



Travaux de création et d'entretien de routes et pistes forestières dans les forêts domaniales des Alpes de Haute Provence

Code CPV : 45233140-2- Travaux routiers

MARCHÉ DE TRAVAUX ROUTIERS 2026-8730-002

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES COMMUNES A TOUS LES LOTS

CADRE DE BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES

PARTIE PRINCIPALE :

- **DISPOSITIONS GENERALES**
- **PRESTATIONS DES LOTS**

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
Agence des Alpes de Haute Provence
1, allée des fontainiers
04000 Digne Les Bains
Tel : 04 92 31 28 66
ag.alpes-de-haute-provence@onf.fr

Table des matières

1. DESCRIPTION GENERALE, ORGANISATION ET PREPARATIONS	1
1.1. Présentation des travaux	1
1.2. Géologie	1
1.3. Visite préalable	1
1.4. Consistance des travaux	1
1.4.1. Élaboration des différents documents	2
1.4.2. Travaux préliminaires	2
1.4.3. Nettoyement de route et piste	2
1.4.4. Travaux de terrassements	2
1.4.5. Travaux d'empierrement et d'embrochements	2
1.4.6. Travaux de mise en forme de la chaussée	2
1.4.7. Travaux d'assainissement	3
1.4.8. Locations d'engins avec chauffeur	4
1.4.9. Remise en état des lieux	4
1.5. Préparation des travaux – généralités	4
1.5.1. Installation de chantier	4
1.5.2. Recherche des réseaux	4
1.5.3. Implantation et piquetage	4
1.5.4. Hygiène et sécurité	5
1.5.5. Plan d'Assurance Qualité (PAQ)	6
1.5.6. Plan particulier de sécurité et de protection de la santé	7
1.5.7. Contrôles	7
1.5.8. Points d'arrêt	8
1.5.9. Réunions de chantier	8
1.5.10. Journal de chantier	9
1.5.11. Dossier de récolement	9
1.5.12. Plans et études d'exécution	9
2. CLAUSES DE PROTECTION ENVIRONNEMENTALE	10
2.1. Clauses particulières au site concerné par les travaux	10
2.2. Respect des procédures administratives	10
2.3. Stockage et utilisation de substances potentiellement polluantes	10
2.3.1. Carburants-lubrifiants	10
2.3.2. Laitance de ciment	10
2.3.3. Produits agro-pharmaceutiques	10
2.3.4. Produits bitumineux	10
2.3.5. Autres substances	10
2.4. Gestion des déchets	11
2.5. Gestion des pollutions accidentelles	11
2.6. Protection des espaces naturels contre l'incendie	11

2.7. Circulation et stationnement des véhicules dans les espaces naturels	12
2.8. Intégration paysagère des ouvrages	12
2.9. Protection des sites archéologiques, préhistoriques, historiques	12
2.10. Mesures contre le bruit	12
3. PROVENANCE ET SPECIFICATIONS DES MATERIAUX, PRODUITS ET COMPOSANTS	13
3.1. Généralités	13
3.1.1. Provenance des matériaux	13
3.1.2. Réception des matériaux fournis par l'entrepreneur	13
3.2. Reconnaissances préalables pour les terrassements	14
3.3. Géotextiles	14
3.4. Granulats	15
3.4.1. Granulats pour couche de fondation	15
3.4.2. Granulats pour couche de base et pour renforcement localisé d'assise de chaussée	15
3.4.3. Granulats pour couche de surface	15
3.4.4. Granulats pour lit de pose des tuyaux d'assainissement et pour rechargement des nids de poule	16
3.4.5. Granulats pour confection de tranchées drainantes	16
3.4.6. Variante : matériaux recyclés	17
3.4.7. Bon d'identification et pesage des granulats	17
3.4.8. Conditions de stockage des granulats	17
3.4.9. Acceptation des granulats	17
3.5. Enrochements	18
3.6. Ouvrages d'assainissement et d'évacuation des eaux	18
3.6.1. Dispositions générales	18
3.6.2. Tuyaux béton	18
3.6.3. Tuyaux PEHD	18
3.6.4. Conditions d'acceptation des tuyaux sur chantier	18
3.6.5. Têtes d'aqueduc en béton	19
3.6.6. Conditions de manutention et de stockage des produits	19
4. MODALITES D'EXECUTION DES TRAVAUX	20
4.1. Principes généraux	20
4.1.1. Programme d'exécution des travaux	20
4.1.2. Les réseaux avoisinants	20
4.1.3. Accès et ouvrages provisoires	20
4.1.4. Aménagement de l'emprise des ouvrages	21
4.1.5. Adaptation en cours de chantier	21
4.1.6. Non-conformité des ouvrages	21
4.1.7. Personnel de l'entrepreneur	21
4.1.8. Sécurité	21
4.1.9. Signalisation du chantier	22
4.1.10. Plans d'exécution	22
4.1.11. Piquetage général	22
4.1.12. Conservation des piquetages	22
4.1.13. Variantes éventuelles	22
4.2. Installation de chantier et préparation des emprises	22
4.2.1. Installation de chantier	22

4.2.2. Débroussaillage	22
4.2.4. Elagage	23
4.3. Nettoiement de route et piste	23
4.3.1. Epierrage de la chaussée	23
4.3.2. Arasement des accotements	23
4.3.3. Talutage	23
4.4. Terrassements	23
4.4.1. Terrassement de plateforme en déblais remblais	23
4.4.2. Déroctage	24
4.5. Empierrements et enrochements	24
4.5.1. Blocs d'enrochement	24
4.5.2. Empierrements	24
4.5.3. Géotextiles	24
4.7. Mise en forme de la chaussée	26
4.7.1. Broyage	26
4.7.2. Nivelage	26
4.7.3. Compactage	26
4.8. Assainissement	27
4.8.1. Passages busés	27
4.8.2. Exutoires et avaloirs	27
4.8.3. Tranchées drainantes	27
4.8.4. Revers d'eau en terrain naturel	28
4.8.5. Fossés	29
4.9. Location d'engins avec chauffeurs	29
4.9.1. Tractopelle ou pelle à pneus	29
4.9.2. Camion benne	29
4.9.3. Transport des engins de location	30
5. CADRE DE BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES	31
5.1. Installation de chantier et préparation des emprises	31
5.1.1. Installation du chantier	31
5.1.2. Broyage de végétation	31
5.1.3. Abattage d'arbres	31
5.1.4. Elagage au lamier	31
5.2. Travaux de nettoiement de route et piste	31
5.2.1. Epierrage de la chaussée	31
5.2.2. Arasement des accotements	31
5.2.3. Talutage	31
5.3. Travaux de terrassements	32
5.3.1. Création de plateforme de stockage, ou élargissement de route	32
5.3.2. Création de plateforme de route ou piste	32
5.3.3. Déroctage au brise roche hydraulique	32
5.4. Travaux d'empierrement et d'enrochements	32
5.4.1. Fourniture et pose de blocs d'enrochements	32
5.4.2. Fourniture et mise en place d'empierrement	32
5.4.3. Extraction et mise en place d'empierrement pris sur place	32
5.4.4. Fourniture et mise en place de géotextile	32
5.5. Travaux de mise en forme de la chaussée	33

5.5.1. Broyage	33
5.5.2. Nivelage	33
5.5.3. Compactage	33
5.7. Travaux d'assainissement	34
5.7.1. Fourniture et mise en place de passages busés	34
5.7.2. Fourniture d'avaloir et exutoire	34
5.7.3. Création tranchées drainantes	34
5.7.4. Création de revers d'eau	34
5.7.5. Remise en forme de revers d'eau existant	34
5.7.6. Curage de fossé	34
5.7.7. Création de fossé	34
5.9. Location d'engins avec chauffeurs	35
5.9.1. Tractopelle ou pelle à pneus	35
5.9.2. Camion benne	35
5.9.3. Transport des engins de location	35

1. Description générale, organisation et préparations

1.1. Présentation des travaux

Le présent CCTC 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 du département des Alpes de Haute Provence.

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 objectif la desserte forestière et leur usage principal est la mobilisation des bois, cet usage pouvant être associé 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 **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 **traines** sont des accès temporaires non entretenus, accessibles uniquement aux engins forestiers.

Les **emprises** sont définies comme l'occupation au sol de l'ensemble des infrastructures faisant l'objet des travaux, depuis le haut du talus amont, jusqu'au bas du talus aval.

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

1.2. 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.

1.3. Visite préalable

Les lots donneront lieu à une visite obligatoire du 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 DICT. Le maître d'œuvre réalisera la Déclaration des Travaux.

1.4. Consistance des travaux

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

1.4.1. Élaboration des différents documents

- L'élaboration d'un plan d'assurance qualité (PAQ) succinct,
- L'élaboration d'un schéma d'organisation de la gestion et de l'élimination des déchets de chantier (SOGED),
- L'élaboration d'un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS)
- L'élaboration des plans et documents d'exécution,
- L'élaboration du dossier de récolement des travaux succinct.

1.4.2. Travaux préliminaires

- L'installation de chantier y compris les locaux du personnel conformément aux réglementations en vigueur ainsi que toutes les dispositions à prendre en matière d'hygiène et sécurité,
- La mise en place des protections provisoires ainsi que tous les travaux de mise en sécurité du chantier et des propriétés situées à l'aval de la zone de chantier,
- L'abattage des arbres présents sur l'emprise et leur dessouchage,
- L'élagage au lamier des arbres de bordure,
- Le débroussaillage et le nettoyage des terrains destinés à être terrassés,
- La purge des matériaux impropres ou hétérogènes, notamment les débris ligneux.

1.4.3. Nettoyement de route et piste

- L'évacuation de toutes les pierres et blocs présents sur l'emprise de la chaussée,
- Le dérasement du bourrelet aval,
- La purge du pied de talus amont,
- Le réglage en terrain meuble des talus amont,
- Le régalaie des produits sur le talus aval de la route.

1.4.4. Travaux de terrassements

- La réalisation de plateformes en déblai-remblai en terrains de toutes natures ne nécessitant pas de transports longitudinaux,
- Le réglage du fond de forme,
- Le réglage des talus de déblais et de remblais,
- La fragmentation ponctuelle de roches et bancs rocheux au brise roche hydraulique.

1.4.5. Travaux d'empierrement et d'enrochements

- La mise en forme et le compactage du fond de forme,
- La fourniture et la mise en place de membrane géotextile,
- La fourniture et la mise en place de matériaux d'empierrement,
- Le nivelage et le compactage des matériaux,
- La fourniture et la mise en place de blocs d'enrochement.

1.4.6. Travaux de mise en forme de la chaussée

1.4.6.1. Broyages de sol en place

- La scarification de la couche de roulement existante de façon à déstructurer le corps de chaussée,
- Le déroctage, si besoin, des têtes rocheuses les plus importantes,
- Le calibrage granulométrique des matériaux scarifiés par extraction des blocs incompatibles avec le concassage,
- L'apport éventuel de matériaux complémentaires, prélevés à proximité immédiate du chantier,
- Le foisonnement de l'ensemble des matériaux en vue du concassage,

- Le concassage des matériaux préalablement foisonnés.

1.4.6.2. Nivelage

- Le nivelage fin, réalisé à la niveleuse, des chaussées en place ou des plateformes de terrassement,
- L'arasement du bourrelet aval et la purge du pied de talus amont.

1.4.6.3. Compactage

- Le compactage des plateformes et des chaussées après nivelage, au moyen d'un cylindre vibrant ou d'un compacteur à pneus,
- L'arrosage de l'emprise de façon dans les cas où la teneur en eau du matériau serait insuffisante pour assurer un compactage de qualité.

1.4.7. Travaux d'assainissement

1.4.7.1. Fourniture et mise en place de passages busés

- Le terrassement des fonds de forme,
- La confection de tranchées drainantes,
- La fourniture et la mise en place de passages busés en béton ou en PEHD, de différents diamètres,
- La fourniture (ou la fabrication) et la pose d'éléments d'avaloir et d'exutoire pour les buses.

1.4.7.2. Création de revers d'eau en terrain naturel

- La mise en forme par terrassement dans le corps de la chaussée de revers d'eaux transversaux,
- Le compactage de l'ouvrage.

1.4.7.3. Fossés

- Le curage ou la création de fossés bordiers,
- Le régalaage des produits sur le talus aval de la route.

1.4.8. Locations d'engins avec chauffeur

- La mise à disposition de tractopelle ou une pelle à pneus avec chauffeur,
- La mise à disposition de camion à benne basculante de type 6x4 ou 8x4 avec chauffeur,
- Le transport aller et retour de ces engins sur le lieu du chantier.

1.4.9. Remise en état des lieux

- Le démontage des protections provisoires,
- La remise en état des lieux.

1.5. Préparation des travaux – généralités

1.5.1. 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.

1.5.2. Recherche des réseaux

Les déclarations de travaux sont faites par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur réalisera la recherche des réseaux dans l'emprise du chantier. Il aura au préalable adressé sa demande de DICT aux concessionnaires concernés.

1.5.3. Implantation et piquetage

Les points particuliers, les surlargeurs, les zones rocheuses (talus et plateforme), les créations de routes ou pistes seront matérialisés par le maître d'œuvre.

1.5.4. 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.

1.5.4.1. 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.

1.5.4.2. 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.

1.5.4.3. 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.

1.5.4.4. 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. 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.

1.5.4.5. 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.

1.5.4.6. 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.

1.5.4.7. Protection contre les chutes de blocs.

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

1.5.4.8. 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.

1.5.4.9. 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. 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 CCTC, ne pourront être prises en compte, qu'après définition de ces modifications dans un constat contradictoire signé par les parties en causes.

1.5.4.10. 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.

1.5.5. Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

1.5.5.1. 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.

1.5.5.2. 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.

1.5.6. 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.

1.5.7. 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.

1.5.8. 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
Nivelage de la piste	Contrôle de la qualité du nivelage 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 la grave	Contrôle de l'humidité et présence d'eau. Planéité
Pose de la grave	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

1.5.9. 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 €.

1.5.10. 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.

1.5.11. Dossier de récolement

L'entrepreneur est tenu de remettre au maître d'œuvre dans les conditions précisées à l'article 40 du CCAG, un dossier de récolement des travaux réalisés et un dossier comportant le PAQ et le journal de chantier.

Ils comprendront notamment tous les détails sous forme d'un tableau récapitulatif avec les contrôles internes et externes réalisés par l'entrepreneur, complétés par tous les documents nécessaires à localiser l'emplacement de ces essais.

Ils pourront comprendre en outre les plans au 1/1 000ème du levé des travaux, ainsi qu'un suivi photographique des différentes phases du chantier pour les chantiers les plus complexes, selon les instructions précisées dans les lots.

Ils seront fournis en un exemplaire papier ou sur support informatique.

1.5.12. 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.

2. Clauses de protection environnementale

2.1. Clauses particulières au site concerné par les travaux

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

2.2. 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. 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.

2.3. Stockage et utilisation de substances potentiellement polluantes

2.3.1. 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.

2.3.2. Laitance de ciment

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

2.3.3. Produits agro-pharmaceutiques

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

2.3.4. Produits bitumineux

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

2.3.5. 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.

2.4. 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).

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.

2.5. 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 re-pompé 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).

2.6. 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). D'une façon générale, l'emploi du feu est interdit sur le chantier sauf dérogation expresse délivrée par le maître d'œuvre dans la limite des permissions édictées par les réglementations nationales et locales en vigueur. Dans ce cas et sauf indications contraires, l'entrepreneur observera les consignes suivantes :

- Pas d'allumage si la vitesse du vent est supérieure à 40 km/h établis,
- Foyer de $\varnothing < 1,5$ mètre et 1 mètre de haut,
- Foyer distant d'au moins 10 mètres de la végétation avoisinante et hors d'aplomb de houppier,
- Le site aura été préalablement débroussaillé sur vingt mètres de rayon,
- Le feu sera sous surveillance constante d'un personnel compétent armé d'une réserve d'eau d'au moins 200 litres et d'une manche à eau en état de fonctionner,
- En cas de propagation, le surveillant avertira immédiatement les secours (112) ainsi que le maître d'œuvre et se mettra en situation de sécurité ; l'appel téléphonique devra indiquer de manière aussi précise que possible le lieu, la nature et l'importance du sinistre,
- À la fin du brûlage, le foyer sera noyé ; le recouvrement par de la terre est interdit,
- Lors des travaux de broyage des matériaux pierreux ou du bris de rocher au brise roche hydraulique ou toute autre emploi de matériel pouvant provoquer un démarrage de feu, des moyens de protection seront disposés à proximité, comme une citerne à eau (300 l équipée d'une pompe), ou des extincteurs.

Ces dispositions pourront à tout moment être modifiées, selon la réglementation en vigueur au moment de la réalisation du chantier

2.7. 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 procédera régulièrement à l'arrosage des pistes utilisées. À l'issue des travaux, l'entrepreneur procédera à la remise en état du site.

2.8. 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.

2.9. 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).

2.10. 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.

3. Provenance et spécifications des matériaux, produits et composants

3.1. Généralités

Indépendamment des dispositions particulières imposées par le présent cahier, 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.

3.1.1. 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.

3.1.2. 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 CCTC.

3.1.2.1. 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 CCTC.

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.

3.1.2.2. Essais de contrôle externe à l'entrepreneur

Ce contrôle externe pourra être exercé à la diligence du maître d'œuvre, aux frais du maître d'ouvrage, par un organisme choisi par le maître d'œuvre.

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 CCTC, 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.

3.2. 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.

3.3. Géotextiles

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

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.

3.4. Granulats

3.4.1. 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 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 ≤ 45
- $M_{DE} \leq 40$.

Les matériaux d'origine alluvionnaire ne sont pas admis.

3.4.2. 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 ≤ 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 ≤ 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 $\geq 80 \%$.

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.

3.4.3. 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 ≤ 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.

3.4.4. 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 ≥ 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.

3.4.5. 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 $LA \leq 40$
- 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.

3.4.6. Variante : matériaux recyclés

Pour chacune des classes granulaires indiquées aux articles 3.3.1 à 3.3.4, 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, déferraillé 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).

3.4.7. 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.

3.4.8. 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.

3.4.9. Acceptation des granulats

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

3.5. Enrochements

Les blocs auront une taille minimale de 0,8 m³ et seront constitués de pierre cohérente et non gélive. 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 par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra fournir les bons de pesée

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

3.6.1. 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.

3.6.2. 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 précisés 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.

3.6.3. Tuyaux PEHD

Pour des aqueducs de grande longueur, il pourra être mis en œuvre des tuyaux circulaires en polyéthylène haute densité PEHD conformes à la norme NF EN 13476-3 +A1. Les tuyaux auront une paroi extérieure annelée et une paroi intérieure lisse.

Dimensions des tuyaux : diamètre intérieur de 300 mm à 600 mm et longueur utile de 12 m, selon spécifications du bon de commande.

La rigidité annulaire des tubes sera supérieure ou égale à 8 kN/m² soit SN8 ou CR8 (détermination selon norme NF EN ISO 9969).

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

3.6.4. 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 (vingt-huit) jours au moins après leur fabrication.

Cas des tuyaux PEHD

En application de la norme NF EN 476, le marquage doit comporter notamment les indications suivantes :

- La date de fabrication,
- L'identification du fabricant et de l'usine,
- La classe de résistance ou classe de rigidité.

La durée maximale de stockage des tubes PEHD est de 2 ans à compter de leur date de fabrication.

3.6.5. 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.

3.6.6. 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. Modalités d'exécution des travaux

4.1. Principes généraux

4.1.1. Programme d'exécution des travaux

Le programme des travaux de chaque marché comprendra :

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

Le programme des travaux de chaque marché devra tenir compte :

- Des contraintes environnementales,
- 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 CCTC,
- 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.

4.1.2. 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,
- 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.

4.1.3. Accès et ouvrages provisoires

L'entrepreneur devra obtenir auprès de la commune et des particuliers toutes les autorisations nécessaires au passage sur les voies publiques ou privées des engins nécessaires à la réalisation des travaux.

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.

4.1.4. 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.

4.1.5. 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.

4.1.6. 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.

4.1.7. 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 de nature à compromettre la bonne marche, la bonne exécution des travaux ou la sécurité pour lui-même ou le reste du personnel.

4.1.8. 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.

4.1.9. 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.

4.1.10. 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.

4.1.11. Piquetage général

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur procédera au piquetage général des ouvrages de manière à reporter sur le terrain les ouvrages 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.

L'entrepreneur disposera d'un délai de dix (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.

4.1.12. 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.

4.1.13. Variantes éventuelles

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

4.2. Installation de chantier et préparation des emprises

4.2.1. Installation de chantier

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...).

Il devra en outre assurer l'enlèvement et la réfection à l'identique des clôtures.

4.2.2. Débroussaillage

Cette prestation consiste en l'élimination de toute la végétation ligneuse, arbustive ou arborée, dont le diamètre à 130 centimètre de hauteur est inférieur à 15 centimètres, présente sur les emprises. 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.

4.2.4. Elagage

Cette prestation consiste en l'élagage au lamier 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.

4.3. Nettoyement de route et piste

4.3.1. Epierrage de la chaussée

Cette prestation consiste à évacuer toutes les pierres et blocs présents sur l'emprise de la route, et à les déposer en aval de la route.

4.3.2. Arasement des accotements

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,
- Purger les pieds de talus amont de tous les éléments pierreux et terreux ayant glissé du talus,
- Déposer les produits en aval de la route.

4.3.3. Talutage

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.

4.4. Terrassements

4.4.1. Terrassement de plateforme en déblais remblais

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 CCTC, 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 lots. La création de plateforme linéaire doit permettre d'obtenir une chaussée circulaire d'une largeur minimale de 3,5 m pour les routes et 3 m pour les pistes, hors accotements non stabilisés et fossé éventuel.

4.4.2. Déroctage

Cette prestation permet de traiter des zones rocheuses impossibles à traiter à la pelle dans la création de talus, ou plateformes terrassées. Elle consiste à :

- Fracturer les blocs ou bancs rocheux au moyen d'un brise roche hydraulique,
- Récupérer les produits de fracturation et les mettre en dépôt sur une zone de stockage à proximité immédiate.

4.5. Empierrements et enrochements

4.5.1. Blocs d'enrochement

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.

4.5.2. Empierrements

4.5.2.1. Matériaux provenant de carrière

Cette prestation consiste à :

- Fournir les matériaux d'empierrement,
- 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.

4.5.2.2. Matériaux extraits sur place

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.

4.5.3. Géotextiles

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 :

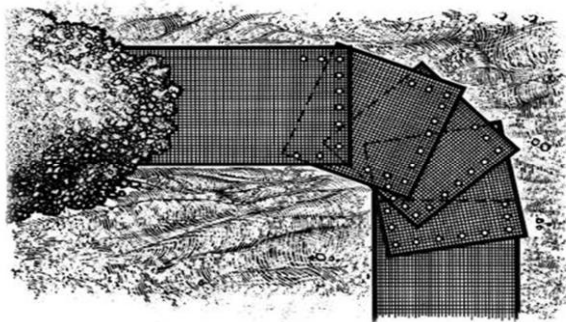
Le géotextile est déroulé sur le fond de forme en veillant au bon recouvrement des joints tant longitudinaux que transversaux. Il ne devra pas être replié sur lui-même ni former des vagues.

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 suivante.



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.

4.7. Mise en forme de la chaussée

4.7.1. Broyage

Cette prestation consiste à :

- Scarifier la couche de roulement existante de façon à déstructurer le corps de chaussée,
- 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.

Les dimensions seront précisées aux clauses particulières des lots. La création de plateforme linéaire doit permettre d'obtenir une chaussée circulaire d'une largeur minimale de 3,5 m pour les routes et 3 m pour les pistes.

4.7.2. Nivelage

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

Cette prestation sera réalisée à la niveleuse. Par dérogation et sur autorisation du maître d'œuvre, dans certaines conditions, un travail au buteur pourrait être admis.

Les dimensions seront précisées aux clauses particulières des lots. La création de plateforme linéaire doit permettre d'obtenir une chaussée circulaire d'une largeur de 3,5 m pour les routes et 3 m pour les pistes.

4.7.3. 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. Le nombre de passes ne devra pas être inférieur à cinq. Dans le cas où le taux d'humidité du terrain est insuffisant, 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%.

Les dimensions seront précisées aux clauses particulières des lots. La création de plateforme linéaire doit permettre d'obtenir une chaussée circulaire d'une largeur minimale de 3,5 m pour les routes et 3 m pour les pistes.

4.8. Assainissement

4.8.1. Passages busés

Cette prestation consiste à :

- Fournir les éléments de tuyaux de nature et diamètre conforme aux prescriptions du CCTC,
- 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).

4.8.2. Exutoires et avaloirs

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 pierres maçonnées,
- 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.

4.8.3. Tranchées drainantes

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.

4.8.4. Revers d'eau en terrain naturel

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.

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 60 ° avec l'axe de la route.

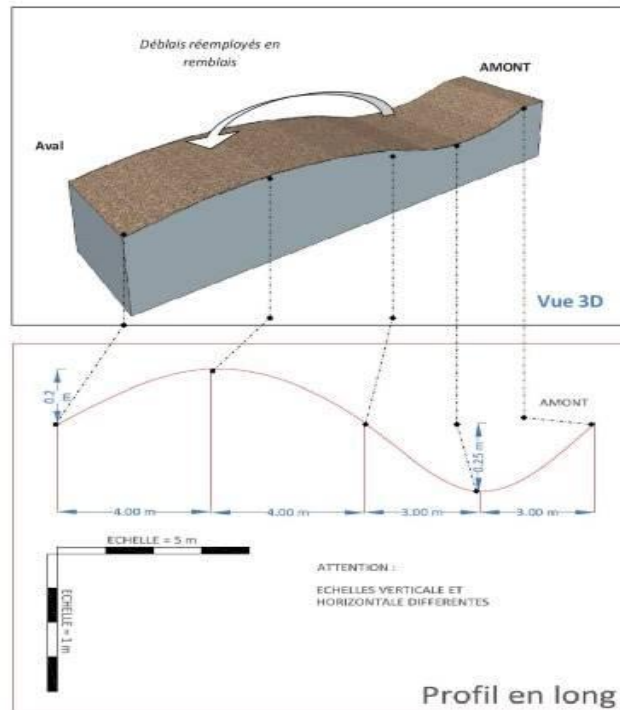
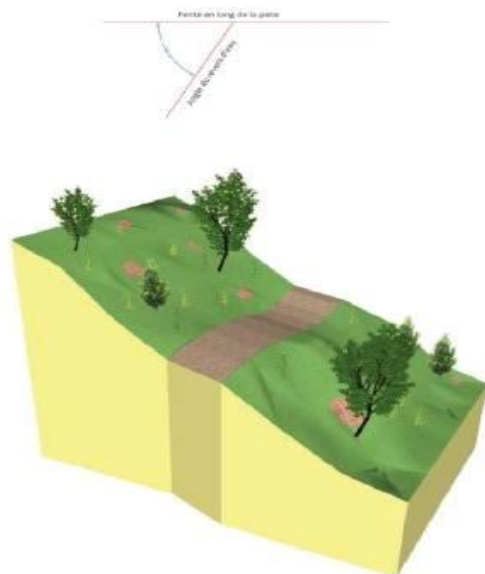
Sa largeur sera de 6 m au minimum et devra permettre le passage d'un véhicule sans frottement.

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 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.

Revers d'eaux



4.8.5. Fossés

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.

4.9. Location d'engins avec chauffeurs

4.9.1. Tractopelle ou pelle à pneus

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.

4.9.2. Camion benne

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

4.9.3. Transport des engins de location

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

5. Cadre de bordereau des prix unitaires

Le cadre de bordereau des prix unitaires ci-dessous est un cadre général s'appliquant à tous les lots dans leur ensemble. Il sera précisé pour chaque marché avec les articles retenus pour le marché, les quantités prévues, les dimensionnements des ouvrages, et les éventuelles conditions techniques particulières.

5.1. Installation de chantier et préparation des emprises

5.1.1. Installation du chantier

Cet article forfaitaire s'applique à l'ensemble des prestations liées à l'installation du chantier détaillées dans les articles de ce CCTC.

Il pourra ne pas concerner les lots de petite taille et pour lesquels la prestation d'installation de chantier n'a pas lieu d'être, ou devra être intégrée dans les prix unitaires des prestations.

5.1.2. Broyage de végétation

Cet article s'applique au mètre carré de broyage de végétation, traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.1.3. Abattage d'arbres

Cet article s'applique à l'unité d'arbre traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Ces travaux feront l'objet d'une demande particulière au cas par cas pour chaque lot.

5.1.4. Elagage au lamier

Cet article s'applique au mètre de linéaire traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC. La prestation ne s'applique que sur un seul côté de la route. Si les deux côtés sont concernés, le linéaire doit être doublé.

Ces travaux feront l'objet d'une demande particulière au cas par cas pour chaque lot.

5.2. Travaux de nettoyage de route et piste

5.2.1. Epierrage de la chaussée

Cet article s'applique au mètre linéaire de route ou de piste, quelle que soit sa largeur, traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.2.2. Arasement des accotements

Cet article s'applique au mètre linéaire de route ou de piste traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.2.3. Talutage

Cet article s'applique au mètre linéaire de route ou de piste traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.3. Travaux de terrassements

5.3.1. Création de plateforme de stockage, ou élargissement de route

Cet article s'applique au mètre carré de plateforme créée, traitée conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.3.2. Création de plateforme de route ou piste

Cet article s'applique au mètre carré de plateforme créée, traitée conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

La surface à rémunérer sera égale à la multiplication de la longueur de l'ouvrage par la largeur de travail commandée par le maître d'œuvre.

Les éventuelles surlargeurs excédentaires n'ayant pas fait l'objet d'une commande spécifique du maître d'œuvre ne seront pas prises en compte dans le calcul de la surface à rémunérer.

5.3.3. Déroctage au brise roche hydraulique

Cet article s'applique au mètre cube de rocher traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.4. Travaux d'empierrement et d'enrochements

5.4.1. Fourniture et pose de blocs d'enrochements

Cet article s'applique au mètre cube de blocs d'enrochement mis en place, traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.4.2. Fourniture et mise en place d'empierrement

Cet article s'applique au mètre cube d'empierrement mis en place, traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.4.3. Extraction et mise en place d'empierrement pris sur place

Cet article s'applique au mètre cube de matériaux d'empierrement extrait et mis en place, traité conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Ces travaux correspondent à l'article 13 des lots 1 à 5 du bordereau des prix unitaires (BPU) et du détail estimatif (DE).

5.4.4. Fourniture et mise en place de géotextile

Cet article s'applique au mètre carré de géotextile mis en place conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC. La surface prise en compte est celle du fond de forme, l'entrepreneur faisant son affaire des surfaces supplémentaires liées au recouvrement.

Ces travaux correspondent à l'article 14 des lots 1 à 5 du bordereau des prix unitaires (BPU) et du détail estimatif (DE).

5.5. Travaux de mise en forme de la chaussée

5.5.1. Broyage

Cet article s'applique au mètre carré de broyage de chaussée réalisé conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Pour les ouvrages linéaires (routes et pistes), la surface à rémunérer sera égale à la multiplication de la longueur de l'ouvrage par la largeur de travail commandée par le maître d'œuvre.

Les éventuelles surlargeurs excédentaires n'ayant pas fait l'objet d'une commande spécifique du maître d'œuvre ne seront pas prises en compte dans le calcul de la surface à rémunérer.

5.5.2. Nivelage

Cet article s'applique au mètre carré de nivelage de chaussée réalisé conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Pour les ouvrages linéaires (routes et pistes), la surface à rémunérer sera égale à la multiplication de la longueur de l'ouvrage par la largeur de travail commandée par le maître d'œuvre.

Les éventuelles surlargeurs excédentaires n'ayant pas fait l'objet d'une commande spécifique du maître d'œuvre ne seront pas prises en compte dans le calcul de la surface à rémunérer.

5.5.3. Compactage

Cet article s'applique au mètre carré de compactage de chaussée réalisé conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Pour les ouvrages linéaires (routes et pistes), la surface à rémunérer sera égale à la multiplication de la longueur de l'ouvrage par la largeur de travail commandée par le maître d'œuvre.

Les éventuelles surlargeurs excédentaires n'ayant pas fait l'objet d'une commande spécifique du maître d'œuvre ne seront pas prises en compte dans le calcul de la surface à rémunérer.

5.7. Travaux d'assainissement

5.7.1. Fourniture et mise en place de passages busés

Cet article s'applique au mètre linéaire de passage busé mis en place conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Ces travaux correspondent aux articles 18 à 21 des lots 1 à 5 du bordereau des prix unitaires (BPU) et du détail estimatif (DE).

Les éléments préfabriqués étant livrables en éléments de longueur fixe, généralement 240 cm pour les buses béton, le maître d'œuvre veillera à commander des longueurs multiples de cette longueur élémentaire.

La note de prix sera fixée à partir d'éléments en PEHD.

5.7.2. Fourniture d'avaloir et exutoire

Cet article s'applique à l'unité de l'ensemble avaloir plus exutoire mis en place conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.7.3. Création tranchées drainantes

Cet article s'applique au mètre linéaire de création de tranchée drainante réalisé conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Ces travaux feront l'objet d'une demande particulière au cas par cas pour chaque lot.

5.7.4. Création de revers d'eau

Cet article s'applique à l'unité de création de revers d'eau en terrain naturel réalisée conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.7.5. Remise en forme de revers d'eau existant

Cet article s'applique à l'unité de remise en forme de revers d'eau en terrain naturel réalisée conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.7.6. Curage de fossé

Cet article s'applique au mètre linéaire de curage de fossé réalisé conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.7.7. Création de fossé

Cet article s'applique au mètre linéaire de création de fossé réalisé conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

5.9. Location d'engins avec chauffeurs

5.9.1. Tractopelle ou pelle à pneus

Cet article s'applique à l'heure de tractopelle ou pelle à pneus avec son chauffeur mis à disposition du maître d'œuvre conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Le prix comprend tous les frais de carburant, maintenance, entretien, réparation et les assurances ainsi que tous les frais de personnel.

L'heure de travail est celle pendant laquelle l'engin réalise le travail commandé par le maître d'œuvre.

Les arrêts et les immobilisations ne sont pas pris en compte et restent à la charge de l'entrepreneur. Le maître d'œuvre se réserve le droit de pratiquer des abattements en cas de mauvais rendement.

5.9.2. Camion benne

Cet article s'applique au kilomètre de camion benne avec son chauffeur mis à disposition du maître d'œuvre conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Le prix comprend tous les frais de carburant, péages, maintenance, entretien, réparation et les assurances ainsi que tous les frais de personnel.

5.9.3. Transport des engins de location

Cet article s'applique au kilomètre de transport des engins de location conformément à toutes les prescriptions détaillées dans les articles de ce CCTC.

Le prix comprend tous les frais de carburant, péages, maintenance, entretien, réparation et les assurances ainsi que tous les frais de personnel.

Etabli à Digne les Bains, le	Date et lieu de signature
Le représentant du maître d'œuvre	Le candidat
Stéphane GUITET, Directeur d'agence	