Déformation à l'effort de traction (NF EN 10319) | $< 55/65$ |
| • Résistance au poinçonnement (NF G 38019) | $\geq 1,4\text{ kN}$ |
| • Perforation dynamique (NF EN 918) | $< 15\text{mm}$ |
| • Perméabilité normale (NF EN ISO 11058) | $\geq 0,045\text{m/s}$ |
| • Ouverture de filtration (NF EN ISO 12956) | $< 70\mu\text{m}$ |

Chaque rouleau livré sur le chantier devra comporter un étiquetage comportant la désignation, le type de produit et son conditionnement, conforme au marquage CE. L'entrepreneur devra fournir les documents d'accompagnement.

Le stockage des rouleaux se fera de manière à éviter toute altération des performances du produit. L'emballage et l'étiquetage seront maintenus jusqu'à la mise en œuvre des rouleaux.

Tout rouleau livré ou stocké sur le chantier et ne comportant pas son étiquette lisible sera évacué du chantier par l'entrepreneur et à ses frais.

4.4. Granulats (Sauf lots 6 et 9)

4.4.1. Granulats pour couche de fondation

Granulats provenant du concassage d'une roche massive calcaire, de granularité 40/70. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous conformément à la norme NF P 18-545 :

- Résistance à la fragmentation : essai Los Angeles LA ≤ 40
- Résistance à l'usure : essai micro-Deval en présence d'eau $M_{DE} \leq 35$
- Coefficient d'aplatissement (NF EN 933-3) : Fl_{35}
- Propreté superficielle ou teneur en fines (NF EN 933-1) : f_2 ou $f \leq 2\%$
- Sensibilité au gel/dégel (NF EN 1367-1) : non gélif SGn (Absorption d'eau $WA_{24} \leq 1\%$ ou catégorie F_2 ou LA ≤ 25)

Une compensation maximale de 5 points est possible entre les valeurs de LA et de M_{DE} à la condition que :

- $LA + M_{DE} \leq 75$
- $LA \leq 45$
- $M_{DE} \leq 40$.

Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis.

4.4.2. Granulats pour couche de base et pour renforcement localisé d'assise de chaussée

Grave non traitée 0/63 de type A. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous conformément à la norme NF P 18-545) :

- Une résistance mécanique des gravillons supérieure ou égale à la classe "D" ($LA \leq 30$ et $M_{DE} \leq 25$),
- Des caractéristiques de fabrication des gravillons de catégorie "IV" (Fl_{35} et f_2),
- Des caractéristiques de fabrication des sables minimales "b" (équivalent de sable SE ≥ 50 ou valeur au bleu MB $\leq 2,5$),

- Angularité : Les granulats proviennent du concassage d'une roche massive.
- Sensibilité au gel/dégel : non gélif SGn ou peu gélif SGp

Une compensation maximale de 5 points est possible entre les valeurs de LA et de M_{DE} à la condition que :

- $LA + M_{DE} \leq 55$
- $LA \leq 35$
- $M_{DE} \leq 30$.

Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis.

La GNT mise en œuvre doit respecter le fuseau de spécifications pour les GNT 1 défini dans la norme NF EN 13285. Le taux de fines sera maintenu à moins de 9 %.

La compacité minimale à l'optimum Proctor modifié est ≥ 80 %.

Lors de la livraison sur chantier, la teneur en eau ne devra pas excéder de plus de 1% la teneur en eau optimale de l'essai Proctor modifié déterminée en laboratoire.

4.4.3. Granulats pour couche de surface

Grave non traitée 0/31,5 de type A. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous (norme NF P 18-545) :

- Une résistance mécanique des gravillons supérieure ou égale à la classe "D" ($LA \leq 30$ et $M_{DE} \leq 25$),
- Des caractéristiques de fabrication des gravillons de catégorie "IV" (Fl_{35} et f_2),
- Des caractéristiques de fabrication des sables minimales "b" (équivalent de sable SE ≥ 50 ou valeur au bleu MB $\leq 2,5$),
- Angularité : Les granulats proviennent du concassage d'une roche massive. Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis,
- Sensibilité au gel/dégel : non gélif SGn

Une compensation maximale de 5 points est possible entre les valeurs de LA et de M_{DE} à la condition que :

- $LA + M_{DE} \leq 55$
- $LA \leq 35$
- $M_{DE} \leq 30$.

La GNT mise en œuvre doit respecter le fuseau de spécifications pour les GNT 1 défini dans la norme NF EN 13285. Le taux de fines sera maintenu à moins de 9 %.

La compacité minimale à l'optimum Proctor modifié est ≥ 80 %.

Lors de la livraison sur chantier, la teneur en eau ne devra pas excéder de plus de 1% la teneur en eau optimale de l'essai Proctor modifié déterminée en laboratoire.

4.4.4. Granulats pour lit de pose des tuyaux d'assainissement et pour rechargement des nids de poule

Grave non traitée 0/20 de type A. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous (norme NF P 18-545) :

- Une résistance mécanique des gravillons supérieure ou égale à la classe "D" ($LA \leq 30$ et $M_{DE} \leq 25$),
- Des caractéristiques de fabrication des gravillons de catégorie "IV" (Fl_{35} et f_2),
- Des caractéristiques de fabrication des sables minimales "b" (équivalent de sable SE ≥ 50 ou valeur au bleu MB $\leq 2,5$),
- Angularité : Les granulats proviennent du concassage d'une roche massive. Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis,
- Sensibilité au gel/dégel : non gélif SGn.

La GNT mise en œuvre doit respecter le fuseau de spécifications pour les GNT 3 défini dans la norme NF EN 13285. Le taux de fines sera maintenu à moins de 9 %.

La compacité minimale à l'optimum Proctor modifié est $\geq 80 \%$.

Lors de la livraison sur chantier, la teneur en eau ne devra pas excéder de plus de 1% la teneur en eau optimale de l'essai Proctor modifié déterminée en laboratoire.

4.4.5. Granulats pour confection de tranchées drainantes

Granulats provenant du concassage d'une roche massive calcaire, de granularité 20/40. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous conformément à la norme NF P 18-545 :

- Résistance à la fragmentation : essai Los Angeles LA ≤ 40
- Résistance à l'usure : essai micro-Deval en présence d'eau $M_{DE} \leq 35$
- Coefficient d'aplatissement (NF EN 933-3) : Fl_{35}
- Propreté superficielle ou teneur en fines (NF EN 933-1) : f_2 ou $f \leq 2 \%$
- Sensibilité au gel/dégel (NF EN 1367-1) : non gélif SGN (Absorption d'eau $WA_{24} \leq 1 \%$ ou catégorie F2 ou LA ≤ 25)

Une compensation maximale de 5 points est possible entre les valeurs de LA et de M_{DE} à la condition que :

- $LA + M_{DE} \leq 75$
- $LA \leq 45$
- $M_{DE} \leq 40$.

Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis.

4.4.6. Variante : matériaux recyclés

Pour chacune des classes granulaires indiquées aux articles 3.4.1 à 3.4.4, l'entrepreneur peut proposer une variante pour la fourniture de matériaux recyclés issus du concassage de bétons de démolition sous réserve des dispositions suivantes :

- Le matériau proposé résulte de la transformation de matériaux inertes antérieurement utilisés dans la construction, exempt de tuiles, de plâtre, de plastiques, de sels nuisibles solubles ou insolubles et d'éléments putrescibles tels que matières végétales ou déchets organiques. Une fois concassé, le matériau a été criblé, déferrailé et homogénéisé,
- En aucun cas, ces granulats ne pourront provenir de la démolition de revêtements routiers bitumineux,
- La composition sera conforme au tableau A1 de l'annexe A de la norme EN 13285, avec notamment les pourcentages en masse maximum de contaminants (selon norme NF EN 933-11) ci-dessous :
 - Matériaux cohérents (tels que plâtre, plastique, argile, ...) : $\leq 1 \%$,
 - Matériaux organiques (tels que bois, restes de planches, débris de végétaux ...) : $\leq 0,1 \%$,
- Lors de la livraison sur chantier, la teneur en eau ne devra pas excéder de plus de 1% la teneur en eau optimale de l'essai Proctor modifié déterminée en laboratoire,
- L'entrepreneur devra présenter la fiche technique produit (FTP) pour les matériaux recyclés proposés en variante. Cette FTP devra fournir tous les renseignements techniques permettant de juger de la conformité des matériaux pour un usage en couche d'assise de chaussée, avec notamment l'indication des éléments suivants :
 - Courbe granulométrique (norme NF EN 933-1),
 - Résistance à la fragmentation : essais Los Angeles LA (norme NF P 18-573),
 - Résistance à l'usure : essai Micro Deval en présence d'eau M_{DE} (NF P 18-572 et NF EN 1097-1),
 - Propreté de la fraction 0/2 mm : essai équivalent de sable SE (norme NF EN 933-8) ou valeur au bleu de méthylène (norme NF EN 933-9),
 - Teneur en sulfates solubles dans l'eau (établie selon norme XP P 18-581),
 - Pourcentage de fines (norme NF EN 933-1).

4.4.7. Bon d'identification et pesage des granulats

Les matériaux seront livrés avec un bon d'identification, comportant notamment :

- Le numéro du bon,
- La raison sociale du producteur,
- La désignation des matériaux,
- La date, heure de départ de l'aire de production ou de stockage,

- Le tonnage transporté,
- L'identification du transporteur.

L'entrepreneur devra disposer sur l'aire de chargement d'un pont-basculant permettant la pesée de chacun des camions en une seule fois. La bascule doit avoir fait l'objet d'une vérification depuis moins d'un an, par un service agréé.

Le maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire procéder à des vérifications inopinées du pont-basculant. En cas d'anomalies, les quantités de matériaux prises en compte à partir de la date de vérification sont redressées.

4.4.8. Conditions de stockage des granulats

Le titulaire du marché devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour ne pas altérer la qualité des granulats au cours des différentes opérations de manutention, stockage et reprise. Il devra en particulier veiller à limiter au maximum la ségrégation, les mélanges, les évolutions granulaires et les pollutions diverses.

Les aires de stockage devront être drainées. La hauteur des tas sera adaptée au volume à stocker et ne devra jamais excéder 3 mètres pour les tas les plus volumineux. La distance minimale entre les pieds des tas de granulats de nature et de provenance différente devra être supérieure à 3 mètres.

4.4.9. Acceptation des granulats

Les granulats qui ne satisfont pas aux spécifications du présent CCTP ne sont pas admis et doivent être évacués dans le délai fixé par le maître d'œuvre.

4.5. Enrochements secs, partiellement bétonnés ou entièrement bétonnés (Sauf lots 6 et 9)

4.5.1. Cas des enrochements secs et partiellement bétonnés

Les blocs auront une taille minimale de 0,8 m³ et seront constitués de pierre cohérente et non gélive de préférence calcaire. Ils devront être de forme et de calibre approximativement identiques et présenter des arêtes vives et irrégulières. Ils seront conformes à la norme NF EN 13383-1.

Ils proviendront d'une carrière agréée. Une zone ponctuelle d'extraction située en forêt domaniale peut-être aussi désignée par le maître d'œuvre.

Qualité des enrochements : les matériaux utilisés devront être :

- de roche saine non fracturée,
- dure, c'est à dire résistante à l'usure,
- non gélive,
- de porosité inférieure ou égale à 1,5 % (norme NFP 18 554).
- inaltérables à l'air et à l'eau.

Leur résistance mécanique doit permettre d'éviter la fragmentation lors du transport et de la mise en place.

Les blocs seront propres, sans inclusion de terre ou de matière organique.

Morphologie et granulométrie :

Les enrochements seront à angles marqués, de forme tétraédrique.

Moins de 25 % des blocs auront une longueur (plus grande dimension) supérieure à 2,5 fois l'épaisseur (plus petite dimension).

Les blocs où le rapport ci-dessus est supérieur à 3 seront rebutés.

En principe, aucun bloc ne devra être inférieur au volume minimal (0,8 m³).

L'entrepreneur devra fournir les bons de pesée.

4.5.2. Cas des enrochements partiellement bétonnés et entièrement bétonnés

En complément des caractéristiques des blocs décrites ci-dessus, le béton pour les enrochements devra être dosé à 350 kg de ciment/m³ afin d'assurer une liaison optimale entre les blocs.

Le ciment sera au moins de type Portland CPA - CEMI – I - 32,5 ou CPJ – CEM – II (A ou B) 32,5. La classe d'exposition au gel/dégel doit respecter les exigences de la classe d'exposition XF4 du tableau NA-F1 de la norme EN 206-1 et son annexe nationale. La classe de résistance minimale proposée est C30/37. La résistance minimale à la compression (à 28 jours) mesurée sur cylindre doit être de 30N/mm².

L'entrepreneur devra fournir les bons de livraison et les volumes bétons.

4.6. Ouvrages d'assainissement et d'évacuation des eaux

4.6.1. Dispositions générales

Le texte de référence est le fascicule 70 du CCTG (Ouvrages d'assainissement). Les produits doivent être conformes aux normes françaises (NF EN 1916 et NF P 16-345-2), conformité attestée par la marque NF ou équivalent.

4.6.2. Tuyaux béton

Les aqueducs permettant le passage des eaux de ruissellement sous la chaussée et le franchissement des fossés pourront être réalisés au moyen de tuyaux circulaires en béton armé, centrifugé ou vibré de classe 135A. Ces tuyaux seront conformes à la norme NF P 16-341 d'octobre 1971.

L'assemblage des tuyaux sera de type à joint incorporé souple. Les joints, les éléments de jonction et les raccords proviendront du même fabricant que les éléments à raccorder.

Le diamètre nominal et la longueur des aqueducs à mettre en place seront précisés pour chaque localisation dans un plan annexé au bon de commande émis par le maître d'ouvrage. Ils seront reprécisés lors des opérations de piquetage par le représentant de l'ONF.

L'entrepreneur présentera à l'appui de son offre la fiche technique produit (FTP) des tuyaux soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Dimensions des tuyaux : diamètre intérieur de 400 mm à 1000 mm et longueur utile de 2.4 m, selon spécifications du bon de commande.

4.6.3. Conditions d'acceptation des tuyaux sur chantier

L'acceptation des tuyaux est assurée sur chantier par l'entreprise en présence du représentant du maître d'œuvre. Un procès-verbal de réception est établi et signé par les deux parties. Les vérifications à effectuer avant leur mise en œuvre, porteront sur :

- Les quantités,
- L'aspect et le contrôle de l'intégrité,
- Le marquage ou, à défaut, la conformité aux spécifications.

Les produits refusés pour un motif quelconque sont revêtus d'un marquage spécial pour identification. Ils sont isolés et devront être évacués hors du chantier dans un délai de 8 jours par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

Cas des tuyaux en béton armé

Chaque tuyau devra porter une marque indélébile indiquant notamment l'identification du fabricant et de l'usine, sa classe de résistance, la date de fabrication. Tout tuyau ne portant pas cette marque sera rejeté.

La surface intérieure de ces tuyaux devra être lisse et ne présenter aucune irrégularité (aspérités, cavités ou cloques, fendillements, vagues).

Ils devront être uniformément compacts, sonores, sans fêlures ni défauts d'aucune sorte, l'épaisseur devra être uniforme.

Les tuyaux ne pourront être mis en place que 28 jours au moins après leur fabrication.

4.6.4. Têtes d'aqueduc en béton

Des ouvrages de tête seront exécutés à chaque extrémité (amont et aval) des tuyaux assurant l'écoulement des eaux à travers les routes (avaloirs et exutoires). Ces ouvrages appelés également tête de pont, ont pour objet de maintenir les matériaux du remblai, de protéger les talus contre les dégradations liées au phénomène de ravinement et d'éviter les affouillements.

Elles seront réalisées en béton préfabriqué ou maçonnées sur place suivant les prescriptions des fascicules 65B et 70 du CCTG. Le béton sera de la classe B25 dosé à 350 kg de ciment au mètre cube. Elles seront dimensionnées au diamètre du tuyau auquel elles se raccorderont, précisé sur le plan annexé au bon de commande. Ce diamètre sera reprécisé lors des opérations de piquetage par le représentant du maître d'œuvre.

L'entrepreneur présentera à l'appui de son offre soit la fiche technique produit (FTP) des têtes d'aqueduc en béton préfabriqué, soit le plan type précisant leurs dimensions (diamètre de branchement, hauteur totale, largeur, parois de l'entonnement et bêche) ainsi que la composition et la classe du béton.

Leur hauteur une fois posées ne devra pas présenter un seuil de plus de 10 cm au-dessus de l'accotement.

4.6.5. Têtes d'aqueduc en blocs d'enrochements

Des ouvrages de tête seront exécutés à chaque extrémité (amont et aval) des tuyaux assurant l'écoulement des eaux à travers les routes (avaloirs et exutoires). Ces ouvrages appelés également tête de pont, ont pour objet de maintenir les matériaux du remblai, de protéger les talus contre les dégradations liées au phénomène de ravinement et d'éviter les affouillements.

Ces têtes de pont seront réalisées à l'aide de blocs d'enrochement répondant aux critères décrits dans le paragraphe dédié page 18 du présent CCTP.

Ces têtes de pont seront dimensionnées au diamètre du tuyau auquel elles se raccorderont, précisé sur le plan annexé au bon de commande. Ce diamètre sera reprécisé lors des opérations de piquetage par le représentant du maître d'œuvre.

4.6.6. Conditions de manutention et de stockage des produits

Les approvisionnements et stockage sur les chantiers seront effectués par l'entrepreneur aux endroits fixés en accord avec le représentant du maître d'œuvre. L'empilage des tuyaux adossés aux clôtures ou aux arbres est interdit.

Le stockage et les manutentions des produits sont effectués conformément aux prescriptions du fabricant et aux règles de sécurité en vigueur.

Tous les transports, déchargements, bardages sont à la charge de l'entrepreneur et leurs coûts sont implicitement inclus dans les prix des fournitures.

D'autre part, le stockage éventuel hors cadres des tuyaux ainsi que leur chargement éventuel en vrac sur camions doivent être réalisés avec le plus grand soin sur une hauteur ne dépassant pas 1,50 m avec piquets ou ridelles latérales de maintien.

4.7. Revêtements pour chaussée ou radier

4.7.1. Chaussée en béton fibré

Le ciment sera au moins de type Portland CPA - CEMI – I - 32,5 ou CPJ – CEM – II (A ou B) 32,5. La classe d'exposition au gel/dégel doit respecter les exigences de la classe d'exposition XF4 du tableau NA-F1 de la norme EN 206-1 et son annexe nationale.

La classe de résistance minimale proposée est C30/37. La résistance minimale à la compression (à 28 jours) mesurée sur cylindre doit être de 30N/mm².

Les fibres métalliques seront à haute limite élastique, «de type-eurosteel® 50-100 ou équivalent", anticorrosion. Caractéristiques techniques des fibres : Longueur mini 50 mm, Diamètre 1 mm Ancrage forme ondulée, 6 ondes minimum. Contrainte limite de traction à la rupture 1100MPa minimum. Afin de garantir une distribution homogène et rapide des fibres dans le béton, ces fibres seront mélangées aux granulats béton en centrale.

A l'examen de ses références techniques prises sur des chantiers antérieurs équivalents et s'il juge la composition du béton proposée en inéquation avec une mise en œuvre correcte dans les conditions du présent chantier, l'entreprise pourra proposer une composition différente du béton et la soumettre à l'agrément du maître d'ouvrage.

4.7.2. Chaussée en grave ciment

L'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre la centrale qu'il envisage d'utiliser pour la fabrication de la grave ciment.

Si l'entrepreneur fabrique lui-même la grave ciment, il devra faire valider le processus de réalisation et de contrôle au maître d'œuvre. La grave ciment sera conforme à la norme NF EN 14227-1, de granulométrie D_{max} 22,4 et le dosage en liant sera de 10%. Cette dernière sera étanchéifiée par un produit bitumineux (bicouche) décrit au paragraphe dédié (3.8 et 3.9).

4.7.3. Chaussée béton roulé compacté (BCR)

La chaussée sera réalisée sur une largeur et une épaisseur définie à chaque marché subséquent en béton compacté au rouleau dosé de 200 à 350 kg de ciment/m³, 75 à 80 % de granulats/m³, 0.5% d'eau minimum/m³ et d'adjuvant éventuels pour la mise en œuvre.

Le ciment sera au moins de type Portland CPA - CEMJ ou CPJ – CEM – II (A ou B) 32,5. La classe d'exposition au gel/dégel doit respecter les exigences de la classe d'exposition XF4 du tableau NA-F1 de la norme EN 206-1 et son annexe nationale. La classe de résistance minimale proposée est C30/37. La résistance minimale à la compression (à 28 jours) mesurée sur cylindre doit être de 30N/mm².

Les granulats conforme aux normes NF EN 12522 et NF P18 545 occupent 75 à 85 % du volume total d'un mélange de BCR. Ils jouent un rôle de remplissage et exercent une grande influence, par leurs caractéristiques physiques, chimiques et mécaniques sur les propriétés du BCR frais et durci. Les granulats peuvent être roulés (sable siliceux) ou concassés (sable calcaire, gravier, grave...). Pour limiter les problèmes de ségrégation et en vue d'une meilleure qualité de surface, la dimension maximale du granulat doit être inférieure à 20 mm et le fuseau granulométrique divisé en plusieurs fractions (exemple : 0/3-3/8-8/16). Toutes les fractions doivent avoir un indice de concassage supérieur à 30 % dans le cas d'un trafic faible et environ 100 % dans le cas d'un trafic élevé. Ces granulats ont un indice de plasticité non mesurable et une teneur en matière organique inférieure à 0,2 %.

L'eau conforme à la norme NF P 98 100 pour le BCR qui est un béton sec à affaissement nul est un élément important. Sa teneur en eau doit donc être faible. Elle est de l'ordre de 4 à 6%, fixé par le laboratoire lors de l'essai Proctor modifié. Quant à la teneur en eau au chantier, on doit tenir compte des conditions atmosphériques et de transport. L'eau est de qualité potable avec une teneur en sels dissous inférieurs à 1 g/l et une teneur en matière de suspension inférieure à 0.5 %. Un excès d'eau entraîne une instabilité rendant l'uni défectueux tandis qu'un manque d'eau entraîne des défauts de prise localisés.

Les adjuvants éventuels ne sont pas obligatoires. Il est même recommandé de réaliser des essais en laboratoire afin de déterminer le dosage optimal et de mesurer l'effet sur les propriétés du BCR frais et durci.

Les principaux adjuvants généralement utilisés dans le BCR sont :

- *les adjuvants retardateurs de prise*

Ces adjuvants augmentent la durée de transport et de mise en place du béton, permettent de maintenir longtemps la consistance recherchée du béton ou de ménager la contrainte des reprises de bétonnage.

- *les adjuvants réducteurs d'eau*

Ils ont pour rôle, à consistance égale de réduire le dosage en eau et à dosage en eau constant d'augmenter l'affaissement au cône d'Abram. Ces adjuvants sont couramment employés dans la réalisation des BCR puisque permettant une amélioration de l'homogénéité de la pâte.

Cependant, ces adjuvants employés à fort dosage peuvent avoir un effet retardateur de prise. Le maître d'œuvre laisse le choix à l'entreprise de l'utilisation ou pas de ces adjuvants.

4.7.4. Radier

4.7.4.1. Radier béton fibré

Le ciment sera au moins de type Portland CPA - CEMI – I - 32,5 ou CPJ – CEM – II (A ou B) 32,5. La classe d'exposition au gel/dégel doit respecter les exigences de la classe d'exposition XF4 du tableau NA-F1 de la norme EN 206-1 et son annexe nationale.

La classe de résistance minimale proposée est C30/37. La résistance minimale à la compression (à 28 jours) mesurée sur cylindre doit être de 30N/mm².

Les fibres métalliques seront à haute limite élastique, «de type-eurosteel® 50-100 ou équivalent", anticorrosion. Caractéristiques techniques des fibres : Longueur mini 50 mm, Diamètre 1 mm Ancrage forme ondulée, 6 ondes minimum. Contrainte limite de traction à la rupture 1100MPa minimum. Afin de garantir une distribution homogène et rapide des fibres dans le béton, ces fibres seront mélangées aux granulats béton en centrale.

A l'examen de ses références techniques prises sur des chantiers antérieurs équivalents et s'il juge la composition du béton proposée en inéquation avec une mise en œuvre correcte dans les conditions du présent chantier, l'entreprise pourra proposer une composition différente du béton et la soumettre à l'agrément du maître d'ouvrage.

4.7.4.1. Radier béton ferrailé

Ces ouvrages seront réalisés en béton ferrailé de classe de résistance C20/25 conforme à la norme NF EN 206-1, avec accélérateur de prise si nécessaire à la demande du maître d'œuvre, d'épaisseur 0,15m minimum finition balayée. Le ferrailage s'effectuera avec un treillis soudé de structure de type ST10 respectant les normes NFA35-016-2 et NFA35-019-2.

5. Modalités d'exécution des travaux commune à tous les lots

5.1. Principes généraux

5.1.1. Programme d'exécution des travaux

Pour chaque marché subséquent, les délais d'exécutions des travaux sont fixés à chaque bon de commande conformément aux stipulations des pièces du marché.

Le programme des travaux de chaque marché subséquent comprendra :

- Les phases d'exécution,
- Les moyens utilisés,
- Le calendrier prévisionnel.

Le programme des travaux de chaque marché subséquent devra tenir compte :

- Des contraintes environnementales,
- Des Décisions individuelles du Parc National des Cévennes pour les lots 6 et 9,
- Des délais DT/DICT,

- Des contraintes d'accès,
- Des travaux préparatoires à réaliser en préalable,
- Des contraintes relatives à la sécurité sur et en aval de la zone de chantier,
- Du délai d'exécution défini à l'acte d'engagement,
- Des impératifs d'extraction et de mise en dépôt provisoire et définitif des matériaux tels que prévu au présent CCTP,
- Des conditions particulières d'évacuation des matériaux du versant, de reprise éventuelle et de transport.

Avant exécution des travaux, ce programme sera complété et précisé conformément aux prescriptions du CCAP et soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre et l'entrepreneur apprécieront contradictoirement les conditions météorologiques nécessitant éventuellement des interruptions de chantier, ou des aménagements dans le planning prévisionnel ou les méthodes de travail.

5.1.2. Les réseaux avoisinants

La recherche exhaustive des réseaux est à la charge de l'entrepreneur. Leur existence est à prendre en compte pendant l'exécution des travaux.

Pour tous les réseaux, l'entrepreneur est tenu avant tous travaux de :

- Rechercher et contacter tous les services et concessionnaires intéressés au travers des DICT et le cas échéant directement,
- Obtenir toutes les données et renseignements complémentaires détaillés nécessaires à l'exécution des travaux,
- Exécuter les travaux en accord et en bonne coordination avec les services concernés.

Si des déplacements de réseaux s'avéraient nécessaires, ils seraient coordonnés avec les services concessionnaires et autres organismes concernés.

5.1.3. Accès et ouvrages provisoires

L'entrepreneur devra obtenir auprès de la commune et des particuliers toutes les autorisations au passage sur les voies publiques ou privées des engins nécessaires à la réalisation des travaux. Cependant, le maître d'ouvrage mettra en place préalablement des délégations de maîtrise d'ouvrage (DMO) signées par les communes, les groupements forestiers ou les particuliers concernés par l'emprise de travaux. Ces DMO permettent d'informer les différents propriétaires de la réalisation du chantier et des sommes engagées par le maître d'ouvrage sur des terrains qui ne lui appartiennent pas. Ces DMO pourront être fournies à l'entrepreneur sur simple demande.

L'entrepreneur créera ou rétablira et aménagera l'accès au chantier, et si des dégradations ont eu lieu sur des voiries existantes, celles-ci devront être remises en état.

Sur l'emprise des voies d'accès, l'entrepreneur devra effectuer :

- L'enlèvement et la réfection à l'identique des clôtures,
- La pose et l'entretien, si nécessaire, de clôtures provisoires,
- Le décapage de la terre de surface et sa mise en dépôt provisoire sur une épaisseur de 20 cm au minimum,
- La régularisation des surfaces,
- Les dérivations provisoires et définitives des canaux d'irrigation et autres canalisations.

L'entrepreneur prendra à sa charge la réalisation et l'entretien des voies de circulation et des aires de stockage intérieures au chantier.

5.1.4. Constat d'huissier préalable

Dans certains cas, un constat d'huissier préalable au démarrage du chantier sera demandé par le maître d'œuvre afin de fixer un état des lieux des voies d'accès ou ouvrages (routes départementales, ponts etc...) dont il n'a pas la gestion. Ce

constat d'huissier sera à la charge du maître d'œuvre qui fournira à l'entrepreneur un rapport écrit, photographique ou vidéo émanant d'un huissier de justice.

L'entrepreneur créera ou rétablira et aménagera à sa charge l'accès au chantier, et si des dégradations ont eu lieu sur des voiries existantes dont le maître d'ouvrage n'a pas la gestion, celles-ci devront être remises en état en accord avec le ou les propriétaires ou le ou les gestionnaires.

5.1.5. Aménagement de l'emprise des ouvrages

Sur l'emprise des ouvrages, l'entrepreneur devra effectuer :

- L'enlèvement et la réfection à l'identique des clôtures,
- La pose et l'entretien, si nécessaire, de clôtures provisoires,
- Le décapage de la terre de surface (sur toute l'épaisseur de la couche disponible et au moins sur une épaisseur de 20 cm) et sa mise en dépôt provisoire,
- La régularisation des surfaces,
- Les dérivations provisoires et définitives des canaux d'irrigation et autres canalisations.

5.1.6. Adaptation en cours de chantier

Le maître d'œuvre n'est pas tenu de se conformer rigoureusement à l'avant métré des travaux à exécuter. Il se réserve le droit d'y apporter toute modification qui lui apparaîtra nécessaire en cours d'exécution, en appliquant le décret sur les marchés publics et le cahier des clauses administratives générales.

5.1.7. Non-conformité des ouvrages

En cas de non-conformité de tout ou partie de l'ouvrage aux stipulations du marché, l'entrepreneur est tenu à ses frais aux réparations ou travaux complémentaires nécessaires.

5.1.8. Personnel de l'entrepreneur

L'entrepreneur aura en permanence sur le chantier un représentant qualifié parlant et comprenant le français pour recevoir et faire exécuter les ordres ou observations du maître d'œuvre ou de son représentant.

L'entrepreneur sur la demande verbale et motivée du maître d'œuvre s'engage à exclure du chantier tout employé qui aurait de manière flagrante un comportement inapproprié de nature à compromettre la bonne marche, la bonne exécution des travaux ou la sécurité pour lui-même ou le reste du personnel.

5.1.9. Sécurité

Il est rappelé à l'entrepreneur que le respect des règles de sécurité sur le chantier est une obligation à sa charge et sous son autorité. Les conditions de travail étant soumises au décret 65.48 du 08.01.1965 ainsi qu'aux dispositions visées aux CCAG et CCAP.

En dehors des risques inhérents à tous chantiers (travaux de terrassement à ciel ouvert, circulations des engins, levage...), l'attention de l'entrepreneur est attirée sur les risques spécifiques à ce type de chantier :

- La proximité de certaines infrastructures : bâtiments d'habitation en contrebas, routes...
- Les risques de chutes de pierres et de blocs,
- Le travail en hauteur, en sommet de falaise,
- Les canalisations et câbles existants enterrés,
- Les fils aériens.

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes mesures nécessaires à la sécurité de ses employés et de son matériel.

Avant le commencement des travaux, des protections provisoires devront être mises en place à l'aval des terrassements pour garantir la protection des maisons situées à l'aval des terrassements.

Les éléments concernant les protections provisoires devront être soumis à l'approbation du maître d'œuvre avant le début des travaux.

Les protections provisoires initiales pourront être adaptées à l'avancement des travaux.

5.1.10. Signalisation du chantier

L'entrepreneur aura la responsabilité de la mise en place et de l'entretien de la signalisation du chantier. Elle sera conforme aux textes réglementaires en vigueur et soumise à l'accord préalable du maître d'œuvre. Des arrêtés de circulation temporaire peuvent être émis par le gestionnaire. Ces décisions seront fournies à l'entrepreneur et devront être affichées préalablement sur le chantier afin d'informer les différents utilisateurs de la forêt.

5.1.11. Plans d'exécution

Seuls les documents d'exécution, plans et profils revêtus de la mention « Bon pour exécution » et datés, devront être utilisés et feront référence pour la réalisation du chantier.

5.1.12. Piquetage général et implantation

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur et le maître d'œuvre procéderont au piquetage général des ouvrages de manière à reporter sur le terrain les points définis sur le plan général d'implantation. Ce piquetage sera effectué au moyen de piquets numérotés suivant un système agréé par le maître d'œuvre ou au moyen d'un marquage à la peinture temporaire.

L'entrepreneur disposera d'un délai de 10 jours à compter de la notification de piquetage pour vérifier que les éléments du dossier concordent avec les constatations faites sur le terrain. Dans le cas de contestations, un constat contradictoire sera fait dans les plus brefs délais.

L'entrepreneur est seul responsable du piquetage général nonobstant les vérifications éventuelles faites par le maître d'œuvre.

5.1.13. Conservation des piquetages

L'entrepreneur est responsable de l'entretien de tous les repères, bornes et emprises.

Les bornes et repères fixes détruits, quel que soit l'auteur de cette destruction, seront immédiatement rétablis aux frais de l'entrepreneur.

Le piquetage complémentaire éventuel sera à la charge de l'entrepreneur.

5.1.14. Variantes éventuelles

En cas de variantes, les dispositions du présent CCTP demeurent applicables, sauf modifications proposées par l'entrepreneur candidat et acceptées par le maître d'ouvrage.

5.2. Installation de chantier et préparation des emprises

5.2.1. Installation de chantier/amenée-replis (code 1)

L'entrepreneur installera à ses frais, et sous sa responsabilité, les locaux préfabriqués, les aires de stockages des matériaux sur des emplacements soumis à l'avis du maître d'œuvre.

Il devra prendre toutes dispositions pour en assurer la sécurité (clôtures, réglementation des circulations...).

L'installation du chantier fait l'objet d'un prix du marché en fonction de l'étendue géographique et comprend notamment les sujétions et fournitures suivantes : fourniture et amenée, installation et évacuation de tout le matériel nécessaire à une bonne exécution des travaux, signalisation et clôture du chantier.

L'aménée-replis et les installations de chantier s'appliquera à chaque marché subséquent en fonction du lot concerné depuis le siège social de l'entreprise en fonction de la distance et des engins engagés.

- Forfait Lot 1
- Forfait Lot 2
- Forfait Lot 3
- Forfait Lot 4
- Forfait Lot 5
- Forfait Lot 6
- Forfait Lot 7
- Forfait Lot 8
- Forfait Lot 9
- Forfait Lot 10

5.2.2. Débroussaillage (code 2)

Cette prestation consiste en l'élimination de toute la petite végétation herbeuse, semi-ligneuse ou arbustive dont le diamètre est compris entre 0 (strate herbeuse) et 8 cm. Ils pourront être broyés et rejetés à proximité immédiate. Cette prestation pourra être réalisée à l'épaveuse des deux côtés des emprises.

5.2.3. Abattage d'arbres (code 3)

Cette prestation consiste en l'élimination de toute la végétation arborée dont le diamètre à 1.30m de hauteur est supérieur à 15cm et présente sur les emprises. Les produits devront être évacués de l'emprise et stockés dans un lieu préalablement défini par le maître d'œuvre. Les arbres de faibles valeurs seront tronçonnés en éléments de 1 mètre au maximum et mis en tas ordonnés en bordure de l'emprise. Les arbres de valeur supérieure (à définir avec le maître d'œuvre) seront ébranchés et laissés à la longueur indiquée par le maître d'œuvre. En aucun cas les arbres ne doivent être arrachés. Ils doivent être abattus à l'aide d'une tronçonneuse.

5.2.4. Dessouchage (code 4)

Il s'agit de l'éclatement, démembrement des souches, situées sur l'emprise de la nouvelle largeur de chaussée ou d'un ouvrage.

Cette prestation comprend l'évacuation hors de l'emprise, ou l'enfouissement des souches à proximité (avec l'accord du maître d'œuvre).

5.2.5. Elagage (code 5)

Cette prestation consiste en l'élagage au lamier ou manuellement de toutes les branches d'arbres se développant au-dessus ou à moins de 1 mètre de l'emprise et à moins de 6 mètres de hauteur. Les produits devront être évacués de l'emprise. Ils pourront être broyés et rejetés à proximité immédiate ou tronçonnés en éléments de 1 mètre au maximum et mis en tas ordonnés en bordure de l'emprise.

5.3. Nettoyement de route et piste

5.3.1. Epierrage de la chaussée ou reprise des pieds de talus (code 6)

Cette prestation consiste à évacuer toutes les pierres et blocs présents sur l'emprise de la route (quel que soit sa largeur), et à les déposer en aval de la route à l'aide d'une pelle mécanique (idéalement) pour permettre l'accès aux engins. Purger les pieds de talus amont de tous les éléments pierreux et terreux ayant glissé du talus sans déstabiliser ce dernier.

Cette prestation est appelée aussi nettoyage de confort et ne se pratique pas systématiquement. Elle est souvent réalisée sur les pistes ou routes situées en zone de forte déclivité (falaises, pentes fortes coté amont...).

5.3.2. Arasement des accotements (code 7)

Cette prestation consiste à :

- Araser les bourrelets sur les accotements aval afin de redonner la liberté à l'eau de ruisseler directement hors de la chaussée sur le talus aval,
- Déposer les produits en aval de la route.

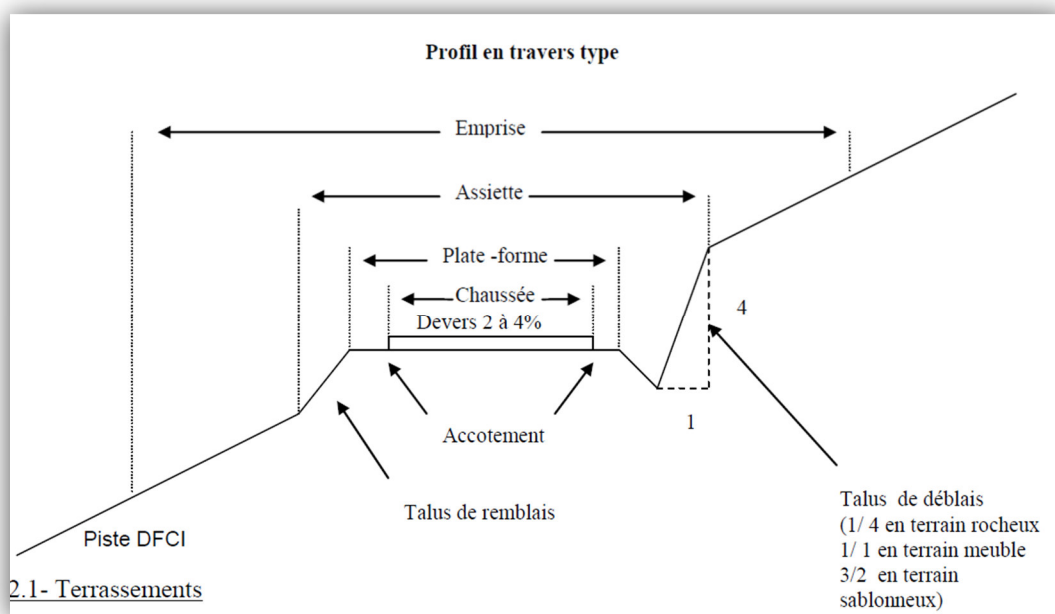
5.3.3. Talutage (code 8)

Cette prestation consiste à :

- Régler en terrain meuble les talus amont de la route selon un profil de 3/2,
- Purger les éléments rocheux mobiles (non soudés à un banc rocheux),
- Régaler les produits sur le talus aval de la route selon un profil de 1/1.

Les talus rocheux ne sont pas concernés par cet article.

5.4. Terrassements



RAPPEL : Schéma de principe commun aux pistes, pistes et routes DFCI

5.4.1. Terrassement de plateforme en déblais-remblais (codes 9 à 11)

5.4.1.1. Préparation avant déblais et remblais (code 9)

L'emprise de la zone à traiter sera débroussaillée et décapée sur une épaisseur de 0,20m. Les souches et racines seront éliminées, les produits de débroussaillage seront évacués. Les produits de décapage seront utilisés en habillage des talus si nécessaire ou évacués. Les matériaux proviendront des déblais préalablement triés, exempts de végétaux et d'éléments rocheux supérieurs à 350mm.

Pour les remblais, la provenance et la nature des matériaux d'apport seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les couches de remblais n'excéderont pas 0,30m et seront compactées jusqu'à la compacité optimale. La tolérance de réglage supérieur sera de +/- 0,05m.

5.4.1.2. Terrassement en déblais-remblais meubles (code 10)

Cette prestation doit permettre d'élargir ponctuellement des routes ou des lacets, de créer des places de croisement, places de dépôt ou places de retournement, ou créer des plateformes de routes ou pistes, et consiste à :

- Terrasser en terrain meuble (mobilisable sans minage ni brise roche hydraulique) une plateforme en déblais-remblais, sans transports longitudinaux,
- Régler les talus amont au profil de 3/2 (terrain meuble) ou 4/1 (terrain rocheux) et aval au profil de 1/1,
- Régler la plateforme.

Les moyens ainsi que les procédés d'extraction sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur, dans le respect des prescriptions du CCTP, qui adaptera ces moyens et ces procédés à la nature des matériaux rencontrés, à la présence d'eau éventuelle, à la stabilité des terrains au fur et à mesure des terrassements.

Le choix des moyens et la méthode d'extraction seront décrits dans le PAQ. Ces procédés seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre. L'organisation et le phasage des terrassements seront également décrits dans le PAQ.

Les éléments suivants devront impérativement être pris en compte par l'entrepreneur quand il rédigera son offre, puis ses documents d'exécution :

- L'entrepreneur devra prévoir ses mouvements de terres en fonction des plans remis et après examen du terrain. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à supplément,
- L'entrepreneur devra prendre toutes précautions nécessaires pour éviter les éboulements à la suite de pluies, ainsi que les affouillements qui en seraient la conséquence,
- La réalisation des déblais doit être compatible avec la stabilité des talus provisoires,
- L'entrepreneur devra assurer un réglage soigné des talus de déblai et de remblai, et du fond de fouille.
- Le haut des talus amont devra être soigneusement « peigné » afin d'éviter toute érosion régressive.

Les dimensions seront précisées aux clauses particulières des marchés subséquents. La création de plateforme linéaire doit permettre d'obtenir une chaussée circulaire d'une largeur minimale de 4 m pour les routes et 3 m pour les pistes, hors accotements non stabilisés et fossé éventuel et hors prescriptions DFCI.

5.4.1.3. Terrassement en déblais-remblais rocheux (code 11)

Sont considérés matériaux rocheux les zones où le terrassement ne pourra être réalisé par un bulldozer d'une puissance de 180 CV ou d'une pelle de 150 CV minimum. L'entrepreneur devra donc prévoir l'utilisation d'un brise roche hydraulique monté sur une pelle.

Afin de ne pas engager sa responsabilité, quel que soit le mode d'extraction et le type de matériel utilisé, l'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter que des blocs rocheux ou matériaux divers n'endommagent les fonds inférieurs et leurs équipements.

5.4.2. Remise aux normes de routes DFCI ou de routes forestières (Codes 12 à 14)

Les travaux consistent en la mise en forme de plates formes déjà existantes, par une amélioration du profil en long et une mise en dévers unique vers l'aval de 2 à 4% selon les indications du maître d'œuvre, à l'aide d'un bulldozer ou d'une pelle mécanique. L'ensemble de la plate-forme travaillée sera nivelé au moyen d'une niveleuse.

Les accotements seront réglés en prolongement de la bande de roulement, sans dénivelé ni bourrelet afin de faciliter l'évacuation des eaux de ruissellement. Les bourrelets amonts et avals seront systématiquement supprimés par tout moyen à la convenance de l'entreprise, même manuellement si nécessaire.

Le compactage de la plate-forme se fera à l'aide d'un compacteur vibrant avec si nécessaire un arrosage à la demande du maître d'œuvre pour obtenir la compacité optimale.

Les revers d'eau existants seront repris et positionnés selon les indications du maître d'œuvre.

Les éléments rocheux supérieurs à 350 mm issus du terrassement de la bande de roulement et/ou de ses accotements seront systématiquement évacués vers une place de dépôt définie par l'entrepreneur.

La largeur de ces routes DFCI ou routes forestières sont variables de 4 à 6m.

5.4.3. Mise au gabarit de routes DFCI ou de routes forestières (codes 15 à 20)

Les travaux consistent en l'élargissement de la bande de roulement de pistes existantes sur une largeur variable de 1 à 2,00 m et en l'amélioration du profil en long et une mise en dévers unique vers l'aval de 2 à 4% selon les indications du maître d'œuvre à l'aide d'un bulldozer ou d'une pelle mécanique. L'ensemble de la nouvelle plate-forme sera travaillé, nivelé au moyen d'une niveleuse.

La bande de roulement et les accotements seront réglés en prolongement sans dénivelé, ni bourrelet, afin de faciliter l'évacuation des eaux de ruissellement.

Le compactage de la plate-forme se fera à l'aide d'un compacteur vibrant avec si nécessaire un arrosage à la demande du maître d'œuvre pour obtenir la compacité optimale.

Les revers d'eau existants seront prolongés et positionnés selon les indications du maître d'œuvre.

Les travaux de terrassement en déblais remblais seront réalisés conformément aux prescriptions du chapitre « Terrassement de la plateforme en déblais-remblais (pages 29/30) ». Ces pistes peuvent se trouver dans des zones de terrains meubles ou fortement rocheuses.

Les éléments rocheux supérieurs à 350 mm issus du terrassement de la bande de roulement et/ ou de ses accotements seront systématiquement évacués vers une place de dépôt définie par l'entrepreneur.

La largeur de ces routes DFCI ou routes forestières sont variables de 4 à 6m.

5.4.4. Ouvertures de pistes forestières ou pistes de débardage (codes 21 à 34)

5.4.4.1. Pistes forestières (codes 21 à 32)

Les travaux consistent en la création d'une nouvelle plate-forme à l'aide d'un bull ou d'une pelle mécanique et une mise en dévers unique vers l'aval de 2 à 4% selon les indications du maître d'œuvre à l'aide d'un bulldozer ou d'une pelle mécanique en terrain naturel.

L'ensemble de la plate-forme sera ensuite nivelé au moyen d'une niveleuse et arrosé à la demande du maître d'œuvre si l'humidité n'est pas suffisante.

La bande de roulement et les accotements seront réglés en prolongement sans dénivelé, ni bourrelet, afin de faciliter l'évacuation des eaux de ruissellement.

Des coupes-eau seront réalisés, positionnés selon les indications du maître d'œuvre.

Les talus seront réglés conformément à la rubrique « réglage des talus ».

Le compactage de la plate-forme se fera à l'aide d'un compacteur vibrant avec si nécessaire un arrosage à la demande du maître d'œuvre pour obtenir la compacité optimale.

Les éléments rocheux supérieurs à 350 mm issus du terrassement de la bande de roulement et/ ou de ses accotements seront systématiquement évacués vers une place de dépôt définie par l'entrepreneur.

Ces pistes peuvent avoir une largeur variable allant de 4 à 6m dans des pentes en travers inférieures ou supérieures à 30% et dans des zones de terrains meubles ou fortement rocheuses.

5.4.4.2. Pistes de débardage (ou tires) en forte pente en travers (codes 33 à 34)

L'ouverture de pistes de débardage à la pelle mécanique sera réalisée en terrain de toute nature selon le piquetage de niveau implanté sur le terrain par le maître d'ouvrage. Les largeurs d'emprise peuvent varier en fonction de la pente et seront définies à chaque marché subséquent. Elles varient généralement de 5 à 8m avec une bande de roulement de 3m minimum pour permettre la circulation des engins forestiers.

Les mouvements des terres à prévoir consistent essentiellement en un déversement contrôlé des déblais vers l'aval pour constituer les remblais. Les déblais mis en remblais seront purgés des matériaux ligneux.

La conduite des travaux doit viser à assurer au fur et à mesure de leur exécution, l'assainissement, la stabilité et le réglage des talus et des arases.

- Arbres sur l'emprise :

La plateforme, les talus et les remblais seront purgés des arbres se trouvant sur l'emprise. Les arbres seront abattus par les soins d'un bûcheron et ébranchés sommairement jusqu'à un diamètre fin bout qui sera communiqué par le maître d'œuvre. Ils seront ensuite mis en dépôt hors de la bande de roulement sans être enterrés de manière à pouvoir être repris par la suite.

- Terrassement en déblais-remblais :

La pente en long suivra le terrain naturel. L'ouverture évitera de laisser subsister des seuils en les compensant de proche en proche. Le profil en travers de la plateforme sera déversé régulièrement vers l'aval avec une pente de 3%, sauf indication contraire du maître d'œuvre qui pourra ponctuellement exiger des renvois d'eau.

- Talutage :

La pente du talus amont est prévue en 3/2, pouvant être portée jusqu'à 4/1 au niveau des secteurs rocheux. Les talus devront être uniformes, stabilisés et purgés de tout bloc instable.

- Finition des plateformes :

Les travaux de finition comprennent sur toute la surface des plateformes et de leurs accotements :

- La purge de tous les éléments ligneux et pierreux et l'élimination des roches affleurantes sur les pistes,
- Le réglage et compactage à la pelle mécanique de la surface terminale des plateformes.

Ces travaux incluent les raccordements aux pistes ou routes existantes.

Ces pistes de débardages sont généralement réalisées dans des zones de fortes pentes en travers soit dans des terrains meubles soit dans des terrains rocheux.

5.5. Mise en forme de la chaussée pour routes et pistes

5.5.1. Ripage et concassage (codes 35 à 37)

Pour le ripage : cette prestation permet de traiter des zones rocheuses impossibles à traiter à la pelle dans la création de plateformes terrassées.

- Fracturer les blocs ou bancs rocheux au moyen d'un brise roche hydraulique ou à l'aide d'un bulldozer,
- Récupérer les produits de fracturation et les mettre en dépôt sur une zone de stockage s'ils sont trop importants mais à proximité immédiate ou directement sur la piste en vue d'un broyage.
- Cette prestation se réalise sur des pistes allant de 4 à 6m.

Pour le concassage : cette prestation consiste à :

- Scarifier la couche de roulement existante de façon à déstructurer le corps de chaussée,
- Riper ou dérocter, si besoin, les têtes rocheuses les plus importantes,
- Procéder au calibrage granulométrique des matériaux scarifiés par extraction des blocs incompatibles avec le concassage,
- Apporter éventuellement des matériaux complémentaires, prélevés à proximité immédiate du chantier,

- Foisonner l'ensemble des matériaux en vue du concassage,
- Concasser les matériaux préalablement foisonnés jusqu'à obtention de la granulométrie demandée,
- Mettre en forme les matériaux,
- Déraser l'accotement aval dans le but de permettre l'évacuation des eaux vers le talus aval.
- Profondeur de concassage : 0.20m
- Granulométrie souhaitée : 0/40

Les dimensions seront précisées aux clauses particulières des marchés subséquents. La création de plateforme linéaire doit permettre d'obtenir une chaussée circulaire d'une largeur minimale de 4 m pour les routes et pour les pistes et 4 à 6m pour les routes DFCI.

5.5.2. Déroctage ponctuel (code 38)

Cette prestation permet de traiter les zones rocheuses ponctuelles impossible à traiter. Elle peut parfois être nommée « enlèvement de têtes de chats ». Elle consiste à :

- Fracturer les blocs ou bancs rocheux ponctuel au moyen d'un brise roche hydraulique,
- Les produits de cette fracturation seront laissés sur place en vu d'un broyage ou d'un nivellement.

5.5.3. Nivellement et compactage (codes 39 à 41)

Pour le nivellement :

Cette prestation consiste à régler finement les profils longitudinaux et transversaux de la chaussée en terrain naturel ou empierrée à l'aide d'une niveleuse. Le devers de la plateforme sera précisément de 2 à 3%, vers l'amont en présence de fossé, sinon vers l'aval. Après nivellement, la chaussée présentera un profil en long régulier, une absence d'ornièr ou de tête rocheuse d'une hauteur supérieure à 3 cm.

Les accotements seront réglés en prolongement de la bande de roulement, sans dénivelé ni bourrelet afin de faciliter l'évacuation des eaux de ruissellement.

Les bourrelets amonts et avals seront systématiquement supprimés par tout moyen à la convenance de l'entreprise, même manuellement si nécessaire.

Les dimensions seront précisées aux clauses particulières des marchés subséquents. La création de plateforme linéaire doit permettre d'obtenir une chaussée circulaire d'une largeur minimale de 4 m pour les routes et pour les pistes et 4 à 6m pour les routes DFCI.

Pour le compactage :

En fonction de la nature des matériaux et des épaisseurs de mise en œuvre, le choix de l'atelier de compactage et la mise au point des modalités de compactage seront définis par l'entrepreneur et précisés dans son offre, avec la remise des fiches techniques des compacteurs retenus faisant apparaître leur classe définie selon la classification du GTR ou de la norme NF P 98-736.

Lors de la réalisation des travaux, l'acceptation par l'ONF de l'atelier de compactage constituera un point d'arrêt. L'énergie de compactage sera calculée afin d'assurer la bonne mise en place des différents granulats et l'amélioration des caractéristiques mécaniques des couches de chaussée.

Tous les compactages seront exécutés en assurant les premières passes sur les rives. Il sera réalisé à l'aide d'un compacteur à cylindre lisse vibrant de 15 T minimum. Le nombre de passes ne devra pas être inférieur à trois. Dans le cas où le taux d'humidité du terrain est insuffisant (temps trop sec), l'entrepreneur sera tenu de procéder à l'arrosage de l'emprise de façon à réaliser un compactage correct ; dans le cas de terrain trop humide, l'entrepreneur devra différer son compactage.

L'objectif de portance après compactage est d'obtenir un module de déformation à la plaque EV_2 supérieur ou égale à 50 MPa. La valeur moyenne du taux de compactage moyen de la couche compactée doit être supérieure ou égale à 97 % de la densité optimale Proctor modifié (NF P 94-093-2 et NF P 98-231-1) pour au moins 50 % des mesures, 95 % des mesures étant supérieures à 95 % de cette densité optimale.

Si la compacité ou la portance imposée n'est pas atteinte, la chaussée sera à nouveau compactée jusqu'à obtention de la valeur prescrite.

L'entrepreneur adaptera son mode d'exécution à la nature et à l'état du sol en place. Il prendra toute disposition pour éviter la stagnation des eaux et permettre leur évacuation en dehors de l'emprise des ouvrages.

Si le trafic de chantier emprunte la forme, l'entrepreneur prendra toute disposition pour que les matériaux gardent leurs caractéristiques mécaniques, notamment leur portance. La restitution d'une portance conforme est une charge d'entreprise.

La pente transversale après compactage sera égale en tous points à 2 à 3%.

Les dimensions seront précisées aux clauses particulières des marchés subséquents. La création de plateforme linéaire doit permettre d'obtenir une chaussée circulaire d'une largeur minimale de 4 m pour les routes et pour les pistes et 4 à 6m pour les routes DFCI.

5.5.4. Concassage surfacique (code 42)

Les matériaux de la plate-forme seront rassemblés en bourrelet à l'aide d'une niveleuse puis concassés avec un concasseur mobile d'une capacité suffisante pour obtenir une granulométrie de 0/20.

5.6. Géotextiles et empierrements (sauf lot 6 et 9)

5.6.1. Géotextiles (code 43)

Cette prestation consiste à :

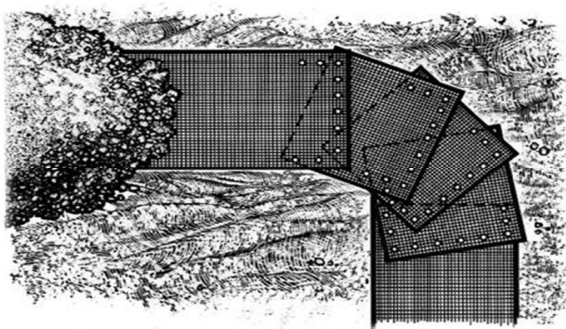
- Terrasser un fond de forme régulier, exempt de débris, pierres, souches ou de tout matériel susceptible d'altérer le géotextile lors de son installation ; toute flaque d'eau est à évacuer avant l'installation du géotextile,
- Mettre en place le géotextile selon les préconisations suivantes :

Le géotextile est déroulé sur le fond de forme en veillant au bon recouvrement des joints tant longitudinaux que transversaux. Il ne devra pas être replié sur lui-même ni former des vagues.

L'assemblage des nappes de géotextile sera fait par recouvrement conformément aux exigences suivantes :



- Dans le sens longitudinal, chevauchement des deux bandes de géotextile sur au moins 50 centimètres, dans la direction du remblayage, de façon à éviter toute séparation des deux nappes adjacentes lors du remblayage,



- Le rouleau situé le plus loin dans la direction de déversement des matériaux granulaires est au-dessous de celui situé le plus proche,
- Dans le sens transversal, chevauchement des lés en tuile sur au moins 50 centimètres, dans le sens de la pente vers le fossé bordier, ou vers l'aval en absence de fossé,
- Dans les courbes, le géotextile sera coupé et assemblé comme illustré sur la figure ci-contre.

Note : les cercles indiquent la localisation des ancrages ou des matériaux de calage utilisés à titre temporaire.

Le géotextile sera calé à l'aide de matériaux non poinçonnant, en points aussi rapprochés que nécessaire.

Pour éviter l'effet de drain, les bords du géotextile ne seront pas remontés sur l'épaule, mais rabattus sur le fond de forme.

Toutes les mesures doivent être prises pour protéger le géotextile et empêcher son poinçonnement. Aucun matériel ne doit circuler dessus avant mise en œuvre des matériaux de la couche de fondation sur une épaisseur suffisante afin d'en éviter le percement. En cas d'endommagement, il doit être réparé immédiatement.

Une fois le géotextile installé, celui-ci doit être recouvert dans un délai maximal de 7 jours.

5.6.2. Empierrements (codes 44 à 52)

5.6.2.1. Matériaux provenant de carrière (codes 44 à 49)

Cette prestation consiste à :

- Fournir les matériaux d'empierrement normalisés et précisés par le maître d'œuvre à chaque marché subséquent,
- Les épandre et les régler sur le site de mise en œuvre,
- Procéder à leur nivelage puis à leur compactage,
- Dégrader l'accotement aval dans le but de permettre l'évacuation des eaux vers le talus aval.
- Les GNT seront conformes à la norme NF EN 13285.

5.6.2.2. Matériaux extraits sur place (code 50)

Cette prestation consiste à :

- Extraire les matériaux de zones d'emprunt désignées par le maître d'œuvre à proximité immédiate de l'emprise du chantier,
- Les purger des éléments végétaux, des fractions terreuses, des éléments de granulométrie inadaptée,
- Les transporter jusqu'au lieu de mise en œuvre,
- Les épandre et les régler sur le site de mise en œuvre,
- Procéder à leur nivelage puis à leur compactage,
- Dégrader l'accotement aval dans le but de permettre l'évacuation des eaux vers le talus aval.

5.6.2.3. Matériaux fournis par le maître d'œuvre (code 51)

Cette prestation consiste à :

- Les purger des éléments végétaux, des fractions terreuses, des éléments de granulométrie inadaptée,
- Les transporter jusqu'au lieu de mise en œuvre,
- Les épandre et les régler sur le site de mise en œuvre,
- Procéder à leur nivelage puis à leur compactage,
- Dégrader l'accotement aval dans le but de permettre l'évacuation des eaux vers le talus aval.

5.6.2.4. Matériaux recyclés (code 52)

Cette prestation consiste à :

- Fournir les matériaux d'empierrement normalisés et précisés par le maître d'œuvre à chaque marché subséquent,
- Les épandre et les régler sur le site de mise en œuvre,
- Procéder à leur nivelage puis à leur compactage,
- Déraser l'accotement aval dans le but de permettre l'évacuation des eaux vers le talus aval.
- Les matériaux recyclés devront correspondre à la norme EN 13285.

5.7. Enrochements (sauf lot 6 et 9)

5.7.1. Blocs d'enrochement (code 53)

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

Cette prestation consiste à :

- Fournir les blocs,
- Terrasser la semelle de fondation avec un fruit de 10% vers l'amont,
- Mettre en dépôt les déblais à l'aval ou vers une place de dépôt à proximité,
- Mettre en place les blocs, empilés soigneusement, de façon stable, avec un fruit de 10% minimum ou disposés au sol selon les consignes du maître d'œuvre ; les plus gros blocs seront positionnés à la base de l'ouvrage, des blocs de plus petites dimensions serviront à parfaire le calage des blocs.

5.7.2. Enrochement sec (code 54)

Les enrochements seront composés de matériaux issus de carrière agréée, amenés sur place et réceptionnés par le maître d'ouvrage selon les critères listés dans le paragraphe dédié du présent CCTP.

Ces enrochements seront disposés selon les directives de l'agent représentant le maître d'ouvrage. Ils présenteront un fruit minimum de 10 % et seront disposés dans une fouille préalablement creusée.

Ils seront mis en place sur une plateforme en dur et parfaitement plane. Les blocs seront strictement appareillés entre eux.

Les matériaux drainants de comblement seront mis en œuvre au fur et à mesure de l'élévation du mur d'enrochement. Les blocs, qui répondent aux exigences décrites au paragraphe dédié du présent CCTP, seront triés, stockés et soumis à l'agrément du maître d'ouvrage.

5.7.2.1. Contrôle des livraisons

A l'arrivée sur site, le dépôt sera contrôlé par le maître d'ouvrage avant utilisation, pour déceler et écarter tout bloc qui aurait subi, pendant le chargement, le transport ou le déchargement, un éclatement suffisamment important pour que ce bloc n'entre plus dans les normes de blocométrie, formes ou qualité requises par le projet.

5.7.3. Enrochement partiellement bétonné (code 55)

Les enrochements seront composés de matériaux issus de carrière agréée, amenés sur place et réceptionnés par le maître d'ouvrage selon les critères listés dans le paragraphe dédié du présent CCTP.

Ces enrochements seront disposés selon les directives de l'agent représentant le maître d'ouvrage. Ils présenteront un fruit minimum de 10 % et un bétonnage du premier rang de blocs pour assurer une stabilité maximale.

Ils seront mis en place sur une plateforme en dur et parfaitement plane dont la fondation sera consolidée par du béton. Les blocs seront strictement appareillés entre eux et bétonnés sur les trois premiers rangs du bas

Les matériaux drainants de comblement seront mis en œuvre au fur et à mesure de l'élévation du mur d'encrochement. Les blocs, qui répondent aux exigences décrites au paragraphe dédié du présent CCTP, seront triés, stockés et soumis à l'agrément du maître d'ouvrage.

5.7.3.1. Bétonnage par temps froid

Lorsque la température mesurée sur chantier est inférieure à - 5° C, le bétonnage est interdit. Lorsqu'elle est comprise entre + 5° C et - 5° C, la mise en place du béton est soumise à l'autorisation du maître d'œuvre ou de son représentant. Cette autorisation sera accordée moyennant la prise de précautions spécifiques, définies dans chaque cas, conformément aux prescriptions de la norme NFP 18-504.

5.7.3.2. Bétonnage par temps chaud et/ou venté

L'entrepreneur a la responsabilité de prendre, à ses frais, toutes les mesures nécessaires pour éviter une évaporation trop rapide, source, notamment, de fissurations de retrait préjudiciables lorsque la température sur chantier sera > 25° ou que le site sera particulièrement venté (ventilation permanente avec des vitesses > 30 km/h).

En cas de forte chaleur, notamment dans le cadre d'utilisation de B.P.E., il pourra s'avérer nécessaire de recourir à l'emploi d'un plastifiant retardateur de prise conformément à la norme en vigueur.

Le maître d'ouvrage pourra également interdire le bétonnage en cas de chaleur excessive.

5.7.3.3. Contrôle des livraisons

A l'arrivée sur site, le dépôt sera contrôlé par le maître d'ouvrage avant utilisation, pour déceler et écarter tout bloc qui aurait subi, pendant le chargement, le transport ou le déchargement, un éclatement suffisamment important pour que ce bloc n'entre plus dans les normes de blocométrie, formes ou qualité requises par le projet.

5.7.4. Encrochement entièrement bétonné (code 56)

Les encrochements seront composés de matériaux issus de carrière agréée, amenés sur place et réceptionnés par le maître d'ouvrage selon les critères listés dans le paragraphe dédié du présent CCTP.

Ces encrochements seront disposés selon les directives de l'agent représentant le maître d'ouvrage. Ils présenteront un fruit minimum de 10 % et un bétonnage du premier rang de blocs pour assurer une stabilité maximale.

Ils seront mis en place sur une plateforme en dur et parfaitement plane dont la fondation sera consolidée par du béton. Les blocs seront strictement appareillés entre eux et bétonnés sur la totalité de l'ouvrage quel que soit sa hauteur et quel que soit sa longueur. Ces ouvrages sont généralement le sous-bassement d'un radier béton qui couvre la totalité de la plateforme de la piste pour le franchissement d'un obstacle (ruisseau temporaire par exemple)

Les matériaux drainants de comblement seront mis en œuvre au fur et à mesure de l'élévation du mur d'encrochement. Les blocs, qui répondent aux exigences décrites au paragraphe dédié du présent CCTP, seront triés, stockés et soumis à l'agrément du maître d'ouvrage.

5.7.4.1. Bétonnage par temps froid

Lorsque la température mesurée sur chantier est inférieure à - 5° C, le bétonnage est interdit. Lorsqu'elle est comprise entre + 5° C et - 5° C, la mise en place du béton est soumise à l'autorisation du maître d'œuvre ou de son représentant. Cette autorisation sera accordée moyennant la prise de précautions spécifiques, définies dans chaque cas, conformément aux prescriptions de la norme NFP 18-504.

5.7.4.2. Bétonnage par temps chaud et/ou venté

L'entrepreneur a la responsabilité de prendre, à ses frais, toutes les mesures nécessaires pour éviter une évaporation trop rapide, source, notamment, de fissurations de retrait préjudiciables lorsque la température sur chantier sera $> 25^{\circ}$ ou que le site sera particulièrement venté (ventilation permanente avec des vitesses > 30 km/h).
En cas de forte chaleur, notamment dans le cadre d'utilisation de B.P.E., il pourra s'avérer nécessaire de recourir à l'emploi d'un plastifiant retardateur de prise conformément à la norme en vigueur.
Le maître d'ouvrage pourra également interdire le bétonnage en cas de chaleur excessive.

5.7.4.3. Contrôle des livraisons

A l'arrivée sur site, le dépôt sera contrôlé par le maître d'ouvrage avant utilisation, pour déceler et écarter tout bloc qui aurait subi, pendant le chargement, le transport ou le déchargement, un éclatement suffisamment important pour que ce bloc n'entre plus dans les normes de blocométrie, formes ou qualité requises par le projet.

5.7.5. Enlèvement de blocs rocheux mobiles (code 57)

Dans le cas d'effondrements ponctuels de blocs ou de blocs gênants il sera attendu un déplacement de ces derniers vers une place de dépôt définie par le maître d'ouvrage. Cette distance sera inférieure à 10 km et les blocs devront être enlevés sur une largeur de 5m de part et d'autre de la piste.

5.7.6. Chargement et transport de matériaux (codes 58 à 59)

5.7.6.1. Distance inférieure à 10 km (code 58)

Cette prestation consiste au chargement et transport de déblais ou de remblais, vers une zone de dépôt ou d'emprunt proposée par l'entreprise, agréée par le maître d'ouvrage, régalaie et toutes sujétions sur une distance inférieure à 10 km

5.7.6.2. Distance supérieure à 10 km (code 59)

Cette prestation consiste au chargement et transport de déblais ou de remblais, vers une zone de dépôt ou d'emprunt proposée par l'entreprise, agréée par le maître d'ouvrage, régalaie et toutes sujétions sur une distance supérieure à 10 km

5.7.7. Travaux spéciaux (codes 60 à 61)

5.7.7.1. Travaux spéciaux en terrain meuble ou caillouteux (code 60)

Cette prestation consiste à tous travaux de terrassement spéciaux définis par le maître d'ouvrage en déblais remblais en terrain meuble ou caillouteux. Ces travaux peuvent s'apparenter à des mouvements de matériaux définis préalablement pour des besoins ponctuels ou récurrents.

5.7.7.2. Travaux spéciaux en terrain rocheux (code 61)

Cette prestation consiste à tous travaux de terrassement spéciaux définis par le maître d'ouvrage en déblais remblais en terrain rocheux et nécessitant l'utilisation d'un BRH. Ces travaux peuvent s'apparenter à des mouvements de matériaux définis préalablement pour des besoins ponctuels ou récurrents.

5.8. Assainissement

5.8.1. Dépose de passages busés (code 62)

La dépose de buse en béton ou polyéthylène, d'un diamètre compris entre 400 et 1000 mm pourra se faire dans le cas d'une suppression ou d'une reprise. Elle comprend l'enlèvement des anciennes buses et des têtes amont et aval sur précisions du maître d'œuvre.

Dans le cas d'une suppression totale de l'ouvrage, la tranchée sera remblayée avec les matériaux extraits du site et tous matériaux conformes à la norme NF P 11-300. Le compactage se fera par couche de 20 cm d'épaisseur. Le matériel de compactage devra être adapté à la forme de la tranchée, à la nature des matériaux et au niveau de compactage exigé.

Les gravats devront être dirigés vers des installations de recyclage ou des installations de stockage de déchets inertes. L'entrepreneur précisera les dispositions envisagées pour la bonne gestion des déchets

5.8.2. Passages busés (codes 63 à 67)

Cette prestation consiste à :

- Fournir les éléments de tuyaux de nature et diamètre conforme aux prescriptions du CCTP,
- Terrasser un fond de forme au sein des matériaux en place avec purge des éléments rocheux et anguleux susceptibles d'endommager le passage busé,
- Régler et compacter le fond de forme,
- Épandre sur le fond de forme 10 cm de GNT 0-20 ou matériaux tout-venant pris sur place d'une granulométrie pouvant être assimilée à un GNT 0-20,
- Mettre en place le passage busé,
- Remblayer avec du GNT 0-31.5 ou matériaux tout-venant pris sur place d'une granulométrie pouvant être assimilée à un GNT 0-31.5 sur les côtés de la buse et sur une hauteur égale au diamètre de la buse (sauf buse béton dont le recouvrement peut être plus faible),
- Régler puis compacter le matériau de remblai.

L'angle du passage busé formera généralement un angle de 60° avec l'axe de la route.

Il ne dépassera pas du profil du talus aval et ménagera un espace suffisant à l'amont pour installer un avaloir. Sauf exception précisée par le maître d'œuvre, le positionnement de l'ouvrage ne devra pas générer de chute d'eau à l'aval. Si nécessaire on disposera des blocs pour arriver au niveau aval du passage busé

La pente à l'intérieur de l'ouvrage sera de 5 %.

Il y aura continuité dans le profil en long de la chaussée au niveau de l'ouvrage (pas de creux ni de bosse en travers de la chaussée).

5.8.3. Exutoires et avaloirs (codes 68 à 73)

5.8.3.1. Têtes de ponts préfabriquées (codes 68 à 70)

Cette prestation consiste à :

- Fournir un avaloir et un exutoire en béton préfabriqué adaptés au modèle de buse, ou les construire sur place en béton ou blocs d'enrochement,
- Créer un fond de forme au sein des matériaux en place avec enlèvement des éléments rocheux et anguleux,
- Poser et raccorder l'avaloir et l'exutoire avec la buse,
- Mettre en place d'un perré sommaire en pierres prises sur place en amont de l'avaloir et en aval de l'exutoire.

Les raccordements avec la buse ne devront présenter aucune fuite d'eau.

La pose de l'avaloir se fera à fleur avec le niveau du perré du fossé.

La pose de l'exutoire se fera à fleur avec le niveau du perré dans le talus aval. Le positionnement de l'ouvrage ne devra pas générer de chute d'eau à l'aval.

5.8.3.2. Têtes de ponts fabriquées sur place (codes 72 à 73)

Cette prestation consiste à :

- Construire un avaloir et un exutoire sur place en béton ou blocs d'enrochement,
- Créer un fond de forme au sein des matériaux en place avec enlèvement des éléments rocheux et anguleux,
- Poser et raccorder l'avaloir et l'exutoire avec la buse,
- Mettre en place d'un perré sommaire en pierres prises sur place en amont de l'avaloir et en aval de l'exutoire.

Les raccordements avec la buse ne devront présenter aucune fuite d'eau.

La pose de l'avaloir se fera à fleur avec le niveau du perré du fossé.

La pose de l'exutoire se fera à fleur avec le niveau du perré dans le talus aval. Le positionnement de l'ouvrage ne devra pas générer de chute d'eau à l'aval.

5.8.4. Nettoyage et curage des exutoires et avaloirs (code 74)

Cette opération sera réalisée au godet de curage ou manuellement si nécessaire.

Elle comprendra :

- le nettoyage du terrain, son débroussaillage et l'évacuation des produits végétaux
- le réglage du fil d'eau permettant un écoulement continu sans point bas
- le nettoyage des abords, des puisards amont et de l'intérieur des buses si possible,

Les produits de curage seront, selon leurs qualités, soit réutilisés en remblais, soit évacués vers une place de dépôt définie par l'entrepreneur. Ils ne doivent en aucun cas rester à proximité des ouvrages.

5.8.5. Tranchées drainantes (code 75)

Cette prestation consiste à :

- Créer par terrassement une tranchée destinée à recevoir le drain,
- Fournir et mettre en œuvre un géotextile qui constituera l'enveloppe extérieure du drain,
- Fournir et mettre en œuvre du granulat 20-40 qui remplira le drain,
- Recouvrir le drain d'au moins 40 centimètres de matériaux de même nature que la chaussée,
- Compacter le matériau de recouvrement.

Le drain devra être totalement enveloppé par le géotextile en empêchant toute possibilité de contamination du drain par des particules fines. Le recouvrement du géotextile sera au minimum de 30 centimètres.

En cas de drain transversal débouchant sur un fossé, la sortie du drain devra se situer au minimum à 15 centimètres au-dessus du niveau du fond du fossé.

La section du drain sera au minimum de 40 centimètres. La pente longitudinale du drain sera de 5 %.

Selon les cas il pourra être disposé un drain routier ou agricole en PEHD en fond de tranchée. Ce supplément fera alors l'objet d'une négociation avec l'entreprise.

5.8.6. Revers d'eau en terrain naturel meuble (code 76) et rocheux (code 77)

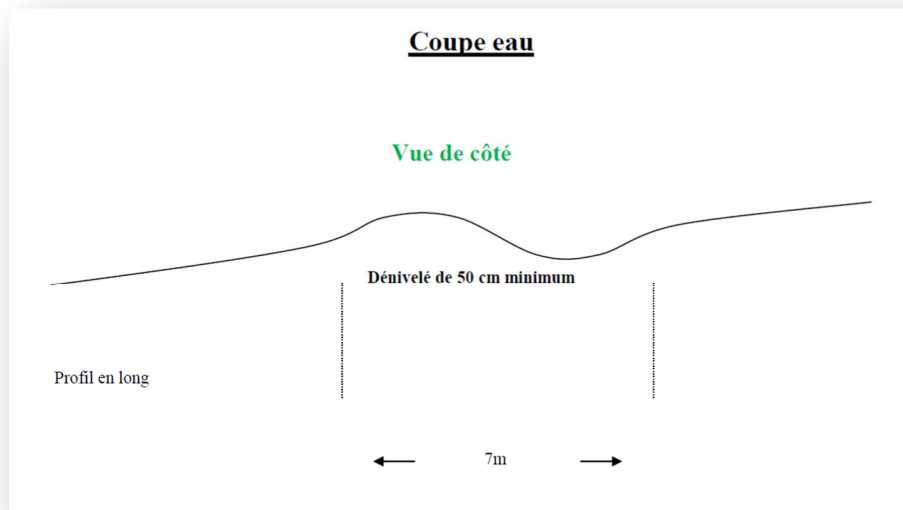
Cette prestation consiste à terrasser une forme en creux dans le corps de la chaussée permettant le renvoi de l'eau de ruissellement vers l'aval ou vers les fossés existants. Ces ouvrages seront aménagés en donnant une forme dans le profil en long au moyen d'un bulldozer, d'une pelle mécanique ou ponctuellement d'un BRH si nécessaire

Sauf indication contraire du maître d'œuvre, les revers d'eau seront systématiquement implantés par l'entrepreneur avec un espacement de :

- 100 m pour un profil en long compris entre 2 et 5 %,
- 50 m pour un profil en long compris entre 5 et 8 %,
- 30 m pour un profil en long supérieur à 8 %.

Ces travaux comprennent :

- La création, impérativement en creux, de renvois d'eau positionnés préférentiellement au niveau des exutoires naturels ou sur des portions de talus aval ne présentant aucun risque vis à vis de l'érosion,
- La création obligatoire d'exutoire en sortie des revers d'eau permettant une libre évacuation des eaux,
- La création d'une faible surélévation aval avec les déblais issu du creusement,
- Le nivellement et le compactage du revers d'eau,
- Les revers d'eau sont ébauchés sommairement lors du reprofilage de la plateforme et finalisés avant le compactage.



La création du premier revers d'eau devra être validée par le maître d'œuvre.

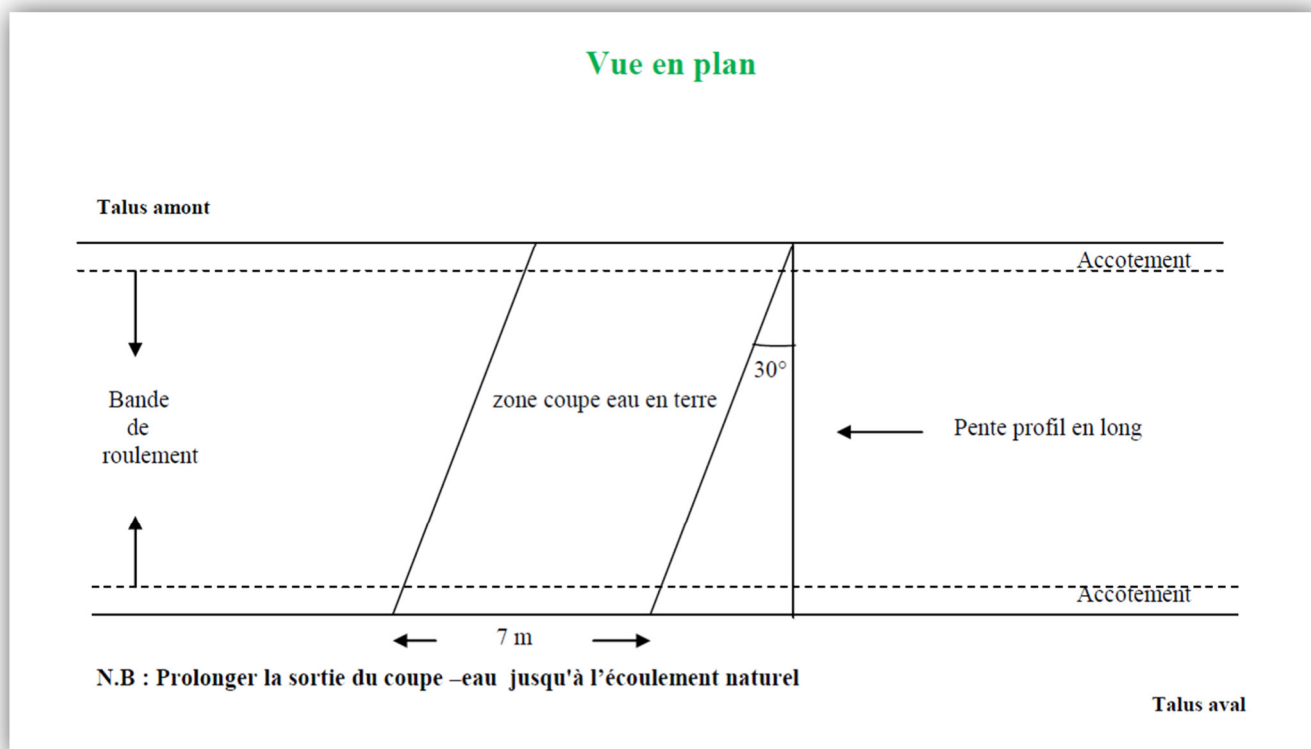
Le revers d'eau formera un angle de 30 ° avec l'axe de la route.

Sa largeur sera de 7 m au minimum et devra permettre le passage d'un véhicule sans frottement.

La pente en long dans le renvoi d'eau sera au minimum de 3 %.

Sa profondeur sera comprise entre 5 cm au pied du talus amont et au minimum 30 à 50 cm en haut de talus aval.

La surélévation à l'aval de l'ouvrage doit s'appuyer sur le talus amont et être continue sur toute la largeur de la route jusqu'au talus aval ; la surélévation devra former un dôme très progressif permettant le passage aisé des véhicules légers et lourds (type camion de transports de bois).



5.8.7. Démolition de radier béton (code 78)

Démolition de radier bétonné, ferrailé ou non, et d'une épaisseur moyenne de 20 cm, avec une variation ponctuelle maximale de +/- 5 cm.

Dans le cas d'une démolition partielle du radier, la zone à démolir sera découpée au préalable à l'aide d'une découpeuse à disque.

Le procédé de démolition est laissé à l'initiative de l'entrepreneur sous réserve de l'accord du maître d'ouvrage.

La plateforme sera remise en état, sans dénivelé, avec un dévers unique vers l'aval de 2 à 4 %.

Les gravats devront être dirigés vers des installations de recyclage ou des installations de stockage de déchets inertes. L'entrepreneur précisera les dispositions envisagées pour la bonne gestion des déchets.

5.8.8. Radiers béton fibré (code 79) ou ferrailé (code 80)

Le maître d'ouvrage et l'entreprise procéderont ensemble à la reconnaissance préalable du support avant tout commencement de travaux afin d'implanter ensemble l'assiette de chaque radier et d'en définir les modalités de préparation. Les dimensions et épaisseurs de chaque radier seront définis préalablement pour chaque marché subséquent.

L'entreprise ne pourra se prévaloir d'une quelconque déformation du terrain pour justifier d'une irrégularité d'épaisseur de l'assiette. Toute zone où l'épaisseur du béton ne sera pas respectée sera déclarée non conforme à la réception et refusée.

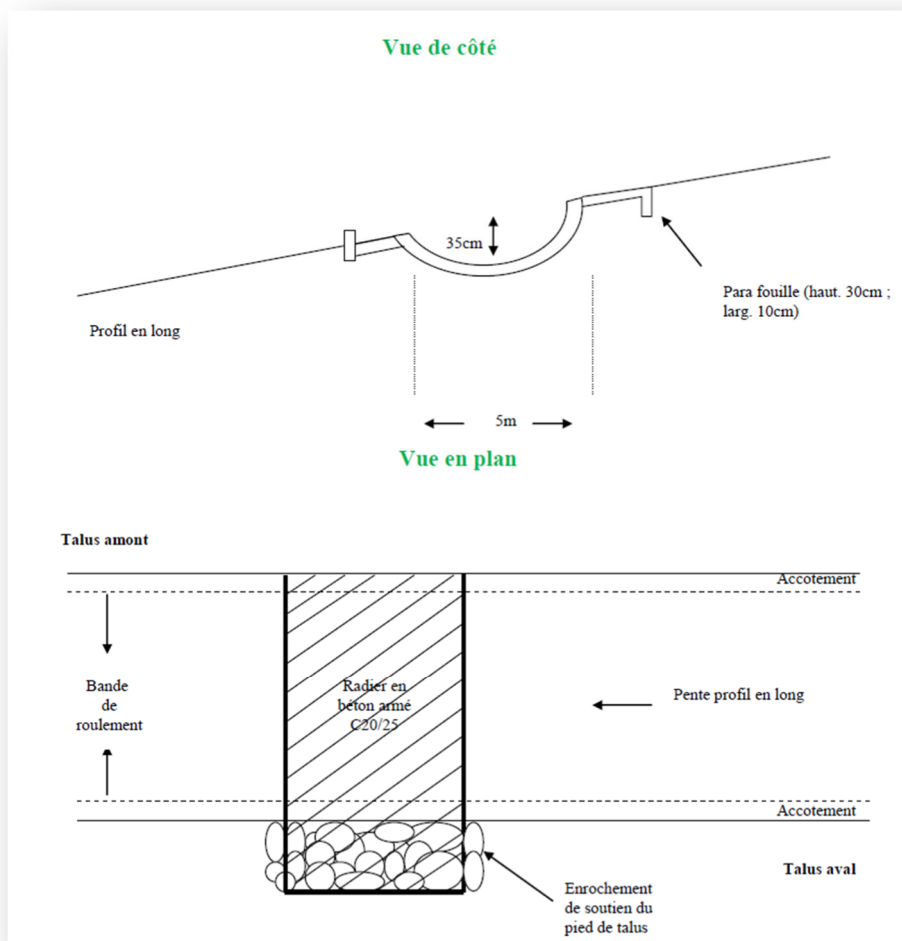
Le béton sera impérativement vibré à la règle vibrante.

La surface du béton frais sera traitée de manière à donner au revêtement une structure rugueuse et grossière permettant une bonne adhérence aux véhicules : striage transversal à l'aide de râpeaux métalliques ou de balais à poils durs. Cependant un lissage pourra être demandé surtout sur les zones sujettes aux épisodes cévenols.

Après séchage du béton, l'entreprise procédera à la liaison parfaite de l'ouvrage avec d'une part les accotements par nivellement et d'autre part avec la chaussée par nivellement et compactage si besoin en apportant des matériaux.

Ils seront positionnés selon les indications du maître d'œuvre. Si un enrochement du talus aval à l'extrémité du radier bétonné est nécessaire, il sera réalisé avec des blocs de gros calibre de catégorie II.

Le béton viendra alors systématiquement recouvrir le



premier rang de blocs rocheux comme indiqué sur ci-dessus.

5.8.8.1. Bétonnage par temps froid

Lorsque la température mesurée sur chantier est inférieure à - 5° C, le bétonnage est interdit. Lorsqu'elle est comprise entre + 5° C et - 5° C, la mise en place du béton est soumise à l'autorisation du maître d'œuvre ou de son représentant. Cette autorisation sera accordée moyennant la prise de précautions spécifiques, définies dans chaque cas, conformément aux prescriptions de la norme NFP 18-504.

5.8.8.2. Bétonnage par temps chaud

L'entrepreneur a la responsabilité de prendre, à ses frais, toutes les mesures nécessaires pour éviter une évaporation trop rapide, source, notamment, de fissurations de retrait préjudiciables lorsque la température sur chantier sera > 25° ou que le site sera particulièrement venté (ventilation permanente avec des vitesses > 30 km/h).

En cas de forte chaleur, notamment dans le cadre d'utilisation de B.P.E., il pourra s'avérer nécessaire de recourir à l'emploi d'un plastifiant retardateur de prise conformément à la norme en vigueur.

Le maître d'ouvrage pourra également interdire le bétonnage en cas de chaleur excessive.

5.8.8.3. Conditions de réalisation

La largeur de la chaussée ou du radier seront définies par le maître d'ouvrage à chaque marché subséquent. L'épaisseur minimale de la dalle sera en tout point de 0,2 m mais pourra être adaptée en fonction de certaines spécificités. Le raccordement du terrain naturel sera terrassé sur 10ml minimum afin d'atteindre le niveau supérieur de la dalle de béton pour éviter d'avoir un bord abrupt. On prévoira les surlargeurs nécessaires dans les tournants à définir avec le maître d'ouvrage afin que les camions ne débordent pas sur les accotements.

L'entreprise ne pourra se prévaloir d'une quelconque déformation du terrain pour justifier d'une irrégularité d'épaisseur de l'assiette. Toute zone où l'épaisseur de béton ne sera pas respectée sera éventuellement déclarée non conforme à la réception et refusée.

Le béton sera vibré à l'aide d'aiguilles ou règle vibrante dans le cas des chaussées ou radiers.

La surface du béton frais sera traitée de manière à donner au revêtement une structure rugueuse et grossière permettant une bonne adhérence des véhicules : striage transversal au moyen de balais à poils durs. On pourra également jeter du sable à la surface du béton fraîchement coulé pour donner un aspect plus naturel à la chaussée et mieux l'intégrer dans le paysage.

Le transport du béton est effectué par des camions malaxeurs équipés d'un tambour à 2 vitesses pour l'agitation et le malaxage. Le béton est transporté dans des conditions qui ne doivent donner lieu ni à ségrégation, ni à commencement de prise avant toute mise en place.

5.8.9. Fossés (codes 81 à 82)

5.8.9.1. Nettoyage, curage et calibrage de fossés existants (code 81)

Cette opération sera réalisée au godet de curage.

Elle comprendra :

- le nettoyage du terrain, son débroussaillage et l'évacuation des produits végétaux
- le réglage du fil d'eau permettant un écoulement continu sans point bas
- le nettoyage des abords

Les produits de curage seront, selon leurs qualités, soit réutilisés en remblais, soit évacués vers une place de dépôt définie par l'entrepreneur.

5.8.9.2. Création de fossés (code 82)

Une pelle hydraulique avec flèche déportée et godet trapézoïdal adapté à la taille du fossé à créer sera exigée pour la réalisation de ces travaux. Dans certaines configurations topographiques, le godet à utiliser pourra être de type "Rétro". Les fossés auront une section trapézoïdale, de dimensions minimales :

- Largeur au fond : 0,30 m
- Profondeur : 0,60 m
- Ouverture en gueule : 1,00 m
- Cote du fond des fossés inférieure d'au moins 20 cm à la cote du fond de forme de la chaussée.

La vérification des profils constitue un point d'arrêt des travaux. En cas de non-respect des profils, une remise aux normes des profils non conformes est assurée par l'entrepreneur.

Ils devront être exécutés avec des pentes en long régulières permettant le bon écoulement des eaux vers l'exutoire souhaité.

La pente des berges des fossés sera à adapter à la stabilité des sols.

Les déblais issus des fossés seront soit régalés sur le site sur le talus aval du chantier, soit évacués à proximité du chantier selon les prescriptions du maître d'œuvre.

5.9. Chaussées béton

5.9.1. Chaussée béton fibré (code 83)

La chaussée sera préalablement purgée de toute trace de boue ou de matières organiques ; elle sera nivelée avec réalisation de revers d'eau dans le profil aux emplacements indiqués par le maître d'œuvre, un devers aval de 2% et compactée afin d'assurer une portance homogène.

Avant la pose des coffrages et l'empierrement, le fond de forme sera vérifié par le maître d'œuvre et l'entreprise. Une tolérance de 2.5 cm mesurée à la règle de 3 m en tous sens est acceptée. Si nécessaire, le fond de forme sera reprofilé et recompacté.

Dans le sens de l'écoulement des eaux, chaque radier ou chaussée respectera une pente aval de 3 à 5 %.

Les coffrages seront constitués par des éléments en bois ou en tôle d'acier d'une hauteur légèrement supérieure à 0.2 m. Chaque élément du coffrage sera solidement ancré dans le sol de la plate-forme par des fiches dont l'espacement ne sera pas, sauf cas exceptionnel, supérieur à 1 m.

Les coffrages ne doivent subir aucune déformation au cours des opérations de bétonnage. Le niveau des coffrages sera vérifié au moyen d'un nivellement précis. La longueur des éléments et leur mode d'assemblage devront permettre des variations angulaires en plan et en hauteur afin d'épouser la forme exacte du profil en travers du tracé de la route actuelle.

Les faces des coffrages en contact avec le béton seront propres et enduites au préalable d'un produit de décoffrage pour éviter leur adhérence au béton. L'assiette de la chaussée, et les coffrages seront préparés sur une longueur suffisante pour permettre l'exécution des travaux d'une journée sans interruption.

A l'examen de ses références techniques prises sur des chantiers antérieurs équivalents, et s'il juge l'utilisation des coffrages proposée ci-dessus en inadéquation avec une mise en œuvre correcte dans les conditions du présent chantier, l'entreprise pourra proposer un autre type de coffrage et la soumettre à l'agrément du maître d'ouvrage.

Après la pose des coffrages et le contrôle de leur stabilité, il sera procédé au réglage du fond de forme et, éventuellement, à un compactage complémentaire. L'uniformité et la régularité du fond de forme de la chaussée seront vérifiées au moyen de gabarits ayant la forme et les dimensions du profil en travers de la dalle à construire et dont la fourniture est à la charge de l'entreprise.

En présence de terrains susceptibles d'absorber une partie de l'eau du béton, il sera nécessaire d'arroser le sol, après compactage et immédiatement avant le bétonnage sans que ne subsiste la moindre flaque d'eau.

5.9.2. Chaussée grave ciment (codes 84)

La chaussée sera préalablement purgée de toute trace de boue ou de matières organiques ; elle sera nivelée avec réalisation de revers d'eau dans le profil aux emplacements indiqués par le maître d'œuvre, un devers aval de 2% et compactée afin d'assurer une portance homogène.

Avant la pose des coffrages et l'empierrement, le fond de forme sera vérifié par le maître d'œuvre et l'entreprise. Une tolérance de 2.5 cm mesurée à la règle de 3 m en tous sens est acceptée. Si nécessaire, le fond de forme sera reprofilé et recompacté.

Dans le sens de l'écoulement des eaux, chaque radier ou chaussée respectera une pente aval de 3 à 5 %.

Les coffrages seront constitués par des éléments en bois ou en tôle d'acier d'une hauteur légèrement supérieure à 0.2 m. Chaque élément du coffrage sera solidement ancré dans le sol de la plate-forme par des fiches dont l'espacement ne sera pas, sauf cas exceptionnel, supérieur à 1 m.

Les coffrages ne doivent subir aucune déformation au cours des opérations de bétonnage. Le niveau des coffrages sera vérifié au moyen d'un nivellement précis. La longueur des éléments et leur mode d'assemblage devront permettre des variations angulaires en plan et en hauteur afin d'épouser la forme exacte du profil en travers du tracé de la route actuelle.

Les faces des coffrages en contact avec le béton seront propres et enduites au préalable d'un produit de décoffrage pour éviter leur adhérence au béton. L'assiette de la chaussée, et les coffrages seront préparés sur une longueur suffisante pour permettre l'exécution des travaux d'une journée sans interruption.

A l'examen de ses références techniques prises sur des chantiers antérieurs équivalents, et s'il juge l'utilisation des coffrages proposée ci-dessus en inadéquation avec une mise en œuvre correcte dans les conditions du présent chantier, l'entreprise pourra proposer un autre type de coffrage et la soumettre à l'agrément du maître d'ouvrage.

Après la pose des coffrages et le contrôle de leur stabilité, il sera procédé au réglage du fond de forme et, éventuellement, à un compactage complémentaire. L'uniformité et la régularité du fond de forme de la chaussée seront vérifiées au moyen de gabarits ayant la forme et les dimensions du profil en travers de la dalle à construire et dont la fourniture est à la charge de l'entreprise.

La plate-forme de la piste sera préparée au moyen d'une niveleuse, d'un bulldozer ou d'une pelle mécanique. Pour l'épandage et le régaling, le support devra être humidifié. A cet effet, l'entrepreneur devra avoir en permanence sur le chantier une citerne à eau mobile, munie d'une rampe ou équivalent.

L'humidification du support devra être suffisante pour s'opposer à la dessiccation des matériaux sans permettre la formation de flaques. L'atelier de compactage devra suivre immédiatement l'atelier d'épandage et de régaling.

Au besoin, la grave ciment sera humidifiée pendant la mise en œuvre.

5.9.3. Chaussée béton roulé compacté (BCR) (code 85)

La chaussée sera préalablement purgée de toute trace de boue ou de matières organiques ; elle sera nivelée avec réalisation de revers d'eau dans le profil aux emplacements indiqués par le maître d'œuvre, un devers aval de 2% et compactée afin d'assurer une portance homogène.

Avant la pose des coffrages et l'empierrement, le fond de forme sera vérifié par le maître d'œuvre et l'entreprise. Une tolérance de 2.5 cm mesurée à la règle de 3 m en tous sens est acceptée. Si nécessaire, le fond de forme sera reprofilé et recompacté.

Les coffrages seront constitués du bourrelet de terrassement lié à la préparation du sol de part et d'autre de la piste. Ce bourrelet devra être généralement légèrement supérieur à 20 cm. On prendra cependant en compte que la quantité de béton soit suffisante sur les bords de la piste pour éviter un effritement de ce dernier.

5.9.4. Prescriptions communes à tous types de chaussée béton (béton fibré, grave, BCR)

5.9.4.1. Bétonnage par temps froid

Lorsque la température mesurée sur chantier est inférieure à - 5° C, le bétonnage est interdit. Lorsqu'elle est comprise entre + 5° C et - 5° C, la mise en place du béton est soumise à l'autorisation du maître d'œuvre ou de son représentant. Cette autorisation sera accordée moyennant la prise de précautions spécifiques, définies dans chaque cas, conformément aux prescriptions de la norme NFP 18-504

5.9.4.2. Bétonnage par temps chaud

L'entrepreneur a la responsabilité de prendre, à ses frais, toutes les mesures nécessaires pour éviter une évaporation trop rapide, source, notamment, de fissurations de retrait préjudiciables lorsque la température sur chantier sera $> 25^{\circ}$ ou que le site sera particulièrement venté (ventilation permanente avec des vitesses > 30 km/h).

En cas de forte chaleur, notamment dans le cadre d'utilisation de B.P.E., il pourra s'avérer nécessaire de recourir à l'emploi d'un plastifiant retardateur de prise conformément à la norme en vigueur.

Le maître d'ouvrage pourra également interdire le bétonnage en cas de chaleur excessive.

5.9.4.3. Conditions de réalisation

La largeur de la chaussée sera définie par le maître d'ouvrage à chaque marché subséquent. L'épaisseur minimale de la dalle sera en tout point de 0,2 m mais pourra être adaptée en fonction de certaines spécificités. Le raccordement du terrain naturel sera terrassé sur 10ml minimum afin d'atteindre le niveau supérieur de la dalle de béton pour éviter d'avoir un bord abrupt. On prévoira les surlargeurs nécessaires dans les tournants à définir avec le maître d'ouvrage afin que les camions ne débordent pas sur les accotements.

L'entreprise ne pourra se prévaloir d'une quelconque déformation du terrain pour justifier d'une irrégularité d'épaisseur de l'assiette. Toute zone où l'épaisseur de béton ne sera pas respectée sera éventuellement déclarée non conforme à la réception et refusée.

Le béton sera vibré à l'aide d'aiguilles ou règle vibrante dans le cas des chaussées ou radiers.

La surface du béton frais sera traitée de manière à donner au revêtement une structure rugueuse et grossière permettant une bonne adhérence des véhicules : striage transversal au moyen de balais à poils durs. On pourra également jeter du sable à la surface du béton fraîchement coulé pour donner un aspect plus naturel à la chaussée et mieux l'intégrer dans le paysage.

Le transport du béton est effectué par des camions malaxeurs équipés d'un tambour à 2 vitesses pour l'agitation et le malaxage. Le béton est transporté dans des conditions qui ne doivent donner lieu ni à ségrégation, ni à commencement de prise avant toute mise en place.

5.9.4.4. Aménagement des accotements

Lorsque les conditions de séchage du béton seront satisfaisantes, l'entreprise procédera à un aménagement des accotements en utilisant les déblais issus du décapage pour la mise en forme du fond de forme.

Les matériaux seront triés pour les purger des gros éléments rocheux et ligneux. Les rebus seront évacués et régalés sur des emplacements désignés par le responsable du chantier. Les matériaux triés seront nivelés et compactés par passes successives sur 0,50 m de part et d'autre des tronçons bétonnés rectilignes.

Dans les virages la différence de niveau entre la dalle et le terrain naturel sera comblée sur toute la surface de développement de la courbe.

Une attention particulière doit être apportée à la mise en place aux bords des sections de béton pour ne pas les détériorer. Les remblais seront traités en 1/1 et seront légèrement excédentaires afin de tenir compte du foisonnement.

En cas de mauvaise qualité ou de déficit, l'entreprise récupèrera et transportera des matériaux de la zone de prélèvement.

5.10. Barrières, signalisation et clôtures

5.10.1. Barrière métallique type DFCI (code 86 à 88)



Cette prestation comprend la fourniture et la pose de barrière métalliques de longueur allant de 3 à 5 m type DFCI, ouverture tirant droit ou gauche. (Les longueurs et les sens d'ouverture seront annoncés à chaque marché subséquents). Cette barrière devra posséder un poteau de maintien et être équipée d'un système de verrouillage, avec dispositif de fermeture par carré de 30 x 30 - 1/4 de tour, comprenant pivot central, barre de renfort oblique, poteau de maintien position fermé. Les sections de fer seront de préférences carrées.

Les trois fouilles devront être réalisées à la minipelle à l'aide d'un godet et/ou d'une brise roche le cas échéant en fonction de la nature du sol. Chaque fouille

devra être réalisée en forme de cube d'une profondeur minimum de 60 cm et d'une largeur d'autant.

Les poteaux récepteurs ainsi que le poteau supportant la barrière devront être scellés dans un béton dosé 350 kg.



5.10.2. Fourniture de signalisation (codes 89 à 91) et fourniture et pose de signalisation (codes 92 à 94)

Cette prestation comprend la fourniture et la pose des éléments suivants :

- Ouverture d'une fouille adaptée à la pose d'un panneau (50x50x60cm)
- Mise en place d'un mât métallique galvanisé de 2.50m (Tube acier galvanisé 80x40x1.5mm) coulé dans un béton dosé 350 kg et comprenant capuchon plastique entrant supérieur.
- Fourniture et mise en place de panneaux B7b 'Accès interdit à tous les véhicules à moteur' rond 450 CL2 dos brut. Comportant la mise en place de colliers 80x40 IZI acier galvanisé (2 par panneaux).
- Fourniture et mise en place de panneaux B0 'Accès interdit à tous les véhicules' rond 450 CL2 dos brut. Comportant la mise en place de colliers 80x40 IZI acier galvanisé (2 par panneaux).
- Fourniture et pose de panneaux M9Z 'Indications diverses à préciser' rectangle de 350x150 CL2 dos brut. Comportant la mise en place de colliers 80x40 IZI acier galvanisé (1 par panneaux).



5.10.3. Clôtures (codes 95 à 96)

Cette prestation comprend la fourniture et la mise en place de clôtures de type agricole dans le cas de chantiers en bordure de zones exploitées ou pâturées. Cette prestation peut intervenir également pour une mise en défens temporaire ou définitive d'une zone ou d'un site sensible pendant la durée du chantier.

5.10.3.1. Clôtures piquets bois (codes 95)

Ces clôtures devront être constituée de piquets châtaigniers refendus ou ronds non écorcés (au choix de l'entrepreneur) d'un diamètre ou d'un coté de 10/12cm minimum. La longueur des piquets intermédiaires devra être de 1.80m minimum pour une hauteur hors tout finie de 1.30m. Les angles seront également en poteaux châtaigniers ronds d'une longueur de 2m minimum et d'un diamètre de 15 cm minimum. Ils devront comporter deux jambes de forces en piquets châtaigniers inclus selon la technique du tenon-mortaise. L'ensemble des piquets devront être mis en place à l'aide d'un enfonce pieux hydraulique.

L'ouvrage devra supporter un grillage à mailles progressives de type « Ursus » d'une hauteur de 1.20m et approuvé préalablement par le maître d'œuvre. La hauteur finale de la clôture pourra être adaptée en fonction des grillages proposés. Le grillage sera fixé aux piquets et aux poteaux par des crampillons dit « Barbed ». La tension générale de l'ouvrage devra être suffisante et fera l'objet d'un contrôle de la part du maître d'œuvre.

5.10.3.2. Clôtures piquets fer (code 96)

Dans le cas d'un sol pauvre et d'une roche dure, les piquets intermédiaires pourront être remplacés par des ronds acier HLE soudables en diam 25mm. Les angles pourront être remplacés par des ronds acier HLE en diam 32mm. Les jambes de forces devront être soudées. Le grillage sera fixé aux piquets et aux poteaux par un fil recuit ou galvanisé d'un diamètre minimum de 1.6mm. La tension générale de l'ouvrage devra être suffisante et fera l'objet d'un contrôle de la part du maître d'œuvre.

5.11. Location d'engins avec chauffeurs

5.11.1. Tractopelle (code 97) ou pelle à pneus (code 98)

La prestation consiste à mettre à disposition du maître d'œuvre une tractopelle ou pelle à pneus avec son chauffeur, son carburant et ses lubrifiants.

5.11.2. Camion benne (code 99)

La prestation consiste à mettre à disposition du maître d'œuvre un camion 6x4 ou 8x4 équipé d'une benne basculante, avec son chauffeur, son carburant et ses lubrifiants.

5.11.3. Transport des engins de location (code 100)

La prestation consiste au transport aller et retour des engins de location de leur lieu de garage habituel au chantier.

6. Description générale, organisation et préparations pour les produits bitumineux

6.1. Consistance des travaux

Les travaux compris dans l'exécution des travaux sont listés ci-dessous.

6.1.1. Travaux de revêtement de chaussée

6.1.1.1. Installation de chantiers

- Installation de chantier et de toutes les infrastructures nécessaires et amené-repli du matériel
- Installation des équipements nécessaire au stockage
- Installation des équipements hygiène et sécurité nécessaires

6.1.1.2. Point à temps

- Le nettoyage des fonds de nids de poule,
- La mise en place d'une couche d'accrochage,
- Le remplissage avec de l'enrobé à chaud,
- Le compactage à la dame.

6.1.1.3. Enduit superficiel d'usure

- Le nivellement puis le nettoyage par balayage ou aspiration du fond de forme,
- La mise en œuvre des deux couches successives d'émulsion de bitume et de gravillons.

6.1.1.4. Béton bitumineux

- Le nivellement puis le nettoyage par balayage ou aspiration du fond de forme,
- La mise en place d'une couche d'accrochage,
- La fourniture et mise en œuvre de béton bitumineux semi grenu (BBSG) 0/10,
- Le compactage au roulant vibrant.

6.2. Préparation des travaux pour les produits bitumineux

6.2.1. Hygiène et sécurité

6.2.1.1. Mesures de sécurité concernant la pose de produits bitumineux

Les règles générales du code du travail sur la prévention du risque chimique s'appliquent (R.4412-1 à R.4412-57). Plus spécifiquement, la démarche de prévention contre l'exposition au bitume passe par les mesures suivantes :

- Les enrobés bitumineux tièdes (mis en œuvre à environ 130°C pour un grade 35-50) émettent moins de fumées de bitume. Une baisse d'un tiers de l'exposition des opérateurs est observée lors de l'emploi de ces produits.

- Les asphaltes tièdes (mis en œuvre à environ 180°C) émettent moins de fumées de bitume.
- Les émulsions eau/bitume émettent moins de fumées de bitume. Elles peuvent être mélangées avec des enrobés pour limiter les projections d'émulsions au sol.
- Les finisseurs équipés de système de captage de fumées diminuent de moitié l'exposition des salariés. Leur efficacité doit être garantie à 80 % en condition de test normalisé par le constructeur selon le protocole NIOSH 105-97. L'entretien et le contrôle régulier de ces systèmes sont indispensables tout au long de la vie du finisseur pour assurer leur efficacité.
- La mise à disposition de points d'eau et de savons appropriés (ED 58) permet aux salariés de se laver les mains et le visage avant chaque pause et après la fin du chantier, sans recourir à des solvants.
- L'organisation du nettoyage des vêtements de travail est nécessaire pour limiter l'exposition cutanée.
- Le nettoyage des manches d'outils, des panneaux de commande et de toute surface en général, limite l'exposition cutanée.
- L'organisation de temps d'échanges permet d'identifier et de promouvoir des bonnes pratiques.
- La protection individuelle passe d'abord par le respect des règles d'hygiène personnelle : ne pas fumer, se laver les mains fréquemment (avec des savons, proscrire les solvants de type white-spirit) pour ne pas avoir les mains sales afin de ne pas ingérer par inadvertance un produit toxique, ne pas manger sur le lieu de travail, tenues de ville et tenues de travail distinctes et rangées séparément, boire de l'eau régulièrement et abondamment lors de fortes chaleurs, utiliser des crèmes protectrices des mains et des écrans solaires, prendre une douche après le travail.
- La protection du corps impose des vêtements de travail ininflammables et intégrant une plaque protectrice amovible au niveau des genoux. Tenues de travail avec manches longues ajustées au cou, aux poignets et aux chevilles, adaptées aux travaux du bâtiment et aux conditions climatiques, à défaut des combinaisons à usage unique.
- La protection des mains passe par le port de gants, adaptés à chaque usage : gants de manutention épais et renforcés, gants avec un revêtement intérieur en coton et des manchettes remontant haut sur les avant-bras pour éviter la pénétration des produits à l'intérieur alliant la protection à la chaleur et la résistance aux produits pétrochimiques chauds. Il s'avère indispensable de porter des gants de protection adaptés à la tâche effectuée et au produit manipulé : il n'existe pas de gant de protection universel et il doit être adapté aux différents produits manipulés selon leur composition qui figure sur la fiche de sécurité (FDS).
- La protection des yeux doit être assurée par le port de lunettes équipées de protections latérales et anti UV.
- La protection des voies respiratoires doit être assurée par le port de masques de protection de type FFP2. La protection des pieds est assurée par le port de chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes, avec embout protecteur et semelle anti-perforation, avec semelle résistante à la chaleur et aux agressions chimiques.

7. Provenance et spécifications des matériaux, produits et composants (produits bitumineux)

7.1. Matériaux pour enrobés, imprégnations et enduits

Les dimensions des granulats sont exprimées en tamis à maille carrée quelle que soit la grosseur des éléments considérés.

7.1.1. Classes granulaires autorisées

Les classes granulaires autorisées sont celles figurant dans le tableau ci-dessous, le filler d'apport est autorisé pour tous les produits.

Type d'enrobé	Classes granulaires admises
BBSG 0/10	0/2 – 0/4 – 2/4 – 2/6 – 4/6 – 4/10 – 6/10
Granulats pour imprégnation	2/4 – 4/6 – 6/10 – 10/14

7.1.2. Caractéristiques des granulats pour enrobés

Les caractéristiques des granulats seront conformes aux spécifications des normes NF P 19-545 et EN 13043.

Les caractéristiques minimales seront les suivantes :

GRANULAT	CARACTERISTIQUE	NORME	CLASSE REQUISE
Gravillon	Résistance à la fragmentation	EN 1097-2	LA 20
	Résistance au polissage	EN 1097-8 ou XP P 18 580	PSV 50 ou RPA 58
	Résistance à l'usure	EN 1097-1	MDE 15
	Granularité	EN 933-1	GC 85/20 et G 20/15
	Teneur en fines	EN 933-1	f ₁
	Forme	EN 933-3	A 20
	Angularité	EN 933-5	C 100/0
Sable	Granularité	EN 933-1	GF 85 et GTC 10
	Teneur en fines	EN 933-1	f ₂
	Porosité à sec	EN 1097-4	V 28/38
	Delta TBA	EN 13179-1	DTBA 8/25
	Valeur de bleu	EN 933-9	VBF 10
	Angularité	EN 933-6	ECS 38
Filler	Granularité	EN 933-10	EN 13043, art 5.2.1
	Valeur de bleu	EN 933-9	VBF 10
	Porosité à sec	EN 1097-4	V 28/38

7.1.3. Approvisionnement et stockage des granulats

7.1.3.1. Lieux, caractéristiques et contenance des aires de stockage et de fabrication

L'entrepreneur devra préciser pour chaque lieu et chaque enrobé les quantités prévisionnelles devant être fabriquées ainsi que la localisation de leur mise en œuvre. Au démarrage de la fabrication sur une aire, au moins 40% des granulats devant être enrobés sur cette aire seront approvisionnés. Le PAQ précisera la provenance des granulats, par classes granulaires utilisées.

7.1.3.2. Approvisionnement des granulats

Les dispositions relatives au choix, à l'emplacement et à l'aménagement des aires devront :

- Préserver les granulats de toute pollution par le sol support ou les eaux,
- Assurer une séparation entre les pieds de tas de classes granulaires différentes d'au moins 3 mètres.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer la protection des granulats contre les pollutions de toutes sortes.

7.1.3.3. Conditions de stockage des granulats

L'entrepreneur devra conduire les travaux de mise en dépôt par classes granulaires dans les conditions suivantes :

- La hauteur maximale des tas, pour chaque classe granulaire mise en stock, ne devra pas dépasser 3 m,
- La distance minimale entre les pieds de tas devra être de 3 m,

- Le stockage devra être réalisé par couches horizontales d'environ 1 m d'épaisseur, à l'aide d'un tractopelle ou chargeur sur pneus ; l'usage d'engins à chenilles est interdit.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer la protection des granulats contre les pollutions de toutes sortes.

7.1.4. Agrégats d'enrobés

Les agrégats d'enrobés seront conformes à la norme NF EN 13108-8. L'incorporation d'agrégats recyclés sera autorisée jusqu'à 20% pour le BBSG.

Les granulats des agrégats d'enrobés devront répondre aux mêmes spécifications que les granulats neufs. L'utilisation d'agrégats de classe RNS n'est pas autorisée en couche de roulement.

L'utilisation des agrégats recyclés contenant des produits amiantés est interdite.

Avec la fiche technique d'agrégat d'enrobé (FTAE), l'entrepreneur devra obligatoirement joindre le rapport d'analyse amiante sur les stocks homogènes d'agrégats d'enrobés utilisés pour la production de l'enrobé. Le laboratoire d'analyse aura la certification COFRAC. Ces documents seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à ses frais à des analyses par le laboratoire de son choix.

7.1.5. Granulats pour imprégnations et enduits

Les granulats devront satisfaire aux exigences de la norme NF EN 13043 concernant :

- Les caractéristiques intrinsèques et les caractéristiques de fabrication,
- Le coefficient de polissage accéléré CPA,
- L'angularité : rapport ou indice de concassage,
- La propreté.

Les caractéristiques des granulats sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 13043.

Les caractéristiques minimales sont les suivantes :

GRANULAT	CARACTERISTIQUE	NORME	CLASSE REQUISE
Gravillons	Résistance à la fragmentation	EN 1097-2	LA 25
	Résistance au polissage	EN 1097-8 ou XP P 18 580	PSV 50
	Résistance à l'usure	EN 1097-1	M _{DE} 20
	Granularité	EN 933-1	GC 85/15 et G 20/15
	Teneur en fines	EN 933-1	f _{0,5}
	Forme	EN 933-3	A 20
	Angularité	EN 933-5	C 100/0

7.2. Liants pour enrobés, imprégnations, couches d'accrochage et enduits

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries ou usines de fabrication d'émulsion est interdit, sauf cas de force majeure. Le changement éventuel de provenance devra correspondre à des phases de chantier nettement repérées, après information et accord du maître d'œuvre.

7.2.1. Liants pour enrobés

Les liants hydrocarbonés seront conformes aux définitions de la norme FD T 65 000.

Les liants hydrocarbonés seront des bitumes conformes aux spécifications issues de la norme NF EN 12591, ou d'autres normes applicables en France en vertu d'accords internationaux. Ils sont approvisionnés de la manière suivante :

Enrobés	Nature	Classe
BBSG 0/10	Bitume pur	50/70

7.2.2. Liant pour couche d'accrochage

Ce liant sera une émulsion cationique conforme à la norme NF EN 13808 de classe de performance 2 ou 3 ; il sera utilisé pour l'accrochage des enrobés au bitume pur.

7.2.3. Liant pour imprégnations et enduits

Les liants devront satisfaire aux exigences de la norme NF EN 12271.

7.2.3.1. Nature et caractéristiques

Liants normalisés

Les natures et classes des liants utilisés seront conformes à celles mentionnés dans le tableau ci-dessous :

Nature	Norme	Classe
Bitume fluxé	NF EN 15322	400 - 800
		800 - 1600
		1600 - 3200
Emulsion de bitume	NF T 65 011 ou NF EN 13808	ECR 65
		ECR 69

Liants non normalisés

Les liants utilisés seront conformes aux natures et spécifications du tableau ci-dessous. Dans le cas d'un liant faisant l'objet d'un avis technique, la conformité à l'avis technique sera obligatoire.

		Cohésion du liant stabilisé (NF EN 13 588)	
Nature du liant	Nature du modifiant	Cohésion maximale (J/cm ²)	Intervalle de température ou la cohésion est supérieure à J/cm ²
Bitume fluxé modifié	Polymère	≥ 0,8	≥ 20°C
Emulsion modifiée	Polymère	≥ 0,8	≥ 20°C

Caractéristiques complémentaires des émulsions modifiées :

Caractéristique	Norme	Valeur spécifiée
Teneur en eau	NF EN 1428	≤ 36 %
Indice de rupture	NF EN 13075-1 et 2	< 100
Charge des particules	NF EN 1430	positive

7.2.3.2. Préparation du liant, dopage dans la masse

Si l'étude d'affinité liant/granulat effectuée par l'entrepreneur conduit à un dopage dans la masse du liant, celui-ci sera réalisé soit dans la cuve de stockage lors de son approvisionnement, soit dans la répanduse. Dans tous les cas, un brassage préalable à toute utilisation devra être effectué pendant au moins deux heures ; tout liant dopé conservé à température supérieure à 130 °C pendant plus de 72 heures devra être à nouveau dopé avant emploi.

7.2.3.3. Etude d'adhésivité liant - granulat

Pour chaque couple (origine de granulat, nature de liant) qui sera utilisé, une étude d'adhésivité sera réalisée. Cette étude comportera les essais suivants :

- Adhésivité globale (NF EN 12272-3),
- Adhésivité active (NF EN 12272-3),
- Adhésivité passive (NF EN 13614 ou NF EN 15626).

Le couple liant - granulat sera accepté, après amélioration éventuelle de l'adhésivité, si les essais conduisent aux valeurs minimales suivantes :

Essai	Norme	Valeur minimale
Adhésivité globale	NF EN 12272-3	80
Adhésivité active	NF EN 12272-3	90
Adhésivité passive	NF EN 13614 ou NF EN 15626	90

8. Modalités d'exécution des travaux (produits bitumineux)

8.1. Revêtements de chaussées

8.1.1. Installation de chantier (code 101)

La prestation consiste à :

- Installation de chantier et de toutes les infrastructures nécessaires et amené-repli du matériel
- Installation des équipements nécessaire au stockage
- Installation des équipements hygiène et sécurité nécessaires

8.1.2. Point à temps (code 102)

La prestation consiste à :

- Découper les bords du trou de façon à obtenir un bord franc,
- Nettoyer le fond du nid de poule par balayage et aspiration,
- Remplir le nid de poule par un enrobé bitumineux à chaud 0/10,
- Compacter l'enrobé à la dame.

Le remplissage du trou pourra également se faire avec un GNT 0-20, surmonté en recouvrement une émulsion et un gravillonnage conforme aux préconisations de l'article suivant « Enduit superficiel d'usure ».

Après compactage, l'enrobé ne devra présenter aucune différence de niveau avec l'enduit existant.

8.1.3. Enduit superficiel d'usure (code 103)

La prestation consiste en la réalisation d'enduits superficiels d'usure bicouche de classe III, conformément à la norme NF EN 12271 et au fascicule 26 du CCTG.

8.1.3.1. Formulation

La structure et les dosages de base des enduits à réaliser figurent dans le tableau suivant ; pour les émulsions, les dosages sont donnés en liant résiduel anhydre. L'amélioration de l'adhésivité est du ressort de l'entrepreneur, en fonction de l'étude d'adhésivité liant - granulat et des conditions de mise en œuvre.

Structure de l'enduit	Granulats		Liant	
	Granularité	Dosage Kg/m ²	Nature	Dosage Kg/m ²
Bicouche	6/10 - 2/4	11 - 7	Emulsion	0,75 - 0.90

8.1.3.2. Matériels

Les matériels devront satisfaire aux exigences demandées dans la norme NF EN 12271 concernant les dispositifs d'épandage de liant et les dispositifs d'épandage des gravillons. En complément des dispositions de l'article 5 du fascicule 26 du CCTG, les matériels devront satisfaire aux dispositions suivantes.

Répandeuse de liant

La répandeuse de liant sera équipée :

- d'un dispositif de maintien en température du liant dans la cuve, dans la pompe et dans la rampe avec thermomètres de contrôle des températures,
- d'une commande à distance d'ouverture et de fermeture des jets,
- d'une rampe à circulation de liant,
- d'un dispositif de dosage sans mise sous pression du liant dans la cuve,
- d'une rampe à moyenne (0,25 bars < p < 1,15 bars) ou haute pression (p > 1,25 bars).

La répandeuse devra justifier d'un essai de réglage au banc d'essai des rampes de la SEMR, datant de moins d'un an.

Gravillonneurs

Chaque camion sera équipé d'au moins une écluse positionnée à 0,80 m de l'arrière de la benne et laissant une veine de granulats de hauteur proche de 0,30 m. La vitesse du rouleau extracteur sera asservie à la vitesse d'avancement du camion par un dispositif mécanique ou hydrostatique.

Compacteur

Il sera à pneus et aura une charge par roue au moins égale à 1,5 tonnes et une pression de gonflage de 6 bars. Les pneus seront sans sculpture. Les compacteurs à jante métallique sont interdits.

8.1.3.3. Réalisation des travaux

Nettoyage de chaussée avant enduisage

Le nettoyage de la chaussée avant enduisage fait partie de l'entreprise. Il doit notamment permettre d'éliminer par décapage les dépôts de boue adhérente et de rejeter les éléments fins sur les accotements, en veillant à ce que toutes dispositions soient prises pour maintenir la chaussée propre en l'attente de l'enduisage.

Réalisation des travaux d'enduisage

Les travaux d'enduisage seront effectués conformément aux dispositions de la norme NF EN 12271 et du fascicule 26 du CCTG, des dispositions du présent livre du CCTP et de celles du PAQ de l'entrepreneur de façon à satisfaire aux exigences minimales de rugosité et d'aspect visuel définies dans la norme NF EN 12271.

Préparation et répandage du liant

La température de répandage pour les émulsions de bitume sera comprise entre 60° et 85°C. Le répandage ne s'effectuera que si la température extérieure est supérieure à 10°C. Le réchauffage du liant se fera en circuit fermé avec brassage par circulation du liant.

Epandage des granulats

La distance entre la répandeuse de liant et les gravillonnes ne devra pas dépasser 20 mètres, même quand les conditions atmosphériques sont très favorables.

Compactage

Le nombre de passage du compacteur en chaque point de la chaussée sera au minimum de cinq. La vitesse des compacteurs sera la plus élevée possible compatible avec les inversions de marche (8 à 10km/h).

Elimination des granulats non fixés avant mise en circulation

Les granulats éventuellement en excès en bord de bande au-delà du liant répandu, ou provenant du recouvrement longitudinal ou transversal trop important des bandes de répandage, devront être balayés immédiatement après exécution.

Le balayage ou l'aspiration devra être effectué de façon à ne pas désorganiser la mosaïque, ni risquer l'arrachement de granulats.

Elimination des rejets de granulats après mise en circulation

L'élimination des rejets produits après mise en circulation devra être effectuée par l'entrepreneur, dans un délai de 24 à 48 heures à l'issue des travaux. Les matériels utilisés devront permettre une évacuation totale des rejets et satisfaire aux conditions de sécurité.

8.1.3.4. Contrôle des travaux

En dehors des contrôles prévus à l'article 7 du Fascicule 26 du CCTG, le maître d'œuvre se réserve la possibilité d'effectuer des contrôles au sol en cours de chantier portant sur la régularité des dosages.

D'autre part, conformément à l'article 3 du Fascicule 26 du CCTG, l'Entrepreneur contrôlera, à ses frais, la conformité du liant et informera le maître d'œuvre des résultats de ce contrôle.

Aspect visuel

La mesure sera réalisée selon les dispositions de la norme NF EN 12272-2, par maille de 100 m de longueur de chaussée. Il devra être de niveau supérieur ou égal à 1.

Rugosité

Elle sera mesurée selon les dispositions de la circulaire 2002-39 du 16 mai 2002 de la direction des routes, et relative à l'adhérence des couches de roulement neuves et au contrôle de la macro texture.

Les contrôles seront effectués selon la méthode d'essai n° 50, module M1 « vérification de la conformité de la macro texture des couches de roulement neuves des chaussées routières ».

La valeur minimale devra être dépassée pour tout couple de deux mesures consécutives sur un même profil en travers ou en long.

La valeur minimale, correspondant au niveau R 1bis, est $PMT = 1,2 \text{ mm}$.

8.1.4. Béton bitumineux (code 104)

(CCTG fascicule 24, CCTG fascicule 27, art1)

La couche de roulement en béton bitumineux semi grenu (BBSG 0/10) sera mise en œuvre sur une épaisseur moyenne de 0,06 m après réglage et compactage. La pente transversale en section courante sera variable et indiquées sur les profils en travers. Leur mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fascicule 24 et du fascicule 27, art1 du CCTG.

8.1.4.1. Composition et caractéristiques des enrobés

Composition des enrobés

Le PAQ précisera en particulier :

- la formule (composition, nature des constituants),
- la courbe granulométrique et la teneur en liant,
- les seuils d'alerte et de refus.

Caractéristiques des enrobés

(NF EN 13108-1, NF EN 13108-2, NF P18-559, NF EN 12697-31, NF EN 12697-12, NF EN 12697-22)

Le PAQ comportera une étude de performance pour le béton bitumineux semi grenu (BBSG 0/10, NF EN 13108-1).

Les masses volumiques des granulats nécessaires à l'étude de formulation devront être mesurées selon la norme expérimentale NF P 18 559 : Mesure de la masse volumique des sables et gravillons dans l'huile de paraffine.

Les études d'enrobés devront dater de moins de cinq ans, et être vérifiées au moins une fois par an pour l'aptitude au compactage (essai PCG, norme NF EN 12697-31) ; dans le cas où la vérification s'écarte de plus de 1,5 % de la valeur initiale du pourcentage de vides mesuré, l'étude devra être refaite en totalité.

Les essais à réaliser et les spécifications correspondantes figurent dans le tableau ci-dessous :

Matériaux	Norme produit	Module de richesse K	Essai PCG NF EN 12697-31	Essai Duriez NF EN 12697-12	Essai d'orniérage NF EN 12697-22
BBSG 0/10 Classe 3	NF EN 13108-1	$\geq 3,4$	% de vides à : à 10 girations ≥ 11 60 girations : 5 à 10	Rapport $r/R \geq 0.75$	Ornière à 3.10^4 cycles $\leq 5\%$

8.1.4.2. Fabrication des enrobés

(NF P98-150-1, NF P98-728-1, NF P98-701)

Niveaux et capacités des centrales

La centrale, pour la fabrication des enrobés à chaud, devra être de niveau 2 tel que défini à l'article 6 de la norme NF P98-728-1.

La capacité minimale de la centrale devra être au minimum de 100 tonnes/heure au sens de la Norme NF P 98 701.

Dans le cas de centrale fixe, la durée minimale de chaque séquence devra être de 1 heure.

Dosage, chauffage et déshydratation des granulats

Les matériaux devront être conformes à la NF P 98 150-1.

Stockage et chargement des enrobés

La durée du stockage devra être inférieure à 4 heures.

8.1.4.3. Bon d'identification

Les enrobés seront livrés avec un bon d'identification conforme à celui défini dans les normes produits correspondantes. Pour les produits non normalisés, le bon d'identification devra comporter les éléments suivants :

- numéro du bon,
- nom ou raison sociale du producteur,
- nom du chantier, du client ou de l'adresse de livraison,
- nom du transporteur et numéro du véhicule,
- désignation de l'enrobé,
- date de livraison et heure de départ de la centrale,
- masse totale du camion en charge,
- masse du camion à vide,
- masse de l'enrobé livré.

8.1.4.4. Transport des enrobés

Entre la centrale et le chantier de mise en œuvre, les camions devront emprunter le (ou les) itinéraire (s) proposé (s) par l'entrepreneur et agréé(s) par le maître d'œuvre.

8.1.4.5. Couche d'accrochage

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume pur sera appliquée conformément à la norme NF EN 13108-1 pour le BBSG.

8.1.4.6. Mise en œuvre des enrobés

Répandage

Le répandage sera réalisé au finisseur.

Conditions météorologiques défavorables

Le répandage du BBSG 0/10 sera arrêté lorsque l'une au moins des conditions suivantes sera constatée sur les lieux de mise en œuvre :

- pluie,
- support mouillé,
- vent supérieur à 30 km/h,
- température de l'air inférieure à 5°C,
- support gelé.

Joints longitudinaux

La réalisation des joints longitudinaux sera précisée dans le PAQ de l'entrepreneur.

Pour les couches de roulement en BBSG 0/10, L'entrepreneur prendra ses dispositions pour qu'en aucun cas, les joints longitudinaux de deux couches successives de chaussée ne se trouvent superposés.

Les joints longitudinaux exécutés à froid devront être découpés par fraisage, sur toute l'épaisseur de la couche répandue, et sur une largeur au moins égale à trois fois l'épaisseur. Cette opération sera réalisée sur le bord axial de la première bande répandue, avant mise en œuvre de la couche d'accrochage. Les produits de découpage devront être évacués en totalité par balayage.

Joints transversaux de reprise

La réalisation des joints transversaux sera précisée dans le PAQ de l'entrepreneur.

En aucun cas la couche de béton bitumineux répandu ne devra présenter de dénivellation avec le bord précédent.

Raccordements définitifs à la voirie existante

Ils seront réalisés par engravures biaises par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières seront dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement perceptible dans le profil en long de la chaussée.

Les raccordements aux voiries latérales et affluentes seront également réalisés par engravure.

8.1.4.7. Compactage

(CCTG fascicule 27 art 3.7 – NF P98-150-1)

Le compactage sera réalisé conformément aux dispositions de la norme NFP 98-150-1. La composition de l'atelier de compactage sera indiquée dans le PAQ de l'entrepreneur et devra avoir au moins la composition suivante, pour un finisseur :

- un compacteur automoteur à pneus,
- un cylindre vibrant ou un cylindre mixte vibrant pneus.

Le compacteur à pneus devra avoir une charge par roue ou moins égale à trois tonnes et la pression de gonflage des pneus devra pouvoir varier de quatre à huit bars. Le cylindre vibrant devra avoir une charge par cm de génératrice comprise entre 25 et 35 kg/cm.

8.1.4.8. Contrôles externes

(CCTG fascicule 27 art 4.1)

Le contrôle sera conduit conformément aux dispositions du PAQ et aux dispositions de l'article 4.1 du fascicule 27 du CCTG et selon les précisions ci-après :

Granulats

Chaque classe granulaire sera identifiée par une fiche technique produit. Les essais mentionnés devront dater de moins de six mois pour la granularité et la qualité des fines, et de moins de deux ans pour les autres caractéristiques, au moment de l'exécution des travaux. Les fréquences minimales sont définies dans l'annexe B de la norme EN 13043, tableau B1. La granularité devra être établie conformément aux normes EN 933-1 et EN 933-2.

Les analyses suivantes devront être produites par l'entrepreneur :

Gravillons et sables

Essai	Norme	Fréquence
Los Angeles	EN 1097-2	1/an
Micro Deval	EN 1097-1	1/an
Coefficient de polissage accéléré ou résistance au polissage	EN 1097-8 ou XP P 18 580	1/an (granulats pour couche de roulement)
Granularité	EN 933-1	1/semaine
Forme	EN 933-3	1/mois
Propreté des sables	EN 933-9	2/semaine

Filler d'apport

Essai	Norme	Fréquence
Granularité	EN 933-10	1/semaine
Fines nocives	EN 933-9	2/an
Teneur en eau	EN 1097-5	2/an
Masse volumique réelle	EN 1097-7	2/an
Essai Blaine	EN 196-6	1/semaine

Liants

L'entrepreneur sera dispensé de contrôle externe uniquement si son fournisseur livre des produits à partir de bacs de stockage préalablement identifiés et accompagne les livraisons d'un certificat de qualité mentionnant :

- le numéro du bac de stockage,
- les caractéristiques de consistance (bitume pur) ou de composition (teneur en eau des émulsions) du produit livré.

Dans le cas contraire, l'Entrepreneur réalisera le contrôle externe suivant :

Essai	Norme	Fréquence	Liant
Pénétrabilité à 25°C	NF EN 1426	1/100 tonnes	Bitumes purs
Température de ramollissement	NF EN 1427	1/100 tonnes	Bitumes purs et modifiés
Température FRAASS	EN 12593	1/100 tonnes	Bitumes modifiés
Teneur en eau	NF EN 1428	1/50 tonnes	émulsions

Fabrication des enrobés

Une épreuve de contrôle sera réalisée par demi-journée de mise en œuvre. Elle comportera l'analyse de deux échantillons d'enrobés prélevés soit dans un camion, soit derrière le finisseur, soit par carottage. Elle pourra être remplacée par la fourniture des résultats du contrôle intégré de la fabrication s'il est réalisé conformément aux dispositions de la norme NF P98-772-1 et XP P98-142-1, par pesée de camion et pour au moins 50 % du tonnage du lot de mise en œuvre.

Les résultats seront comparés aux écarts suivants, par rapport aux valeurs de l'étude de laboratoire :

Valeurs moyennes Analyse d'échantillons	Contrôle intégré
Passant à 6 mm \pm 5 %	Valeur moyenne du pourcentage de sable 0/2 ou 0/4 \pm 2 %
Passant à 2 mm \pm 4 %	Valeur moyenne du pourcentage de filler d'apport \pm 0,5 %
Passant à 0,063 mm \pm 1,5 %	Teneur en liant Valeur moyenne : \pm 2 % en relatif
Teneur en liant \pm 0,40 %	aucune valeur ne s'écarter de plus de 0,5 % de la valeur de référence

Les lots non conformes seront refusés.

Mise en œuvre des enrobés

Le contrôle portera sur :

- le collage au support et l'épaisseur de tous les produits,
- le pourcentage de vides de tous les produits,
- la rugosité (BBSG 0/10).

Le lot de mise en œuvre est défini comme la surface d'un seul tenant, revêtue par un seul produit, au cours d'une journée de fabrication.

Le contrôle de mise en œuvre sera réalisé par carottages et mesures volumétriques de la profondeur moyenne de texture (PMT) ; les carottages seront réalisés en présence d'un représentant du maître d'œuvre ; leur nombre minimal est défini comme suit :

Nombre mini de carottages	3	4	5	6	7	8	9	10
Surface du lot mise en œuvre du BBSG	$\leq 1000\text{m}^2$	1000 à 1500m^2	1501 à 2000m^2	2001 à 2500m^2	2501 à 3000m^2	3001 à 3500m^2	3501 à 4000m^2	$> 4000\text{m}^2$

Epaisseur

L'épaisseur est mesurée sur les carottages. La valeur moyenne et les valeurs extrêmes doivent respecter le tableau ci-après :

Produit	Norme	Valeur moyenne	Valeurs extrêmes
BBSG 0/10	NF EN 13108-1	5 cm	mini 5 cm

Les lots non conformes seront refusés ; l'entrepreneur proposera au maître d'œuvre les dispositions techniques conduisant à la mise en conformité.

Collage

Le collage sera constaté lors des carottages. Les tolérances sont les suivantes :

Nombre de carottes total	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de carottes non collées	0	0	0	1	1	1	1	1

Les lots non conformes seront refusés ; l'entrepreneur proposera au maître d'œuvre les dispositions techniques conduisant à la mise en conformité.

Pourcentage de vides

Le nombre minimal de mesures est le même que pour les carottages. Elles seront réalisées par lot de mise en œuvre, selon une méthode normalisée et avec un appareil de mesure calibré conformément à la norme d'essai correspondante. Les contrôles par lot devront respecter les intervalles suivants :

Produit	Intervalle	Nombre maximal de défectueux
BBSG 0/10	4 à 9 %	un

Les lots non conformes seront refusés ; l'entrepreneur proposera au maître d'œuvre les dispositions techniques conduisant à la mise en conformité.

Rugosité

Elle sera mesurée selon les dispositions de la circulaire 2002-39 du 16 mai 2002 de la direction des routes, et relative à l'adhérence des couches de roulement neuves et au contrôle de la macro-texture. Le choix du produit adéquat en fonction du site est de la responsabilité du maître d'œuvre.

Les contrôles seront effectués selon la méthode d'essai n° 50, module M1 « vérification de la conformité de la macro-texture des couches de roulement neuves des chaussées routières », (méthode volumétrique). La valeur spécifiée devra être dépassée par la moyenne du lot de contrôle.

La valeur minimale devra être dépassée pour tout couple de deux mesures consécutives sur un même profil en travers ou en long. La valeur normalisée devra être dépassée pour 90% des points contrôlés. La valeur maximale ne devra être dépassée par aucune mesure.

Les valeurs respecteront les spécifications suivantes, exprimées en PMT (NF EN 13036-1):

Produit	Norme	Valeur spécifiée	Valeur minimale	Valeur normalisée	Valeur maximale
BBSG 0/10	NF EN 13108-1	0,4 mm	0,3 mm	0,4mm	2 mm

Les lots non conformes seront refusés. Ils seront repris à la charge de l'entrepreneur.

Contrôle de nivellement

Les contrôles seront effectués en nivellement pour chacun des profils de référence, avec des points à 0,30 m et à 2 m de chaque bord de couche et un point à l'axe. Dans les zones de variation de dévers, la distance pourra être ramenée à 5 m.

8.1.4.9. Contrôles extérieurs

Contrôle des constituants fournis par l'entrepreneur

Le maître d'œuvre pourra procéder à des contrôles inopinés des constituants prélevés sur les lieux de fabrication des enrobés. Les valeurs obtenues devront être conformes, faute de quoi les fournitures correspondantes seront refusées, ainsi que les lots d'ouvrages correspondants s'ils sont déjà construits.

Epreuves de convenance de fabrication

L'épreuve de convenance de fabrication d'une durée d'une demi-journée sera effectuée pour chaque produit fabriqué. Les contrôles sont réalisés sur l'équivalent de 6 camions et porteront sur la conformité du mélange avec au minimum dix prélèvements. Les écarts entre les valeurs théoriques et les valeurs moyennes, obtenus sur les prélèvements, seront identiques à ceux décrits au chapitre 4.8.4.8, pour les contrôles externes

Le coefficient de variation t/m de la teneur en liant devra être inférieur à 5 %, t étant l'écart type, et m la valeur moyenne de la teneur en liant.

Contrôles de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier

Le contrôle extérieur réalisera par sondage des contrôles de fabrication et de mise en œuvre.

Caractéristiques de surface

Le contrôle des flaches sera effectué en appliquant à la surface de chaque couche dans le sens transversal et longitudinal une règle de 3 m conformément à la norme NF EN 13036-7.

Tolérances

Les tolérances admises devront rester en tout point inférieures à :

- 0,5 cm en profil en long
- 0,7 cm en profil en travers

Si les flaches constatées sont supérieures au double et inférieures au triple de la valeur fixée pour la tolérance, le maître d'œuvre pourra exiger de l'entrepreneur, et aux frais de ce dernier, la démolition de tout ou partie de la couche défectueuse.

9. Description générale, organisation et préparations pour les lots 6 et 9 (PNC)

9.1. Clauses particulières liées au Parc National des Cévennes

Les lots 6 et 9 du présent marché traitent de travaux de création et d'entretien de routes forestières ou DFCL dans certaines zones des forêts domaniales de l'**Aigoual**, **Malmontet** et de l'**Homol** toutes situées dans le département du **Gard**.

Ces spécificités sont liées à la présence de la « **zone cœur** » du **Parc National des Cévennes**. La réalisation de certains ouvrages et/ou terrassements **ne sont pas communs** à l'ensemble des lots et font l'objet d'une note complémentaire relative à ces prestations. Il en va de même pour certaines prescriptions environnementales.

Les articles communs décrits au début du document et règles générales s'appliquent également aux lots 6 et 9 en plus des spécificités décrites dans la partie dédiée ci-après. Si un article décrit dans la partie commune ne figure pas dans la partie dédiée au PNC c'est qu'il se réalise de façon classique, sans contraintes liées au PNC (*exemple : le nivellement compactage se réalise de la même manière sur l'ensemble des lots. Il ne sera donc pas décrit dans la partie dédiée au PNC*)

Dans le cadre de chantiers en « zone cœur de parc » une **Décision Individuelle (DI)** émanant du PNC sera transmise en annexe de chaque marché subséquent. Cette DI apportera des précisions complémentaires au cas par cas sur les modalités de réalisations et sur les espèces ou zones protégées éventuelles mais aussi un rappel des règles fondamentales applicables au territoire du PNC en matière de travaux de voiries.



Cette DI vaudra complément des cahiers des charges des lots 6 et 9 contenus dans la partie dédiée aux spécificités du PNC du présent CCTP. L'entreprise devra également prendre connaissance de la **charte du Parc National des Cévennes** en matière de travaux de voiries. Cette charte viendra en complément des prescriptions du présent CCTP tant dans la partie technique que dans la partie environnementale.

QR code permettant l'accès direct à la réglementation PNC

9.2. Consistance des travaux spécifiques lot 6 et 9

Les travaux compris dans l'exécution des travaux sont listés ci-dessous.

9.2.1. Nettoiement de route et piste

9.2.1.1. Arasement des accotements avec contraintes environnementales

Cette prestation consiste à :

- Araser les bourrelets sur les accotements aval afin de redonner la liberté à l'eau de ruisseler directement hors de la chaussée sur le talus aval,
- Déposer les produits en aval de la route.

9.2.1.2. Talutage avec contraintes environnementales

Cette prestation consiste à :

- Régler en terrain meuble les talus amont de la route selon un profil de 3/2,
- Purger les éléments rocheux mobiles (non soudés à un banc rocheux),
- Régaler les produits sur le talus aval de la route selon un profil de 1/1.

9.2.2. Travaux de revêtement de chaussée

9.2.2.1. Empierrement en matériaux schisteux issus de carrière

- Transport des matériaux depuis une carrière agréée
- Préparation des fonds de formes
- Mise en place
- Broyage, nivellement, compactage

9.2.2.2. Empierrement en matériaux schisteux pris sur place

- Transport des matériaux et extraction
- Préparation des fonds de formes
- Mise en place
- Broyage, nivellement, compactage

9.2.2.3. Empierrement en matériaux granitiques issus de carrière

- Transport des matériaux depuis une carrière agréée
- Préparation des fonds de formes
- Mise en place
- Broyage, nivellement, compactage

9.2.2.4. Empierrement en matériaux granitique pris sur place

- Transport des matériaux et extraction
- Préparation des fonds de formes
- Mise en place
- Broyage, nivellement, compactage

9.2.3. Travaux de soutènements de chaussée ou d'ouvrage

9.2.3.1. Fourniture et mise en place d'enrochements secs en granit issus de carrière

- Transport des blocs depuis une carrière agréée
- Préparation des fondations nécessaires
- Mise en place des blocs

9.2.3.2. Fourniture et mise en place d'enrochements secs en granit pris sur place

- Triage et transport des blocs depuis un lieu défini par la MO
- Préparation des fondations nécessaires
- Mise en place des blocs

9.2.4. Travaux d'assainissements

9.2.4.1. Mise en place d'un dispositif temporaire de déviation et de filtration de cours d'eau

- La fourniture de tuyaux PEHD temporaires amont,
- La mise en œuvre des filtres en géotextile à l'aval,
- La mise en œuvre d'une motopompe si nécessaire.

9.2.4.2. Réalisation de têtes d'aqueducs en aspect pierre sèche sans béton apparent

- La fourniture, le triage ou la mise à disposition des pierres à bâtir (prises sur place),
- La préparation de l'ouvrage,
- La réalisation d'une tête de buse en aspect pierre sèche sans béton apparent.

9.2.4.3. Nettoyage, curage et calibrage de fossés existants avec contraintes environnementales

Cette prestation comprendra :

- Le nettoyage du terrain, son débroussaillage et l'évacuation des produits végétaux,
- Le réglage du fil d'eau permettant un écoulement continu sans point bas,
- Le nettoyage des abords.

9.2.5. Travaux de démolition

9.2.5.1. Démolition d'ouvrages bétons (type bassins DFCI ou radiers)

- La démolition de l'ouvrage
- Le transport et le traitement des déchets en centre agréée,

9.2.6. Travaux spécifiques

9.2.6.1. Mise en défens d'espèces végétales ou zones protégées

- La délimitation par piquetage de la zone (vu avec PNC)
- La fourniture de piquets châtaigniers bruts (non écorcés) ou autre bois résistants pris sur place,
- La mise en œuvre selon zonage défini.

9.2.6.2. Réalisation de fascines bois pour talus

- La fourniture de bois de châtaigniers
- La préparation du fond de forme
- La mise en œuvre et la création de fascines bois à but de soutènement léger.

10. Provenance et spécifications des matériaux, produits et composants pour les lots 6 et 9.

10.1. Géotextiles

Les géotextiles sont généralement proscrits dans le Parc National des Cévennes cependant ils peuvent être parfois utilisés ponctuellement tout de même. Se référer à la page 15 du présent CCTP pour la description de ce produit et pour sa mise en œuvre.

10.2. Granulats issus de carrières

10.2.1. Granulats pour couche de fondation

Granulats provenant du concassage d'une roche massive granitique, de granularité 40/70. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous conformément à la norme NF P 18-545 :

- Résistance à la fragmentation : essai Los Angeles $LA \leq 40$
- Résistance à l'usure : essai micro-Deval en présence d'eau $M_{DE} \leq 35$
- Coefficient d'aplatissement (NF EN 933-3) : Fl_{35}
- Propreté superficielle ou teneur en fines (NF EN 933-1) : f_2 ou $f \leq 2 \%$
- Sensibilité au gel/dégel (NF EN 1367-1) : non gélif SGn (Absorption d'eau $WA_{24} \leq 1 \%$ ou catégorie F₂ ou $LA \leq 25$)

Une compensation maximale de 5 points est possible entre les valeurs de LA et de M_{DE} à la condition que :

- $LA + M_{DE} \leq 75$
- $LA \leq 45$
- $M_{DE} \leq 40$.

Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis.

10.2.2. Granulats pour couche de base et pour renforcement localisé d'assise de chaussée

Grave non traitée 0/63 de type A soit d'origine schisteuse soit d'origine granitique. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous conformément à la norme NF P 18-545) :

- Une résistance mécanique des gravillons supérieure ou égale à la classe "D" ($LA \leq 30$ et $M_{DE} \leq 25$),
- Des caractéristiques de fabrication des gravillons de catégorie "IV" (Fl_{35} et f_2),
- Des caractéristiques de fabrication des sables minimales "b" (équivalent de sable SE ≥ 50 ou valeur au bleu MB $\leq 2,5$),
- Angularité : Les granulats proviennent du concassage d'une roche massive.
- Sensibilité au gel/dégel : non gélif SGn ou peu gélif SGp

Une compensation maximale de 5 points est possible entre les valeurs de LA et de M_{DE} à la condition que :

- $LA + M_{DE} \leq 55$
- $LA \leq 35$
- $M_{DE} \leq 30$.

Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis.

La GNT mise en œuvre doit respecter le fuseau de spécifications pour les GNT 1 défini dans la norme NF EN 13285. Le taux de fines sera maintenu à moins de 9 %.

La compacité minimale à l'optimum Proctor modifié est ≥ 80 %.

Lors de la livraison sur chantier, la teneur en eau ne devra pas excéder de plus de 1% la teneur en eau optimale de l'essai Proctor modifié déterminée en laboratoire.

10.2.3. Granulats pour couche de surface

Grave non traitée 0/31,5 de type A issue de matériaux schisteux ou granitiques. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous (norme NF P 18-545) :

- Une résistance mécanique des gravillons supérieure ou égale à la classe "D" ($LA \leq 30$ et $M_{DE} \leq 25$),
- Des caractéristiques de fabrication des gravillons de catégorie "IV" (Fl_{35} et f_2),
- Des caractéristiques de fabrication des sables minimales "b" (équivalent de sable SE ≥ 50 ou valeur au bleu MB $\leq 2,5$),
- Angularité : Les granulats proviennent du concassage d'une roche massive. Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis,
- Sensibilité au gel/dégel : non gélif SGn

Une compensation maximale de 5 points est possible entre les valeurs de LA et de M_{DE} à la condition que :

- $LA + M_{DE} \leq 55$
- $LA \leq 35$
- $M_{DE} \leq 30$.

La GNT mise en œuvre doit respecter le fuseau de spécifications pour les GNT 1 défini dans la norme NF EN 13285. Le taux de fines sera maintenu à moins de 9 %.

La compacité minimale à l'optimum Proctor modifié est ≥ 80 %.

Lors de la livraison sur chantier, la teneur en eau ne devra pas excéder de plus de 1% la teneur en eau optimale de l'essai Proctor modifié déterminée en laboratoire.

10.2.4. Granulats pour lit de pose des tuyaux d'assainissement et pour rechargement des nids de poule

Grave non traitée 0/20 de type A issue de matériaux schisteux ou granitiques. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous (norme NF P 18-545) :

- Une résistance mécanique des gravillons supérieure ou égale à la classe "D" ($LA \leq 30$ et $M_{DE} \leq 25$),
- Des caractéristiques de fabrication des gravillons de catégorie "IV" (Fl_{35} et f_2),
- Des caractéristiques de fabrication des sables minimales "b" (équivalent de sable SE ≥ 50 ou valeur au bleu MB $\leq 2,5$),
- Angularité : Les granulats proviennent du concassage d'une roche massive. Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis,
- Sensibilité au gel/dégel : non gélif SGn.

La GNT mise en œuvre doit respecter le fuseau de spécifications pour les GNT 3 défini dans la norme NF EN 13285. Le taux de fines sera maintenu à moins de 9 %.

La compacité minimale à l'optimum Proctor modifié est ≥ 80 %.

Lors de la livraison sur chantier, la teneur en eau ne devra pas excéder de plus de 1% la teneur en eau optimale de l'essai Proctor modifié déterminée en laboratoire.

10.2.5. Granulats pour confection de tranchées drainantes

Granulats provenant du concassage d'une roche massive schisteuse ou granitique, de granularité 20/40. Ses caractéristiques minimales doivent être conformes aux spécifications ci-dessous conformément à la norme NF P 18-545 :

- Résistance à la fragmentation : essai Los Angeles LA ≤ 40
- Résistance à l'usure : essai micro-Deval en présence d'eau $M_{DE} \leq 35$
- Coefficient d'aplatissement (NF EN 933-3) : Fl_{35}
- Propreté superficielle ou teneur en fines (NF EN 933-1) : f_2 ou $f \leq 2 \%$
- Sensibilité au gel/dégel (NF EN 1367-1) : non gélif SGn (Absorption d'eau $WA_{24} \leq 1 \%$ ou catégorie F_2 ou LA ≤ 25)

Une compensation maximale de 5 points est possible entre les valeurs de LA et de M_{DE} à la condition que :

- $LA + M_{DE} \leq 75$
- $LA \leq 45$
- $M_{DE} \leq 40$.

Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis.

10.2.6. Variante : matériaux recyclés

Les matériaux recyclés sont interdits sur le territoire du PNC.

10.2.7. Bon d'identification et pesage des granulats

Les matériaux seront livrés avec un bon d'identification, comportant notamment :

- Le numéro du bon,
- La raison sociale du producteur,
- La désignation des matériaux,
- La date, heure de départ de l'aire de production ou de stockage,
- Le tonnage transporté,
- L'identification du transporteur.

L'entrepreneur devra disposer sur l'aire de chargement d'un pont-basculant permettant la pesée de chacun des camions en une seule fois. La bascule doit avoir fait l'objet d'une vérification depuis moins d'un an, par un service agréé.

Le maître d'œuvre se réserve la possibilité de faire procéder à des vérifications inopinées du pont-basculant. En cas d'anomalies, les quantités de matériaux prises en compte à partir de la date de vérification sont redressées.

10.2.8. Conditions de stockage des granulats

Le titulaire du marché devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour ne pas altérer la qualité des granulats au cours des différentes opérations de manutention, stockage et reprise. Il devra en particulier veiller à limiter au maximum la ségrégation, les mélanges, les évolutions granulaires et les pollutions diverses.

Les aires de stockage devront être drainées. La hauteur des tas sera adaptée au volume à stocker et ne devra jamais excéder 3 mètres pour les tas les plus volumineux. La distance minimale entre les pieds des tas de granulats de nature et de provenance différente devra être supérieure à 3 mètres.

10.2.9. Acceptation des granulats

Les granulats qui ne satisfont pas aux spécifications du présent CCTP ne sont pas admis et doivent être évacués dans le délai fixé par le maître d'œuvre.

10.3. Enrochements secs

Il est à noter que dans le territoire du PNC seuls les enrochements secs sont autorisés. Les enrochements partiellement bétonnés ou totalement bétonnés sont proscrits.

Les blocs auront une taille minimale de 0,8 m³ et seront constitués de pierre cohérente et non gélive granitique. Ils devront être de forme et de calibre approximativement identiques et présenter des arêtes vives et irrégulières.

Ils seront conformes à la norme NF EN 13383-1.

Ils proviendront d'une carrière agréée. Une zone ponctuelle d'extraction située en forêt domaniale peut-être aussi désignée par le maître d'œuvre.

Qualité des enrochements : les matériaux utilisés devront être :

- de roche saine non fracturée,
- dure, c'est à dire résistante à l'usure,
- non gélive,
- de porosité inférieure ou égale à 1,5 % (norme NFP 18 554).
- inaltérables à l'air et à l'eau.

Leur résistance mécanique doit permettre d'éviter la fragmentation lors du transport et de la mise en place.

Les blocs seront propres, sans inclusion de terre ou de matière organique.

Morphologie et granulométrie :

Les enrochements seront à angles marqués, de forme tétraédrique.

Moins de 25 % des blocs auront une longueur (plus grande dimension) supérieure à 2,5 fois l'épaisseur (plus petite dimension).

Les blocs où le rapport ci-dessus est supérieur à 3 seront rebutés.

En principe, aucun bloc ne devra être inférieur au volume minimal (0,8 m³).

L'entrepreneur devra fournir les bons de pesée.

10.4. Matériaux pris sur place :

10.4.1. Granulats

En l'état actuel et pour le présent marché, l'ONF dispose de quelques lieux d'extractions de matériaux schisteux ou de dépôts existants (*ex : dépôt du Pradarel en FD de l'Aigoual*). Cependant, la notion de matériaux pris sur place s'étudie au cas par cas et en fonction des contraintes environnementale et/ou techniques. La distance des dépôts est inférieure à 30km et la distance d'extraction toujours inférieure à 2km de la zone de chantier.

10.4.2. Enrochements

L'ONF dispose de quelques lieux d'extractions de matériaux granitiques ou de dépôts existants. Cependant, la notion de matériaux pris sur place s'étudie au cas par cas et en fonction des contraintes environnementale et/ou techniques. La distance des dépôts est inférieure à 30km et la distance d'extraction toujours inférieure à 2km de la zone de chantier. La grosseur des blocs pourra varier en fonction des disponibilités et ces derniers devront être validés préalablement par l'ONF.

10.4.3. Pierres à bâtir

Les pierres constituant les têtes d'aqueducs devront impérativement être des pierres locales soit extraites dans un rayon très proche soit réemployées lors de la réparation de l'ouvrage. Leurs grosseurs pourront varier en fonction des disponibilités et elles devront être validées préalablement par l'ONF.

10.4.4. Bois pris sur place

Dans le cadre de la création de zones de défens ou de fascines les bois seront pris sur place et préalablement marqués par l'ONF. Ces bois de châtaigniers uniquement devront être issu soit d'un ramassage local (dans le cas des zones de défens) soit d'une coupe (dans le cas de la création de fascines). D'une manière générale les bois devront être issu du massif concerné. Aucun bois d'une origine externe ne sera accepté.

11. Modalités d'exécution des travaux (lots 6 et 9)

11.1. Préparation des emprises spécifiques au lots 6 et 9

11.1.1. Abattage d'arbres (code 105)

Cette prestation consiste en l'élimination de toute la végétation arborée dont le diamètre à 1.30m de hauteur est supérieur à 15cm et présente sur les emprises. Les produits devront être évacués de l'emprise ou stockés dans un lieu préalablement défini par le maître d'œuvre. Les arbres de valeur supérieure (à définir avec le maître d'œuvre) seront ébranchés et laissés à la longueur indiquée par le maître d'œuvre. En aucun cas les arbres ne doivent être arrachés. Ils doivent être abattus à l'aide d'une tronçonneuse. Il est à noter que les arbres d'intérêts écologiques devront être préservés.

11.1.2. Dessouchage (code 106)

Il s'agit du démembrement des souches, situées sur l'emprise de la nouvelle largeur de chaussée ou d'un ouvrage.

Cette prestation consiste à déposer les souches hors de l'emprise dans les règles de l'art définies par le PNC. Les souches doivent être déposées racines vers le sol et partie découpée vers le haut pour faciliter la dégradation de ces dernières. Les souches ne peuvent en aucun cas être évacuées ou enfouies.

11.2. Nettoyement de route et piste spécifique au lots 6 et 9

11.2.1. Arasement des accotements avec contraintes environnementales (code 107)

Cette prestation consiste à :

- Araser les bourrelets sur les accotements aval afin de redonner la liberté à l'eau de ruisseler directement hors de la chaussée sur le talus aval,
- Déposer les produits en aval de la route.

Il est à noter que dans le cadre de la charte du PNC l'arasement est généralement interdit. Cependant il peut y avoir des exceptions avec des contraintes environnementales fortes. Cette prestation spécifique demande un travail fin et soigné en parfait accord avec les cadrages préalables de la Décision Individuelle.

11.2.2. Talutage avec contraintes environnementales (code 108)

Cette prestation consiste à :

- Régler en terrain meuble les talus amont de la route selon un profil de 3/2,
- Purger les éléments rocheux mobiles (non soudés à un banc rocheux),
- Régaler les produits sur le talus aval de la route selon un profil de 1/1.

Les talus rocheux ne sont pas concernés par cet article.

Il est à noter que dans le cadre de la charte du PNC le talutage est généralement interdit. Cependant il peut y avoir des exceptions avec des contraintes environnementales fortes. Cette prestation spécifique demande un travail fin et soigné en parfait accord avec les cadrages préalables de la Décision Individuelle.

11.3. Empierrements

11.3.1. Travaux de revêtement de chaussée (codes de 109 à 122)

11.3.1.1. Empierrement en matériaux schisteux issus de carrière (codes 109 à 114)

Cette prestation consiste à :

- Fournir les matériaux d'empierrement normalisés et précisés par le maître d'œuvre à chaque marché subséquent,
- Les épandre et les régler sur le site de mise en œuvre,
- Procéder à leur nivelage puis à leur compactage,
- Déraser l'accotement aval dans le but de permettre l'évacuation des eaux vers le talus aval.
- Les GNT seront conformes à la norme NF EN 13285.

11.3.1.2. Empierrement en matériaux schisteux pris sur place (code 115)

Cette prestation consiste à :

- Extraire les matériaux de zones d'emprunt désignées par le maître d'œuvre à proximité immédiate de l'emprise du chantier,
- Les purger des éléments végétaux, des fractions terreuses, des éléments de granulométrie inadaptée,
- Les transporter jusqu'au lieu de mise en œuvre,
- Les épandre et les régler sur le site de mise en œuvre,
- Procéder à leur nivelage puis à leur compactage,
- Déraser l'accotement aval dans le but de permettre l'évacuation des eaux vers le talus aval.

11.3.1.3. Empierrement en matériaux granitiques issus de carrière (codes 116 à 121)

Cette prestation consiste à :

- Fournir les matériaux d'empierrement normalisés et précisés par le maître d'œuvre à chaque marché subséquent,
- Les épandre et les régler sur le site de mise en œuvre,
- Procéder à leur nivelage puis à leur compactage,
- Déraser l'accotement aval dans le but de permettre l'évacuation des eaux vers le talus aval.
- Les GNT seront conformes à la norme NF EN 13285.

11.3.1.4. Empierrement en matériaux granitique pris sur place (code 122)

Cette prestation consiste à :

- Extraire les matériaux de zones d'emprunt désignées par le maître d'œuvre à proximité immédiate de l'emprise du chantier,
- Les purger des éléments végétaux, des fractions terreuses, des éléments de granulométrie inadaptée,
- Les transporter jusqu'au lieu de mise en œuvre,

- Les épandre et les régler sur le site de mise en œuvre,
- Procéder à leur nivelage puis à leur compactage,
- Déraser l'accotement aval dans le but de permettre l'évacuation des eaux vers le talus aval.

11.4. Enrochements

11.4.1. Travaux de soutènements de chaussée ou d'ouvrage (codes 123 à 125)

11.4.1.1. Blocs d'enrochement (code 123)

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

Cette prestation consiste à :

- Fournir les blocs,
- Terrasser la semelle de fondation avec un fruit de 10% vers l'amont,
- Mettre en dépôt les déblais à l'aval ou vers une place de dépôt à proximité,
- Mettre en place les blocs, empilés soigneusement, de façon stable, avec un fruit de 10% minimum ou disposés au sol selon les consignes du maître d'œuvre ; les plus gros blocs seront positionnés à la base de l'ouvrage, des blocs de plus petites dimensions serviront à parfaire le calage des blocs.

11.4.1.2. Fourniture et mise en place d'enrochements secs en granit issus de carrière (code 124)

Les enrochements seront composés de matériaux issus de carrière agréée, amenés sur place et réceptionnés par le maître d'ouvrage selon les critères listés dans le paragraphe dédié du présent CCTP.

Ces enrochements seront disposés selon les directives de l'agent représentant le maître d'ouvrage. Ils présenteront un fruit minimum de 10 % et seront disposés dans une fouille préalablement creusée.

Ils seront mis en place sur une plateforme en dur et parfaitement plane. Les blocs seront strictement appareillés entre eux.

Les matériaux drainants de comblement seront mis en œuvre au fur et à mesure de l'élévation du mur d'enrochement. Les blocs, qui répondent aux exigences décrites au paragraphe dédié du présent CCTP, seront triés, stockés et soumis à l'agrément du maître d'ouvrage.

11.4.1.3. Contrôle des livraisons

A l'arrivée sur site, le dépôt sera contrôlé par le maître d'ouvrage avant utilisation, pour déceler et écarter tout bloc qui aurait subi, pendant le chargement, le transport ou le déchargement, un éclatement suffisamment important pour que ce bloc n'entre plus dans les normes de blocométrie, formes ou qualité requises par le projet.

11.4.1.4. Fourniture et mise en place d'enrochements secs en granit pris sur place (code 125)

Les enrochements seront composés de matériaux issus de dépôts ONF ou de zone d'extraction, amenés sur place et réceptionnés par le maître d'ouvrage selon les critères listés dans le paragraphe dédié du présent CCTP.

Ces enrochements seront disposés selon les directives de l'agent représentant le maître d'ouvrage. Ils présenteront un fruit minimum de 10 % et seront disposés dans une fouille préalablement creusée.

Ils seront mis en place sur une plateforme en dur et parfaitement plane. Les blocs seront strictement appareillés entre eux.

Les matériaux drainants de comblement seront mis en œuvre au fur et à mesure de l'élévation du mur d'enrochement.

Les blocs, qui répondent aux exigences décrites au paragraphe dédié du présent CCTP, seront triés, stockés et soumis à l'agrément du maître d'ouvrage.

11.5. Assainissements

11.5.1. Travaux d'assainissements (codes 126 à 128)

11.5.1.1. Mise en place d'un dispositif temporaire de déviation et de filtration de cours d'eau (code 126)

Mise en place d'un procédé de détournement/filtration des cours d'eau adapté. Il est attendu un barrage en géotextile double à l'aval avec canalisation en PEHD qui va de l'amont vers l'aval. Une pompe de cave de secours pour assécher à l'amont doit être mise en place soit en cas d'épisode pluvieux et pendant toute la durée des travaux.

Installation d'un bassin de décantation pour rejet de l'eau au milieu naturel sans modifications du profil en travers et du profil en long du ruisseau.



11.5.1.2. Réalisation de têtes d'aqueducs en aspect pierre sèche sans béton apparent (code 127)

Dans tout le territoire du PNC, les têtes de buse sont bâties en pierres locales issues des divers terrassements ou pris sur place directement (sans extraction volontaire) ou de granit rapporté, selon la technique « pierres sèches ». L'extrémité de la buse, non visible, est positionnée en retrait de la tête bâtie.

11.5.1.3. Nettoyage, curage et calibrage de fossés existants avec contraintes environnementales (code 128)

Cette opération sera réalisée au godet de curage.

Elle comprendra :

- le nettoyage du terrain, son débroussaillage et l'évacuation des produits végétaux
- le réglage du fil d'eau permettant un écoulement continu sans point bas
- le nettoyage des abords

Les produits de curage seront, selon leurs qualités, soit réutilisés en remblais, soit évacués vers une place de dépôt définie par l'entrepreneur. Il est à noter que les contraintes environnementales peuvent être fortes sur les fossés dans le territoire du PNC. Cette prestation est autorisée mais il sera attendu une réalisation fine en accord avec les décisions individuelles du PNC.



11.6. Démolition et ouvrages spécifiques

11.6.1. Travaux de démolition (code 129)

11.6.1.1. Démolition d'ouvrages bétons (type bassins DFCI ou radiers) (code 129)

Dans le territoire du PNC il y a une volonté forte de suppression des ouvrages inutiles en béton (bassins DFCI béton armé). Certains sont cependant remplacés à l'identique car ils possèdent un rôle majeur dans le drainage de l'eau (radiers).

Cette prestation consiste à la démolition de radiers bétonnés et de bassins DFCI usagés à l'aide d'une pelle mécanique inférieure à 14T. Les déchets seront évacués par camion vers un centre de tri agréé. Il sera demandé à l'entrepreneur la preuve de dépôt et le traitement de ces bétons.

Les enfouissements de bétons sont strictement interdits. Ils constituent un arrêt immédiat du chantier.

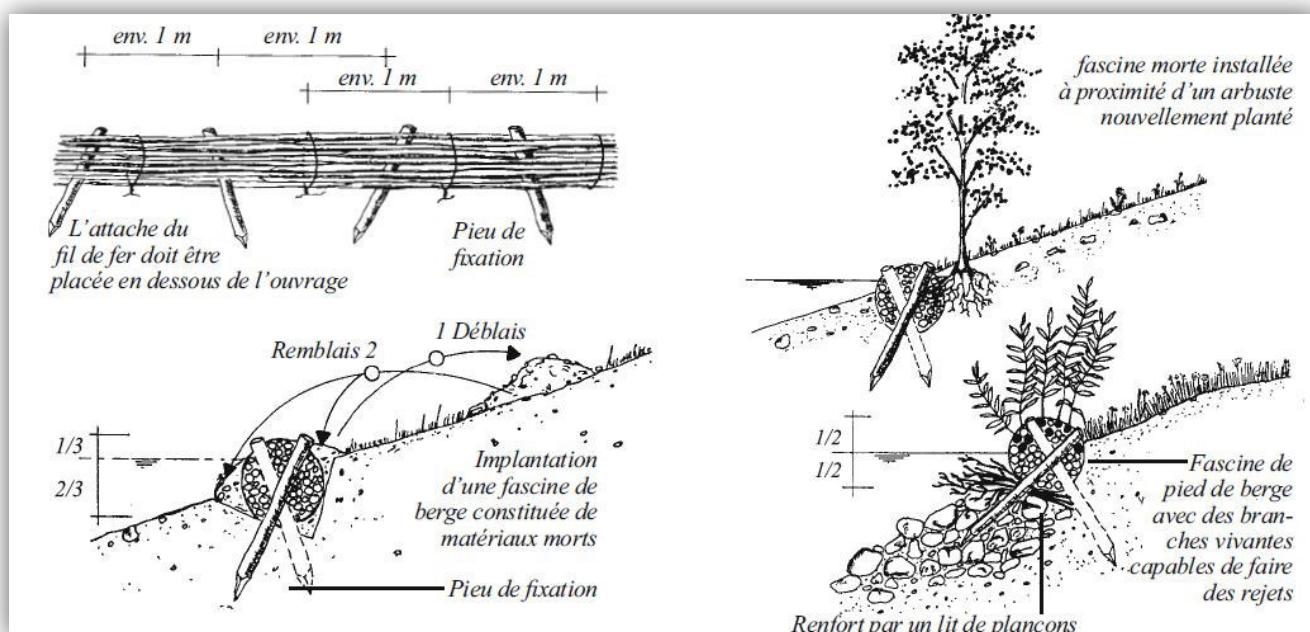
11.6.2. Travaux spécifiques (codes 130 à 131)

11.6.2.1. Mise en défens d'espèces végétales ou zones protégées (code 130)

Cette prestation consiste à la délimitation préalable par piquetage de la zone à protéger en collaboration et sur les prescriptions du PNC et de l'ONF. Ensuite, la fourniture et la mise en place de piquets châtaigniers bruts (non écorcés) ou autre bois résistants pris sur place (ramassage). La réalisation d'une barrière de défens d'une hauteur de 1.30 m maximum résistante dans le temps tout autour du périmètre de la zone. Cette prestation doit être réalisée avant le démarrage des travaux et laissée en place au-delà de la fin des travaux.

11.6.2.2. Réalisation de fascines bois pour talus (code 131)

Utilisation de branches inertes derrière des pieux en châtaignier de 10 à 15 cm de diamètre afin de lutter contre l'érosion de certains talus. Enfoncement des poteaux de châtaigniers (par enfonce pieux hydraulique) de 2.50m minimum et d'un diamètre de 12 à 15 cm. Bois brut non écorcé et d'origine locale. Coupe et mise en place de longues branches que l'on empile, en alternant, une fois à droite, une fois à gauche la base des tiges, au moyen d'une fagoteuse ; puis on les lie



ensemble au moyen d'un lien naturel ou de fil de fer. La fascine peut être constituée de 100 % de branches mortes ou de bois de petits diamètres. Suivant les sols, les fascines seront fixées tous les mètres avec le pieux de châtaignier. Remblaiement à l'arrière des fascines afin de maintenir le talus. Cette technique s'apparente aux fascines de pieds de berges et ne sont utilisables que sur des talus de faible hauteur et de façon ponctuelle.

<p>Etabli à Montpellier, le</p> <p><i>La représentante du maître d'œuvre</i></p> <p>Guylaine ARCHEVEQUE, Directrice de l'Agence Hérault/Gard</p>	<p>Date et lieu de signature</p> <p>Le candidat</p>
---	---