

Cahier des Clauses Administratives Techniques (CCTP)

CRIEL-SUR-MER

Travaux d'aménagement d'une aire de camping-car Criel sur Mer

MAÎTRISE D'OUVRAGE : Commune de Criel sur Mer

MAÎTRISE D'ŒUVRE :

V3D Concept
27 Rue Thiers
B.P. 154
76204 DIEPPE CEDEX



SIGNATURES :

L'entrepreneur :
Mention « Lu et approuvé »

Le Maître d'œuvre :

Table des matières

Cahier des Clauses Administratives Techniques	1
(CCTP)	1
CHAPITRE 1 - CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES OUVRAGES	6
ARTICLE 1.0 – Généralités	6
ARTICLE 1.1 – Prescriptions particulières.....	6
1.1.1 Programme d’exécution des travaux	6
1.1.2 Installation de chantier.....	6
1.1.3 Piquetage.....	6
ARTICLE 1.2 – Consistance des travaux.....	7
1.2.1 Préambule	7
1.2.2 – Travaux compris dans le marché	7
ARTICLE 1.3 – Travaux non compris dans le marché.....	7
ARTICLE 1.4 – Gestion de la qualité.....	7
ARTICLE 1.5 – Gestion des déchets	8
ARTICLE 1.6 – Hygiène et sécurité.....	8
CHAPITRE 2 - PROVENANCE - QUALITE ET DESTINATION DES MATERIAUX	8
ARTICLE 2.1 – Provenance des matériaux.....	8
ARTICLE 2.2. – Nappe de géotextile	8
ARTICLE 2.3 – Assainissement.....	9
2.3.1- Canalisations	9
2.3. 1.1 – Canalisations en béton	9
2.3. 1.2 – Canalisations en PVC	9
2.3.2 – Ouvrages d’assainissement	9
2.3.3 - Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d’absorption des eaux pluviales - Bouches d’égout	9
2.3.4 - Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards	10
2.3.5 - Echelons - échelles – Crosses	10
2.3.6 - Têtes d’aqueduc	10
2.3.7 - Scellement et joints.....	10
ARTICLE 2.4 – Chaussées et parkings	11
2.4.1 – Caractéristiques des différentes graves	11
2.4.1.1 – Caractéristiques de la grave 0/80 (GNT A)	11
2.4.1.1 – Caractéristiques de la grave 0/31.5 (GNT A)	11
2.4.2 – Caractéristiques des granulats	12
2.4.2.1 - Généralités	12

2.4.2.2 - Gravillons pour enduits monocouche et bicouche	12
2.4.2.3 - Granulats destinés à la fabrication de la GNT de type B	12
2.4.3 – Liant pour imprégnation, enduit de cure et revêtement monocouche	12
2.4.4 - Liants pour enduits.....	12
ARTICLE 2.5 - Bétons bitumineux- Grave bitume	12
ARTICLE 2.7 – DIVERS	13
2.7.1 – Bordures et caniveaux	13
2.7.2 – Bordures d’îlots directionnels.....	14
2.7.3 – Matériaux d’apport	14
ARTICLE 2.8 - BETONS HYDRAULIQUES	14
2.8.1 - Granulats pour béton et mortiers	14
2.8.2 – Ciment	14
2.8.3 - Formulation des bétons	14
ARTICLE 2.9 - Aciers pour béton armé	14
2.9.1– Généralités	14
2.9.2 – Aciers ronds lisses.....	15
ARTICLE 2.10 - Matériaux recyclés pour couche de forme	15
2.10.1 – Déblais recyclés	15
2.10.2 – Matériaux issus de démolition d’ouvrages.....	15
ARTICLE 2.11 - Matériaux recyclés pour couche de fondation et de base.....	15
2.11.1 – Matériaux issus de démolition d’ouvrages.....	15
ARTICLE 2.12 - Matériaux recyclés pour couche de roulement :	16
2.12.1 – Agrégats d’enrobés.....	16
ARTICLE 2.13 – Marquage au sol.....	16
ARTICLE 2.14 – Ouvrages annexes	17
CHAPITRE 3 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	17
ARTICLE 3.1 – Plan général d’implantation- piquetage des ouvrages.....	17
ARTICLE 3.2 – Entente avec les tiers	17
ARTICLE 3.3 – Responsabilités de l’entrepreneur	17
ARTICLE 3.4 – Eclairage et barricades – Responsabilités	17
ARTICLE 3.5 – Rencontre de canalisations de toute nature.....	18
ARTICLE 3.6 – Ecoulement des eaux	18
ARTICLE 3.7 – Epuisement.....	18
ARTICLE 3.8 – Engins de guerre.....	19
ARTICLE 3.9 – Coordination des travaux	19

3.9.1 – Travaux exécutés au voisinage de lignes électriques	19
3.9.2 – Travaux exécutés au voisinage des câbles de télécommunications.....	20
3.9.3 – Travaux exécutés à proximité des canalisations de gaz	20
3.9.4 – Travaux exécutés à proximité des ouvrages souterrains de prélèvement d’eau destinée à la consommation.....	20
ARTICLE 3.10 – Signalisation de chantier	20
ARTICLE 3.11 – Modifications et compléments au projet.....	21
ARTICLE 3.12 - Rendez-vous de chantier.....	21
ARTICLE 3.13 – Mouvements des terres	21
ARTICLE 3.14 – Assainissement	21
3.14.1 - Terrassements pour canalisations et ouvrages annexes	21
3.14.1.1 - Ouverture des fouilles.....	21
3.14.1-2 – Dépôts	22
3.14.1-3- Démolition de rocher et maçonnerie	22
3.14.1-4 – Blindages	22
3.14.1-5 – Remblaiement	22
3.14.2 - Pose des tuyaux.....	22
ARTICLE 3.15 - Prescriptions de fabrication et de mise en œuvre des graves non	23
Traitées.....	23
3.15.1 - Composition de la grave.....	23
3.15.1.1 - composition de la grave	23
3.15.1.2 - Caractéristiques du mélange (GNT B)	23
3.15.2 - Fabrication des mélanges.....	23
3.15.2.1 - Grave non traitée GNT A	23
3.15.2.2 - Grave non traitée GNT B	23
3.15.3 – Opérations préalables	23
3.15.3.1 - Emplacement du gisement et de la centrale	23
3.15.3.2 - Reconnaissance du support	24
3.15.4 - Transport des GNT.....	24
3.15.5 - Mise en œuvre des graves	24
3.15.5.1 - Conditions générales	24
3.15.5.2 - Répandage – régalaage	24
3.15.5.3 - Réglage	24
3.15.5.4 – Compactage.....	24
3.15.5.5 - protection et traitement de surface	24
ARTICLE 3.16 - Bétons bitumineux et grave bitume.....	25

3.16.1 – Compositions	25
3.16.2 - Transport et mise en œuvre.....	25
3.16.3 - Répandage et réglage.....	25
3.16.4 - Mise en œuvre manuelle	25
3.16.5 - Objectifs à atteindre.....	25
ARTICLE 3.17 – Modalités de prise en compte des tonnages	26
ARTICLE 3.18 – Imprégnation de la grave non traitée	26
ARTICLE 3.19 – Enduit superficiel monocouche.....	26
ARTICLE 3.20 – Bordures et caniveaux.....	26
ARTICLE 3.21 – Nappe géotextile	26
ARTICLE 3.22 - Exécution des bétons	27
ARTICLE 3.23 – Borne de service	27
CHAPITRE 4 – CONTROLES	28
ARTICLE 4.1 – Généralités	28
ARTICLE 4.2 – Travaux d’assainissement.....	28
ARTICLE 4.3 – Contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre	28
ARTICLE 4.4 – Contrôle des bétons	28
ARTICLE 4.5 – Contrôle des bétons bitumineux.....	28

CHAPITRE 1 - CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

ARTICLE 1.0 – Généralités

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux du marché.

L'entrepreneur devra se conformer, au moment de l'exécution des travaux, aux plans, dessins et croquis de détails établis par le maître d'œuvre

Il sera tenu d'exécuter toutes les modifications techniques imposées par les circonstances, et ce, sans pouvoir prétendre à aucune indemnité, ni délai supplémentaire.

Documents d'exécution :

L'entrepreneur sera tenu de remettre au maître d'œuvre, tous les plans d'exécution des travaux et les plans de récolement des réseaux enterrés ainsi que les plans de détail des ouvrages particuliers.

ARTICLE 1.1 – Prescriptions particulières

1.1.1 Programme d'exécution des travaux

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre, le programme d'exécution des travaux, dans un délai de 8 jours à compter de la notification qui lui sera faite, de la signature du marché.

Le maître d'œuvre retournera ce programme à l'entrepreneur, soit revêtu de son visa, s'il y a lieu, accompagné de ses observations, dans un délai maximal de 10 jours ouvrables.

Les rectifications qui seraient demandées à l'entrepreneur devront être faites dans un délai qui lui sera imparti.

Le programme des travaux devra tenir compte des renseignements donnés par le CCAP.

L'entrepreneur devra enfin proposer en temps utile, les adjonctions ou modifications qu'il y aurait lieu d'apporter à ce programme pendant la durée des travaux.

1.1.2 Installation de chantier

Dans un délai de 8 jours suivant la notification qui lui sera faite de la signature du marché, l'entrepreneur devra donner son projet d'installation de chantier. Ce projet tiendra compte des renseignements donnés dans le CCAP et devra préciser les dispositions envisagées pour :

- L'organisation des circulations sur le chantier
- L'approvisionnement des matériaux et zones de stockage
- Les cantonnements

(En fin de travaux, ces lieux devront être remis en état par l'entreprise).

1.1.3 Piquetage

Le piquetage général sera réalisé par l'entrepreneur, et à ses frais. Ce dernier devra en assurer la protection et la conservation pendant toute la durée du chantier. Le maître d'ouvrage fournira à l'entreprise les DT et DICT et également si besoin les investigations complémentaires conformément à la nouvelle réglementation DT-DICT en vigueur.

ARTICLE 1.2 – Consistance des travaux

1.2.1 Préambule

Le marché comprend toutes les fournitures et les mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux, objets du présent marché. Il comprend notamment la fourniture et la pose de panneaux pour la signalisation temporaire de chantier, les dispositifs nécessaires à la fermeture des accès de chantier, ainsi que le nettoyage des voies publiques.

Les frais d'installation et de signalisation de chantier sont compris dans les prix du marché, sauf en cas de circulation alternée, rémunérés au bordereau des prix et après décision du représentant de la maîtrise d'œuvre (prestation mentionnée sur le bon de commande).

La signalisation de chantier ne devra être enlevée après exécution des travaux qu'avec l'accord du représentant de la maîtrise d'œuvre.

Toute section dans laquelle les travaux auront été exécutés devra être entièrement débarrassée des matériaux qui auraient été déposés, dans un délai raisonnable, à partir de l'achèvement des travaux.

1.2.2 – Travaux compris dans le marché

Les travaux à réaliser sont désignés dans le DQE compris dans les pièces du marché et chaque poste est détaillé au sein du BPU.

ARTICLE 1.3 – Travaux non compris dans le marché

Néant

ARTICLE 1.4 – Gestion de la qualité

L'assurance de la qualité est l'ensemble des actions préétablies et systématiques nécessaires pour donner la confiance appropriée en ce qu'un produit ou service satisfera aux exigences données relatives à la qualité.

Les exigences en matière de qualité se traduisent soit sous forme de spécifications (exigences de résultats) soit sous forme de prescriptions (exigences de moyens).

Dans le cadre du contrôle, les spécifications feront l'objet d'un contrôle dit de conformité.

Les prescriptions feront, elles, l'objet d'un contrôle en cours de production ; les acceptations de produits ou de matériel, entrent dans le cadre de cette procédure.

L'ensemble des moyens non prescrits sera précisé dans le Plan d'Assurance de la Qualité, présenté par l'entreprise.

Le Maître d'œuvre met en place un contrôle qui consistera :

- la vérification du respect du P.A.Q.,
- des acceptations et des contrôles en cours de production,
- le rassemblement des documents établis au titre du P.A.Q. de l'entreprise, et permettant de justifier l'assurance de la qualité,
- essentiellement des contrôles de conformité (le plus souvent de façon inopinée en complément du contrôle externe).
-

Le P.A.Q. doit être pour l'entreprise, le moyen d'exploiter les dispositions adoptées pour atteindre la qualité requise tant sur les matériaux, produits et composants, que sur les méthodes d'exécution des travaux afin de satisfaire à la qualité totale.

ARTICLE 1.5 – Gestion des déchets

L'entrepreneur soumet au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation un document dans lequel il expose et s'engage sur :

- les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le centre de stockage ou de regroupement.
- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets.
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.
- le tri sur le chantier des différents déchets de chantier à évacuer (bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations etc...).
- l'information du maître d'œuvre en phase travaux (composition, quantités, lieu de dépôt envisagé...).

ARTICLE 1.6 – Hygiène et sécurité

La sécurité du chantier sera assurée par la signalisation et la protection de celui-ci, selon les directives données par le Maître d'œuvre et selon la réglementation en vigueur. La signalisation sera adaptée afin d'assurer la sécurité des ouvriers, ainsi que des riverains et usagers. Elle devra suivre l'évolution des risques et de l'avancement des travaux. L'entrepreneur est tenu de se conformer à toutes dispositions légales et réglementaires en vigueur sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs du chantier. Il doit veiller à ce que toutes les précautions soient prises pour l'emploi des passerelles, boisages, échafaudages, appareils de levage et tous les engins mécaniques utilisés sur le chantier. Il est responsable des accidents qui peuvent survenir à ses ouvriers, et aux tiers.

CHAPITRE 2 - PROVENANCE - QUALITE ET DESTINATION DES MATERIAUX

Les travaux sont à exécuter conformément à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur.

ARTICLE 2.1 – Provenance des matériaux

Les matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages, seront fournis par l'Entrepreneur. L'Entrepreneur devra faire connaître 30 jours après la notification du marché la liste des fournisseurs qu'il propose.

Matériaux fournis par le Maître d'Ouvrage : néant

ARTICLE 2.2. – Nappe de géotextile

Destination du géotextile dans l'ouvrage : le géotextile est employé dans la construction de la couche de forme. Il est placé entre le terrain naturel et la couche de forme. Il doit satisfaire aux exigences suivantes :

- Le géotextile est de type non tissé
- Le géotextile est un produit certifié dans le cadre de la certification ASQUAL des Géotextiles.

Prescriptions techniques :

Le géotextile à mettre en œuvre sur le fond de forme des purges, préalablement réglé et compacté, devra satisfaire aux normes NFG 38014 à 39017 et aux exigences suivantes :

- Résistance à la traction > 16 KN/m (sens production et sens travers)
- Allongement à l'effort maximal > 15 % (sens production et sens travers)
- Résistance à la déchirure 0,5 KN/m (sens production et sens travers)
- Permittivité (KN/e) > 0,1 seconde – 1
- Transmissivité (Kt.e) > 10⁻⁷ m²/s
- Porométrie 0g5 < 200 micromètres

ARTICLE 2.3 – Assainissement

2.3.1- Canalisations

2.3. 1.1 – Canalisations en béton

Les tuyaux à écoulement libre sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF P 16-341 ou d'une certification européenne équivalente, ou sont titulaires d'une certification CSTB et associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans le champ de la norme NF P 16-341. Les tuyaux en béton armé seront de la classe de résistance série 135A.

2.3. 1.2 – Canalisations en PVC

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité aux normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1 ou d'une certification européenne équivalente, ou sont titulaires d'une certification CSTB et associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans les champs des normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1.

2.3.2 – Ouvrages d'assainissement

Lorsqu'un produit utilisé dans la réalisation d'un réseau d'assainissement fait l'objet d'une ou de plusieurs normes françaises ou normes étrangères reconnues équivalentes, notamment celles énumérées à l'annexe A du fascicule 70 du CCTG, il doit être conforme à ces dites normes en vigueur.

Ils sont certifiés conformes aux normes en vigueur (NF EN 476 et normes produits) ou titulaires d'un avis technique favorable pour les regards qui n'entrent pas dans le champ des normes en vigueur.

Les regards en béton sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF P 16-342 ou d'une certification européenne équivalente,

Le diamètre intérieur de la cheminée est de 1000 mm pour les regards visitables.

Les dispositifs de descente sont constitués : D'échelons ou par dérogation à la norme NF P16-342, d'échelles amovibles Les éléments ne présenteront ni fissuration, ni arrachement ou éclat.

- Regards de visite à manchons et cunettes incorporés

Ils seront réalisés en éléments fabriqués en usine, y compris l'élément de fond à manchon et cunette incorporés à la fabrication. Le certificat de qualification correspondant délivré par la Fédération de l'industrie du Béton (FIB) est exigé.

Exceptionnellement, les regards devant être construits sur place, le seront après accord express du Maître d'œuvre.

2.3.3 - Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d'absorption des eaux pluviales - Bouches d'égout

Les dispositifs de couronnement et de fermeture sont en Fonte à graphite sphéroïdal, (fonte ductile) de série lourde pour chaussée.

La classe de résistance des dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards est de D400.

La nature du dispositif de couronnement et de fermeture pour les dispositifs d'absorption des eaux pluviales - bouches d'égout peut être :

- Grille à cadre ;
- Grille à chaînage pour caniveaux longitudinaux
- Grille à verrouillage pour caniveaux longitudinaux
- Bouche-avaloir
- Bouche-avaloir avec plaque de recouvrement
- Bouche-avaloir avec grille
- Bouche-avaloir avec grille et tampon articulés

2.3.4 - Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards

Les dispositifs de couronnement et de fermeture doivent être conformes à la norme NF EN 124 à l'article II.1 du fascicule 70, titre I.

Les dispositifs de couronnement et de fermeture sont également connus sous le terme grilles et tampons et leurs cadres.

- Tampons

Les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards sont en Fonte à graphite sphéroïdal, (fonte ductile) de série lourde pour chaussée. La classe de résistance des dispositifs de couronnement et de fermeture pour les regards est de D400.

Dans le cas d'équipement des regards avec des tampons non étanches, l'orifice de levage sera "débouchant". Il ne sera pas accepté de tampon de type "verrouillage" (sauf cas spéciaux et à la demande du maître d'œuvre). Les tampons seront à surface métallique (remplissage béton et revêtement goudron interdit). Norme NFP 98.312 et 98.313 classe C400 sous chaussée et en classe C250 sous accotement et trottoir.

Sur les boîtes de branchement, les tampons seront du type hydraulique.

- Avaloirs, grilles, plaques de recouvrement

Les avaloirs, grilles, plaques de recouvrement devront être en fonte ductile et répondre à la norme NFP 98312. Ils devront être adaptables aux ouvrages définis dans le présent CCTP. Ils seront de classe D400 sous chaussée et de classe C250 sous trottoirs, accotement dans les caniveaux et parkings.

2.3.5 - Echelons - échelles – Crosses

Les échelles fixes ou les échelons, ainsi que les crosses et rambardes destinées à l'équipement des regards de visite et de la station. Ils seront en acier galvanisé ou en aluminium.

2.3.6 - Têtes d'aqueduc

Les têtes d'aqueduc constituant des obstacles latéraux seront en béton préfabriqué du type SECURITE : Les têtes d'aqueducs de sécurité (NF P 98-491) préfabriquées en béton doivent présenter une résistance à la rupture de 25 kN pour le fractile 0,05. De plus, aucun résultat individuel ne doit être inférieur à 20 kN.

Elles devront être conformes aux prescriptions des normes NF P 98-490 et 98-491.

2.3.7 - Scellement et joints

Les produits utilisés sont conformes aux normes en vigueur.

La résistance mécanique à terme du produit de scellement doit être compatible avec la classe de résistance du dispositif de couronnement et de fermeture. L'entrepreneur vérifie la compatibilité des

informations recueillies sur la fiche de performances techniques du produit de scellement retenu et les exigences communiquées par le maître d'œuvre.

La fiche technique du produit de scellement doit au moins contenir les informations suivantes

- nature et composition du produit ;
- résistance mécanique à terme en compression ;
- cinétique de durcissement (compression/âge) ;
- délai minimum avant réouverture au trafic ;
- conditions de mise en œuvre.

La référence du produit de scellement choisi ainsi que la fiche des caractéristiques techniques du fabricant (composition, caractéristiques, mise en œuvre, recommandations) sont remises par l'entrepreneur lors de la préparation de chantier.

ARTICLE 2.4 – Chaussées et parkings

2.4.1 – Caractéristiques des différentes graves

2.4.1.1 – Caractéristiques de la grave 0/80 (GNT A)

Les matériaux pour corps de chaussée sont conformes au fascicule 23 "Fournitures de granulats employés à la construction et entretien des chaussées" et au fascicule 25 "Exécution des corps de chaussées".

L'emploi de grave de mer est autorisé en accotements.

La grave naturelle devra être conforme aux spécifications suivantes :

- les éléments supérieurs à 80 mm devront être éliminés
- la teneur en eau devra au plus être égale à : 6 %

Elle sera de catégorie D,b telle que définie par la norme XP P 18-545 et aux spécifications de la norme NF EN 13-285.

Matériaux de substitution

Des matériaux de substitution pourront être utilisés en lieu et place de la GNT. Ces matériaux devront être issus d'un processus de fabrication industrielle attestée par une fiche technique produit. Il pourra s'agir de grave de recyclage ou de matériau traité.

Les objectifs de conformité et de garantie de résultat restent à atteindre Les limites d'emploi seront exposées. Les mâchefers sont admis.

La description précise des matériaux sera intégrée au mémoire technique.

2.4.1.1 – Caractéristiques de la grave 0/31.5 (GNT A)

Les matériaux, pour le réglage de la couche de forme, des trottoirs et îlots seront constitués par une grave concassée 0/31.5 type D31 ou R21 provenant d'une carrière agréée par le Maître d'œuvre.

Les matériaux devront respecter les normes NF P 11 300 pour les caractéristiques (nature, comportement mécanique, état, classification) et NF P98 129 quant à leur granulométrie.

Ces matériaux devront donc avoir les a minima les caractéristiques suivantes :

- Non gélif,
- VBS<0.1 et tamisât à 80µm<12%.
- LA<45 et MDE<45

La granulométrie des matériaux devra respecter les fuseaux définis par la norme NF P 98-129 pour des GNT 0/31.

2.4.2 – Caractéristiques des granulats

2.4.2.1 - Généralités

Les granulats proviendront du concassage de roches massives. Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'une même utilisation. Les caractéristiques des granulats sont conformes aux spécifications de la norme française NF P 18-545 et ses normes associées.

2.4.2.2 - Gravillons pour enduits monocouche et bicouche

Les matériaux pour enduits superficiels d'usure sont conformes au fascicule 26 "Exécution des enduits superficiels".

Ils seront prévus pour une classe de trafic T3+

Nature : roche massive

2.4.2.3 - Granulats destinés à la fabrication de la GNT de type B

Les granulats pour GNT seront réalisés en trois coupures et entièrement concassés. La grave sera constituée de granulats d'origine alluvionnaire avec apport de sable 0/2 fillérisé. Les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes aux spécifications de l'article 7 de la norme NF P 18-545, à savoir :

- une résistance mécanique des gravillons supérieure ou égale à la classe "C" ;
- des caractéristiques de fabrication des gravillons de catégorie "III" ;
- des caractéristiques de fabrication des sables minimales "b".

2.4.3 – Liant pour imprégnation, enduit de cure et revêtement monocouche

Les liants devront être conformes aux spécifications des normes ci-après : NF EN 13 808 Emulsions de bitume et NF EN 15 322 - bitumes fluxés

- Enduit de cure

Une couche de cure à l'émulsion de bitume répandue mécaniquement à la rampe à raison de (600 g/m² minimum de bitume résiduel) est appliquée sur la couche de forme par journée. Un gravillonnage au 6/10 est réalisé à raison de 6 à 7 litres par m².

Utilisations nature des liants

- Imprégnation Graves Naturelles et de graves recomposées Humidifiées Emulsion de bitume à 65 %
- Revêtement monocouche Emulsion de bitume modifié.

2.4.4 - Liants pour enduits

Les liants devront respecter les caractéristiques ci-après :

Enduits superficiels : Bitume fluxé modifié ou Emulsion de Bitume Améliorée

ARTICLE 2.5 - Bétons bitumineux- Grave bitume

Le liant utilisé est un bitume pur répondant aux spécifications de la norme NF EN 12591, ou un bitume modifié ou un bitume spécial conforme à la fiche technique du producteur, avis technique ou procédure équivalente.

Normes fabrications

- Les normes NF P 98 728-1 et 2 pour les centrales de fabrication des enrobés

- La norme NF EN 13108-21 sur la maîtrise de la production

Normes mise en œuvre

- La norme NF P 98 150-1 exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couche de roulement, partie 1 pour les enrobés hydrocarbonés à chaud, constituants, formulation, fabrication, mise en œuvre et contrôle sur chantier.
- La norme NF EN 124 pour les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulations utilisées par les piétons et les véhicules.

Tableau A – Catégories normalisées auxquelles doivent répondre les gravillons et sables objet du marché

Granulats pour	Caractéristiques intrinsèques		Caractéristiques de fabrication	
	Gravillons	Angularité	Sables et Graves	
	LA+MDE, LA, MDE	Ang	Passant, A, P	Passant propreté
Graves Bitumes Classique Enrobés à Module Elevé	Cnc	Ang 3	III	a
Enrobés en couche de Roulement (BBSG)	Bnc	Ang 1	III	a
Imprégnation et enduit	Bnc	Ang 1	II	

Couche d'accrochage

Pour les couches d'accrochage, le liant utilisé est une émulsion cationique de bitume à 65 % de concentration en bitume pur à rupture rapide conforme à la norme NF EN 13808, répandue mécaniquement à la rampe à raison de 400 g/m² minimum de bitume résiduel pour les GB et les BBSG et 500g/m² pour les BBM, BBTM et BBUM, et appliqué sur la chaussée avant la mise en œuvre de l'enrobé ainsi qu'avant le reprofilage éventuel. Elle est au bitume modifié sur toutes les sections à contraintes particulières (giratoire, zones sinueuses,...) notifiées par le maître d'œuvre et doit permettre le non collage aux pneumatiques. Dans tous les cas, la couche d'accrochage doit assurer le collage des couches entres elles et au support. Toute circulation autre que celle des camions approvisionnant le finisseur est interdit sur la couche d'accrochage.

Joints

Ils sont réalisés conformément à la norme NF P 98-150-1 article 9.

ARTICLE 2.7 – DIVERS

2.7.1 – Bordures et caniveaux

Les bordures et caniveaux seront conformes aux spécifications de la norme NF P 98-302 préfabriqués en béton et de classe de résistance A ou B. Pour les courbes de rayon inférieur à 15 m, la longueur des éléments de bordures et de caniveaux sera de 0,33 m.

2.7.2 – Bordures d’îlots directionnels

Les bordures seront préfabriquées en béton blanc lumiscilice appartenant à la classe de résistance A ou B. Elles seront de type I1 ou I2.

2.7.3 – Matériaux d’apport

Matériaux hydrauliques auto-compactant

Leur utilisation est soumise à l’accord du maître d’œuvre. Le matériau sera préférentiellement de type non essorable. Ses caractéristiques mécaniques au jeune âge seront précisées : l’objectif minimal est une restitution à la circulation VL à 24h. Sa compatibilité chimique avec l’environnement immédiat sera prise en compte.

ARTICLE 2.8 - BETONS HYDRAULIQUES

2.8.1 - Granulats pour béton et mortiers

Il s’agit des gravillons, des sables, des fillers d’apport et des sablons. Ces granulats seront conformes aux prescriptions de la norme XP P 18-545 et de la norme NF EN 12620. Pour les bétons soumis à des environnements particulièrement agressifs (classes d’exposition XF notamment au sens de la NF EN 206-1), les granulats de caractéristiques indicées “B” conviennent, si l’absorption d’eau est de catégorie A.

Pour les bétons de résistance caractéristique supérieure ou égale à 35 MPa, les caractéristiques indicées “A” conviennent.

Pour les bétons courants, les granulats de caractéristiques indicées B conviennent.

Les spécifications de l’article 71.3 du fascicule. 65-B du CCTG.

Tous les granulats sont d’origine naturelle et doivent être propres, de granulométrie et de qualité constante conforme à la norme XP P 18 545 article 10 et à la norme NF EN 12620. Les granulats entrant dans la fabrication des bétons inférieurs à 35MPa seront de code B.

2.8.2 – Ciment

Les ciments utilisés devront être certifiés et répondre aux prescriptions de la norme NF EN 197-1

2.8.3 - Formulation des bétons

L’eau de gâchage doit être conforme à la norme NF EN 1008. Le béton répondra aux spécifications de la norme NF EN 206-1. Les caractéristiques du matériau seront soumises au maître d’oeuvre pour accord. Si le béton est exposé aux sels de déverglaçage, la classe d’environnement sera XF2.

ARTICLE 2.9 - Aciers pour béton armé

Les spécifications des articles 61 du fascicule 65-B du CCTG, normes NF A 35-015, NF A 35-016, NF A 35-022 et du fascicule 4 titre I du CCTG s’appliquent.

2.9.1– Généralités

Les armatures utilisées sont conformes aux normes en vigueur et sont admises à l’usage de la marque NF-AFCAB. Si l’entrepreneur a recours à une usine d’armatures industrielles pour le béton, celle-ci doit bénéficier d’un certificat AFCAB précisant les catégories d’armatures concernées (sur

plan, sur catalogues, spéciales...) et les travaux effectués (dressage, coupe, façonnage, assemblage...). Dans le cas où il n'existerait pas d'usine certifiée, l'usine proposée par l'entreprise est soumise à l'acceptation du Maître d'Œuvre sur les critères du Règlement de la Certification et du Contrôle des Armatures Industrielle pour le béton.

2.9.2 – Aciers ronds lisses

Les ronds lisses doivent être conformes à la norme NF A 35-015. Ils sont de nuance Fe E 235. Les couronnes doivent être munies d'étiquettes précisant la nuance et la provenance. Ces aciers seront utilisés comme armatures en attente de diamètre inférieur ou égal à 16 mm si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

ARTICLE 2.10 - Matériaux recyclés pour couche de forme

2.10.1 – Déblais recyclés

Les déblais recyclés sont des matériaux de déblais excédentaires de VRD ayant fait l'objet, sur un site propre, d'un criblage et d'un traitement à la chaux ciblé pour amener l'état hydrique du matériau en classe m ou h. En référence à la norme NF P 11300, le matériau est de classe A, B ou C.

Un traitement aux liants hydrauliques complémentaires est réalisé soit en place soit en centrale de malaxage à froid. Une étude de l'aptitude au traitement aux liants hydrauliques, au sens de la norme NF P 94 100, sera effectuée.

La zone définissant la classe mécanique du matériau proposé est de type 5 au minimum, au sens de la figure C1-4 du Guide Technique de Traitement des sols de janvier 2000.

2.10.2 – Matériaux issus de démolition d'ouvrages

Dans le cadre de l'emploi de granulats recyclés issus de la démolition d'ouvrages, les matériaux seront conformes, dans leur composition aux tableaux A1 à A4 de la norme NF EN 13285.

Le mélange sera au moins de type GR1, au sens du guide technique de la région Ile de France sur les bétons et produits de démolition recyclés.

La teneur en sulfates sera $\leq 0.7\%$, mesurée selon la norme XP P 98-581.

ARTICLE 2.11 - Matériaux recyclés pour couche de fondation et de base

2.11.1 – Matériaux issus de démolition d'ouvrages

Dans le cadre de l'emploi de granulats recyclés issus de la démolition d'ouvrages, les matériaux seront conformes, dans leur composition aux tableaux A1 à A4 de la norme NF EN 13285.

Les fuseaux granulométriques seront conformes à ceux des GNT1 à GNT4, définis dans l'avant-propos national de la norme NF EN 13285. Le mélange sera au moins de type GR2, au sens du guide technique de la région Ile de France sur les bétons et produits de démolition recyclés.

La teneur en sulfates sera $\leq 0.7\%$, mesurée selon la norme XP P 98-581

ARTICLE 2.12 - Matériaux recyclés pour couche de roulement :

2.12.1 – Agrégats d'enrobés

Les agrégats d'enrobés sont caractérisés selon la norme NF EN 13108-8. Une Fiche Technique Produit sera élaborée conformément à l'annexe A de la norme NF P98-135. Le taux d'utilisation des agrégats d'enrobés est conforme à l'annexe B de la norme NF P 98- 135.

ARTICLE 2.13 – Marquage au sol

Marquage routier en résines thermoplastiques

Homologation des produits utilisés

L'entreprise devra fournir la fiche technique du produit utilisé ainsi que le certificat d'homologation. La durée de garantie du produit sera de 48 mois.

À 48 mois : valeurs minimales

Adhérence,	coefficient SRT 0.55
Luminance	0.27
Usure	6
Dosage du produit :	3 à 5 kg/m ²
Épaisseur	1.5 à 3mm

Provenance des matériaux et produits

Les produits de marquage doivent obligatoirement être homologués par le Ministère des Transports. Il est rappelé qu'un produit non rétro réfléchissant homologué mis en œuvre avec adjonction de billes en verre homologuées n'est pas considéré comme un produit rétro réfléchissant homologué. Les récipients ou emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi, doivent obligatoirement porter l'étiquetage prévu au Cahier des Modalités des produits de marquage. Les pavés résine d'épaisseur de 5mm sont de revêtement synthétique préfabriqués par l'agglomération d'agrégats sélectionnés et d'une résine synthétique revêtue de gravillons de 1à 2 mm de granularité.

Le marquage passages piétons, zébras et autres éléments de signalisation horizontales seront obligatoirement réalisés en résine thermoplastique.

La signalisation comprend également la fourniture et pose de bandes podotactiles en grès ainsi que des potelets PMR.

Application des produits

Le matériel employé pour l'exécution des bandes est soumis à l'agrément du maître d'œuvre et doit présenter les caractéristiques imposées ci-après :

- être un engin soit automoteur, soit poussé, suivant le chantier à exécuter défini par la lettre de commande,
- être muni d'un système de malaxage du produit dans la cuve de la machine,
- comporter dans le fondoir un système de brassage efficace et continu ainsi qu'un régulateur de chauffe,
- comporter un indicateur de température de produit,
- pouvoir réaliser les largeurs de bande longitudinales en une seule passe,
- être pourvu d'un système de saupoudrage des billes.

ARTICLE 2.14 – Ouvrages annexes

Néant

CHAPITRE 3 - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 3.1 – Plan général d'implantation- piquetage des ouvrages

Le piquetage général sera effectué conjointement par le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur. Le piquetage complémentaire sera effectué par l'Entreprise conformément aux prescriptions de l'article 27, paragraphe 5 du C.C.A.G. Les piquets de rives correspondant au profil en travers du projet, répertoriés sur le profil en long devront être repérés comme indiqués sur ledit profil en long. L'Entrepreneur est responsable de l'entretien de tous les repères et bornes.

ARTICLE 3.2 – Entente avec les tiers

L'Entrepreneur est réputé connaître, pour s'en être personnellement rendu compte, la nature des lieux, la situation des travaux, la présence des canalisations et réseaux existants, la nécessité de conduire les travaux simultanément avec d'autres entreprises.

Il devra, avant d'établir son chantier, entrer en relation :

- avec les propriétaires riverains ;
- avec les services et sociétés chargés de divers réseaux souterrains et aériens. Il est signalé, à ce propos, que les plans remis à l'entrepreneur ne constituent pas une garantie pour l'emplacement des canalisations existantes. Il doit donc faire des sondages et prendre toutes précautions nécessaires afin de connaître le tracé, la profondeur et la nature exacte des canalisations ;
- avec les Entrepreneurs chargés d'autres travaux, soit à l'emplacement du chantier, soit à proximité.

Tous les renseignements nécessaires à l'Entrepreneur pour ces ententes devront être réclamés, en temps utile, au maître d'œuvre.

ARTICLE 3.3 – Responsabilités de l'entrepreneur

Malgré l'approbation par le maître d'œuvre du programme de construction des réseaux, des dessins d'exécution et des dispositions des ouvrages et la surveillance exercée par l'administration, au cours des ouvrages, l'Entrepreneur restera toujours responsable de ses travaux.

ARTICLE 3.4 – Eclairage et barricades – Responsabilités

L'Entrepreneur sera responsable des accidents qui se produiraient du fait de l'insuffisance de l'éclairage et de la barricade des chantiers ainsi que les accidents pouvant résulter du défaut de boilage des fouilles ou pour tout autre cause résultant de l'exécution des travaux. L'éclairage des chantiers durant les interruptions de travail ordonnées sera compté à part à l'Entrepreneur, sans qu'il puisse de ce fait se trouver dégagé de sa responsabilité tant civile que pénale, non plus que des obligations de son marché.

Faute par l'Entrepreneur de satisfaire à ces prescriptions dans le délai de vingt-quatre heures après la mise en demeure restée sans effet, le déplacement des déblais et l'établissement des barrières ou passerelles seront exécutés à ses frais.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable des dégâts qui pourraient être occasionnés aux immeubles voisins par suite de l'exécution des fouilles et des travaux, il devra prendre à ce sujet toutes les précautions nécessaires. Le Maître d'œuvre se réserve, en outre, de prescrire à l'Entrepreneur les mesures complémentaires nécessitées par la sécurité dans le cas où les initiatives de ce dernier à cet égard seraient jugées insuffisantes. Ces mesures, bien qu'obligatoires, ne seront données qu'à titre de minimum et l'Entrepreneur devra les compléter dans toute la mesure où il jugera nécessaire pour assurer la sécurité des tiers dont il demeure entièrement responsable. Les dépenses correspondantes sont implicitement comprises dans les prix forfaitaires du bordereau des prix. Aucune plus-value ne sera accordée pour quelque cause que ce soit.

ARTICLE 3.5 – Rencontre de canalisations de toute nature

Avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur devra transmettre la déclaration d'intention de travaux aux différents services visés suivant la réglementation DT-DICT en vigueur.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux. Il prendra notamment toutes les mesures nécessaires pour assurer, autant que possible, le soutien des canalisations ou conduites dégagées lors des terrassements ou fouilles pour ouvrages d'art.

Quand l'ouverture d'une fouille aura fait apparaître des émanations de gaz ou des fuites, même légères, sur des conduites d'eau, l'Entrepreneur préviendra d'urgence les services intéressés et le Maire. En cas d'émanation de gaz, il fera en même temps éteindre ou éloigner les foyers qui pourraient se trouver sur le chantier ou à proximité du chantier ; ceux-ci ne seront rallumés ou rapprochés qu'après disparition de toute émanation.

En cas de rencontre d'un conducteur électrique dans la fouille, l'Entrepreneur prendra toutes précautions pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble, en particulier, l'usage du feu ou d'une forte chaleur à proximité est interdit.

Il avisera en même temps le service compétent et le Maire afin que des mesures soient prises pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble, en particulier, l'usage du feu ou d'une forte chaleur sera proscrit. Si des troubles ou des avaries résultant des travaux étaient constatés sur des lignes téléphoniques souterraines, l'Entrepreneur serait tenu de rembourser le gestionnaire du réseau de télécommunication les dépenses nécessitées par la réparation du câble (matériel et main d'œuvre) avec majoration d'usage à titre de frais généraux.

En cas de dommages causés accidentellement aux câbles, il y aura lieu de prévenir d'urgence, même la nuit et les jours non ouvrables, le gestionnaire du réseau qui alertera les services intéressés. Il est signalé que les frais de réparation sont considérablement diminués lorsque le dommage est signalé sans retard.

ARTICLE 3.6 – Ecoulement des eaux

L'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de sources, etc...).

Le Maître d'Œuvre pourra imposer, en cas de négligences de l'Entrepreneur, l'établissement des rigoles, drains, puisards, goulottes.

L'Entrepreneur, devra installer à ses frais si les circonstances le demandent des matériels d'épuisements et d'évacuation des eaux rencontrées.

En ce qui concerne les venues d'eau importantes, les stipulations de l'article 33.1 du fascicule 70 du C.C.T.G. sont seules applicables.

ARTICLE 3.7 – Epuisement

Les épuisements font partie de l'Entreprise. L'Entrepreneur devra toujours avoir présent sur le chantier le matériel suffisant pour permettre l'exécution de tous les ouvrages et la pose des canalisations à sec.

ARTICLE 3.8 – Engins de guerre

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que des engins de guerre pourront être trouvés au cours des travaux. Il devra, dans ce cas, se conformer aux prescriptions suivantes :

- Tout travail sera immédiatement arrêté dans un rayon de 1000 mètres autour de l'engin découvert et la circulation sera interdite.
- Il est interdit de démonter les engins de guerre rencontrés, même s'ils paraissent non dangereux.

Aussitôt repérés, les engins de guerre seront signalés au Maître d'Œuvre qui interviendra, en vue de leur enlèvement, auprès des services intéressés.

Les travaux ne reprendront que sur ordre du Maître d'Œuvre (ordre de service).

Les dommages causés au personnel ou au tiers par des engins de guerre éclatant au cours des travaux, seront réglés suivant les dispositions de l'ordonnance du 15 Octobre 1944, sauf s'ils résultent d'une faute de l'Entrepreneur ou de l'inobservation par celui-ci des prescriptions ci-dessus, auquel cas, ils seront laissés à sa charge.

ARTICLE 3.9 – Coordination des travaux

La coordination générale des travaux sera assurée par le Maître d'Œuvre, sauf en ce qui concerne la coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs (loi n° 93-1418 du 31/12/93 et décret 94/1159 du 26/12/1994 et autres décrets et arrêtés pris pour son application).

3.9.1 – Travaux exécutés au voisinage de lignes électriques

Pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur dans les chantiers du bâtiment et des travaux publics.

Les travaux de terrassement, de fouilles, de forage ou d'enfoncement, les travaux agricoles exceptionnels tels que drainages, sous-solages, dessouchages ainsi que les curages de fossés doivent être considérés comme exécutés à proximité, s'ils ont lieu en tout ou partie à moins de 1.50m d'une canalisation électrique souterraine.

Les travaux et opérations doivent être considérés comme à proximité d'une installation électrique aérienne s'ils sont effectués à une distance de sécurité inférieure ou égale à :

- ✓ 3 mètres pour les lignes HTA, (tension inférieure à 50 000 volts).
- ✓ 5 mètres pour les lignes HTB, (tension supérieure ou égale à 50 000 volts).

Les distances minimales de sécurité visées ci-dessus, à respecter par rapport à une ligne aérienne, devront tenir compte de toutes les éventualités de rapprochement en raison d'une part, de tous les mouvements possibles de la ligne électrique aérienne, et d'autre part, de tous les mouvements, déplacements, balancements, fouettlements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ou chutes possibles des engins à utiliser pour les travaux ou opérations envisagées.

Les distances de sécurité pour les travaux à proximité des lignes électriques concernent notamment les personnes, les outils, les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention, les parties quelconques de bâtiment, de mur, de clôture, d'échafaudages et ouvrages accessoires ou partie quelconque de matériels ou matériaux.

Dix jours au moins avant la date prévue pour le début des travaux, l'entrepreneur devra faire parvenir au service concerné la DICT conformément à la nouvelle réglementation DT-DICT en vigueur.

3.9.2 – Travaux exécutés au voisinage des câbles de télécommunications

Dix jours au moins avant l'ouverture d'un chantier sur le domaine public, et en cas d'interruption des travaux, avant la reprise de ceux-ci l'entrepreneur, devra informer le centre d'entretien des câbles de télécommunications du réseau national, en transmettant la déclaration d'intention de travaux.

Le préavis indiquera la date de commencement des travaux, leur nature et l'emplacement du chantier. Un plan sera fourni le cas échéant.

Si des câbles à grande et moyenne distance sont intéressés par les travaux prévus, un agent des T.R.N. sera délégué sur les lieux. Aucun terrassement au voisinage des installations souterraines de télécommunications ne sera commencé sans son accord.

L'entrepreneur sera tenu d'appliquer les mesures qui lui seront indiquées par cet agent pour assurer la sécurité des câbles de télécommunications. Les prescriptions édictées à ce sujet font l'objet d'une notice dont un exemplaire pourra être remis au responsable du chantier.

Toutefois, en cas d'accident sur ces ouvrages exigeant une réparation immédiate, le permissionnaire sera dispensé de se conformer au délai de dix jours, à charge par lui d'aviser le service concerné, dans un délai de 24 heures. Dans ce dernier cas, si un câble de télécommunication est intéressé ou mis à découvert au cours des travaux, la fouille ne sera comblée qu'après l'accord de l'agent du service des télécommunications.

En cas de dommages causés accidentellement à un câble de télécommunications, l'entrepreneur préviendra immédiatement le service intéressé, même la nuit et les jours non ouvrables.

Si des troubles de toute nature ou avaries, résultant des travaux, se révélaient ultérieurement sur des câbles souterrains de télécommunications, l'entrepreneur serait tenu de rembourser à l'administration des Télécoms les dépenses nécessitées pour la réparation des câbles.

Si des travaux sont exécutés à proximité des câbles de télécommunications sans préavis, ou avant l'arrivée de l'agent de service, l'état (l'administration des télécoms) pourra exiger la réouverture des fouilles aux endroits jugés litigieux. Ces travaux ainsi que la pose de protections supplémentaires ou le déplacement des installations ne répondant pas aux prescriptions réglementaires seront effectués aux frais de l'entrepreneur.

3.9.3 – Travaux exécutés à proximité des canalisations de gaz

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur, après avoir adressé la déclaration d'ouverture de travaux, devra demander au service de Gaz de France, le piquetage et le repérage des canalisations de gaz existantes.

Si au cours des travaux, l'entrepreneur endommage une canalisation de gaz existante, il devra interrompre le chantier et avertir le service de Gaz de France.

3.9.4 – Travaux exécutés à proximité des ouvrages souterrains de prélèvement d'eau destinée à la consommation

Tous travaux ou opérations effectuées en tout ou partie dans un périmètre de 50 mètres autour des ouvrages de prélèvement devront être signalés à l'exploitant qui prescrira ses directives.

ARTICLE 3.10 – Signalisation de chantier

Le minimum de gêne sera apporté aussi bien à la circulation sur la voie publique qu'à l'accès des propriétés riveraines.

Toutes les mesures à prendre le seront aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur. Elles comportent notamment l'établissement, l'entretien, le fonctionnement et l'enlèvement de tous les dispositifs

diurnes et nocturnes de barrages, déviations, passages provisoires, protection, pilotage, gardiennage et signalisation alternée par feux tricolores ou manuellement par piquets K10.

L'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions de l'instruction ministérielle en vigueur sur la signalisation routière et à celles qui lui seront données par l'Ingénieur, Livre 1 8^{ème} partie approuvé en dernier lieu par l'arrêté du 06/11/1992 et l'arrêté du 08/04/2002.

Ces prescriptions sont applicables dès l'ouverture du chantier et sans qu'il soit besoin d'ordre de service.

ARTICLE 3.11 – Modifications et compléments au projet

Toutes les variantes, modifications ou compléments que l'Entrepreneur jugerait bon d'apporter en cours de travaux, devront être présentés en temps utile et justifiés.

Aucune modification ne pourra être apportée sans l'accord écrit préalable du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur sera tenu d'exécuter les travaux non prévus qui seraient nécessaires à la complète exécution du programme ou prescrite par le Directeur des travaux, et ce dans le délai qui lui serait imparti.

ARTICLE 3.12 - Rendez-vous de chantier

Un rendez-vous de chantier aura lieu chaque semaine aux jours et heures fixés par le maître d'œuvre. L'entrepreneur ou son représentant qualifié sera tenu d'assister à ce rendez-vous, soit automatiquement, soit sur convocation s'il a lieu pendant une période d'interruption des travaux.

Le compte-rendu sera considéré comme étant adopté par l'entrepreneur si ce dernier n'a pas fait connaître ses observations dans un délai de 8 (huit) jours.

ARTICLE 3.13 – Mouvements des terres

Les déblais provenant de l'ensemble des chantiers, seront soit réutilisés dans le cadre du chantier, soit évacués par l'entrepreneur dans des conditions conformes à la législation environnementale en vigueur.

Les tolérances d'exécution des profils et des talus sont les suivantes :

- Profil de la plate-forme support de chaussée : plus ou moins 3 centimètres (+ ou - 3cm)
- Profil sous couche de forme : plus ou moins 5 centimètres (+ ou - 5 cm)
- Talus : plus ou moins cinq centimètres (+ ou - 5 cm)

ARTICLE 3.14 – Assainissement

3.14.1 - Terrassements pour canalisations et ouvrages annexes

3.14.1.1 - Ouverture des fouilles

L'exécution des fouilles devra être conforme aux dispositions du fascicule 70 du CCTG. Au cas où l'entrepreneur aurait déblayé trop profondément, le fond de tranchée sur toute sa largeur sera rétabli en grave ou en gravier (selon le cas) méthodiquement compacté sans qu'il puisse prétendre à aucune plus-value.

Le fond de fouille sera, si le Maître d'œuvre le juge utile, compacté de façon à ce que sa densité sèche atteigne sur 30 cm de profondeur au moins 90 % de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal.

Dans la prise en compte de la profondeur des fouilles, les épaisseurs de démolition de chaussée et trottoirs seront négligées. Les profondeurs seront mesurées à partir du niveau superficiel sans déduction des épaisseurs en question, jusqu'au radier (fil d'eau épure) des canalisations.

Il ne sera considéré qu'une seule nature de déblai quelles que soient les difficultés d'extraction ou de soutènement, et quel que soit le niveau de la nappe, à l'exception de démolition de maçonnerie ou de rocher, définie et rémunérée par ailleurs.

3.14.1-2 – Dépôts

Le produit des fouilles pourra être employé immédiatement en remblai dans une section voisine, s'il est jugé de bonne qualité. Dans le cas contraire, il sera évacué au fur et à mesure de l'extraction à une décharge. Les déblais excédentaires seront également évacués dans le respect des clauses environnementales imposées par la loi. L'entreprise est responsable de l'élimination des déchets du chantier. Un bordereau de suivi des déchets sera établi par l'entreprise.

3.14.1-3- Démolition de rocher et maçonnerie

Les démolitions de maçonnerie seront limitées à ce qui est strictement indispensable l'exécution des travaux. Les matériaux provenant de cette opération seront systématiquement déclarés impropres à la réutilisation comme remblais et en conséquence seront évacués vers des centres adaptés à la typologie du déchet de chantier ou matériaux.

L'entreprise est responsable de l'élimination des déchets du chantier. Un bordereau de suivi des déchets sera établi par l'entreprise

3.14.1-4 – Blindages

Les prescriptions du fascicule 70 du CCTG seront respectées.

Le type de blindage sera adapté d'une part à la nature du sol, et d'autre part à la profondeur de la fouille.

L'entrepreneur devra proposer préalablement au Maître d'œuvre le type de blindage qu'il compte employer

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le grand nombre d'accidents qui se produisent sur les chantiers d'assainissement. Sa responsabilité en la matière est affirmée par le décret n°65-48 du 8 janvier 1965 portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du titre II du Code du Travail, dont l'application est précisée par les circulaires du Ministère du Travail, en date des 29 mars et 6 mai 1965.

3.14.1-5 – Remblaiement

Le remblaiement des tranchées se fera conformément aux modalités fixées par la norme NF P 98.331 de février 2005 et à celles du guide technique sur le compactage des remblais de tranchées dressé conjointement par le SETRA et le LCPC (édité en mai 1994) et ses mises à jour.

3.14.2 - Pose des tuyaux

La manutention, la pose et l'assemblage des tuyaux d'assainissement seront effectués conformément aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG. La pose des tuyaux est conforme aux stipulations du fabricant de tuyaux. L'entrepreneur assure un contrôle intérieur de l'alignement de la pente.

L'emboîtement des tuyaux se fera manuellement ou mécaniquement, mais par poussée progressive exercée suivant l'axe du tuyau. L'emboîtement par coups répétés (masse, godet de pelle etc...) est formellement interdit.

La réalisation de l'assise est conforme aux articles V.7.3 et V.11 du fascicule 70.

Le fond de forme sera énergiquement damé et recevra une couche de sable 0/10 de 0.10 m d'épaisseur, dans laquelle des niches seront aménagées au droit des joints, de façon que les tuyaux portent sur toute leur longueur.

L'enrobage des canalisations sera effectué conformément aux spécifications de la norme NF P 98-331, avec un objectif de densification q4. L'utilisation de matériaux hydrauliques auto compactant sera soumise à l'accord préalable du maître d'œuvre.

ARTICLE 3.15 - Prescriptions de fabrication et de mise en œuvre des graves non Traitées

Les dispositions du fascicule 25 du CCTG "Exécution des corps de chaussées" sont applicables.

3.15.1 - Composition de la grave

3.15.1.1 - composition de la grave

La grave est proposée par l'Entrepreneur qui fournit, à l'appui de sa proposition, conformément à l'article 25 du C.C.T.G., une étude de formulation conduite selon les dispositions des articles 8 et 9.1 du même CCTG.

Les caractéristiques des graves non traitées sont déterminées à l'aide d'une étude de formulation (réduite ou complète) effectuée selon la norme NF P 98-125. Elle permet de définir, quelle que soit le type de la GNT :

- les valeurs d'OPM et de WOPM,
- la classe de difficulté de compactage,

Dans le cas de GNT de type « B » :

- la courbe granulométrique moyenne de la GNT,
- les pourcentages des différents constituants.

3.15.1.2 - Caractéristiques du mélange (GNT B)

La GNT mise en œuvre doit respecter les fuseaux de spécification définis dans la norme NF P 98-129, avec en particulier un taux de fines maintenu à moins de 10 % (7 à 8 % en moyenne). Les références de compactage (teneur en eau et densité sèche) sont déduites de l'Optimum Proctor Modifié (OPM). A partir du trafic T3-, on exige la catégorie "B2" définie par une compacité à l'OPM de plus de 82 %. Dans les autres cas, la compacité à l'OPM doit être supérieure ou égale à 80 % (GNT "A" ou "B1").

3.15.2 - Fabrication des mélanges

3.15.2.1 - Grave non traitée GNT A

La chaîne d'élaboration de la grave doit permettre de respecter le critère de propreté imposé ainsi que les fuseaux de régularité et de fabrication.

3.15.2.2 - Grave non traitée GNT B

Les modalités et les matériels de reconstitution et d'humidification sont soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Après reconstitution, la GNT doit respecter le critère de propreté imposé ainsi que les fuseaux de régularité et de fabrication.

3.15.3 – Opérations préalables

3.15.3.1 - Emplacement du gisement et de la centrale

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Œuvre l'emplacement du gisement et de la centrale.

3.15.3.2 - Reconnaissance du support

L'Entrepreneur dûment convoqué doit assister à la réception de la plate-forme support de chaussée et en assurer le maintien en état jusqu'à ce qu'elle soit recouverte par la couche de fondation.

3.15.4 - Transport des GNT

Le parc des engins de transport devra avoir une capacité suffisante pour assurer un débit compatible avec celui de la centrale.

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre les mesures qu'il compte prendre pour réduire la longueur des sections des GNT mises en œuvre mais non compactées sur lesquelles seront admises la circulation de ses engins de transport et de la circulation ordinaire.

Les camions et engins de transport utilisés devront répondre aux caractéristiques du Code de la Route.

3.15.5 - Mise en œuvre des graves

3.15.5.1 - Conditions générales

La mise en œuvre est conforme aux spécifications de la norme NF P 98-129. L'atelier de mise en œuvre doit être relié par liaison radiotéléphonique au lieu de fabrication des matériaux traités. Le répandage de l'assise doit être exécuté en pleine largeur.

3.15.5.2 - Répandage – régalage

La méthode d'approvisionnement à l'avancement est utilisée dans les sections suivantes :

- traversée d'agglomération,
- portance du sol support faible,
- proximité d'ouvrages enterrés.

L'Entrepreneur doit soumettre à l'accord du Maître d'Œuvre les dispositions qu'il prendra pour effectuer le raccordement à la chaussée existante aux origines et fins de section.

3.15.5.3 - Réglage

Le réglage est effectué par nivellement par rapport à des repères nivelés espacés de dix (10) mètres au plus. Le régalage devra se faire lame pleine et ce pour éviter la ségrégation.

3.15.5.4 – Compactage

La composition de l'atelier de compactage est fondée sur la définition et le contrôle des moyens de compactage et de leur mode d'utilisation. On se référera au "Guide pour le compactage des assises de chaussées traitées au liant hydraulique ou non traitées".

Pour chaque cas de compactage, l'Entrepreneur précise au Plan Qualité la composition de l'atelier de compactage. L'atelier de compactage sera agréé de telle façon qu'après compactage, la densité sèche soit supérieure ou égale à 95 % de la densité obtenue à l'Essai Proctor modifié pour 95 % des mesures effectuées pour la couche de fondation et 97 % pour la couche de base.(niveau q2).

Si l'Entrepreneur propose un atelier de compactage différent de celui qui a été accepté, les frais d'étalonnage du nouvel atelier sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur, essais compris.

3.15.5.5 - protection et traitement de surface

La formulation de la couche de protection gravillonnée réalisée conformément aux prescriptions de l'article 16.6.1 du fascicule 25 du CCTG est la suivante :

- dosage du liant : émulsion de bitume (1 kg/m² de bitume résiduel),
- dosage des granulats : sablage léger.

ARTICLE 3.16 - Bétons bitumineux et grave bitume

3.16.1 – Compositions

L'entrepreneur disposera de 15 jours avant la mise en route du chantier, pour adresser au maître d'œuvre, la formule de composition qu'il propose : cette formule sera accompagnée de tous documents justificatifs des performances du matériau proposé.

3.16.2 - Transport et mise en œuvre

La mise en œuvre est conforme aux spécifications de la norme NF P 98-150-1.

Le transport sera réalisé par camions bâchés. Les matériels de répannage et de compactage seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant le démarrage des travaux. Ils devront satisfaire aux prescriptions des articles 8 et 9 du fascicule 27 du CCTG, ainsi qu'aux conditions ci-après:

Les modalités de transport de ces produits doivent être prévues pour limiter les baisses de température. La mise en œuvre se fait en une couche si l'épaisseur est inférieure à 0,20 m et en deux couches si l'épaisseur totale est comprise entre 0,20 m et 0,30 m

La mise en œuvre des matériaux, lorsque la température relevée le matin à sept (7) heures sous abri, sera inférieure à 5 ° Celsius, sera subordonnée à l'accord préalable du maître d'œuvre.

La mise en œuvre des bétons bitumineux et grave bitume sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues, elle pourra être autorisée par le maître d'œuvre en cas de pluie fine.

3.16.3 - Répannage et réglage

Le répannage des matériaux sera effectué conformément aux prescriptions des articles 16 et 17 du fascicule 27 du CCTG. Il est précisé en outre que la température minimale d'épannage sera augmentée de dix degrés Celsius en cas de vent ou de pluie.

Les matériaux qui seraient, soit chargés sur camions, soit répannés, à une température inférieure, seront rebutés et, soit utilisés pour la construction des accotements, soit évacués hors du chantier, selon décision du Maître d'œuvre.

La fabrication, le transport et la mise en œuvre des quantités de matériaux correspondantes ne seront pas payés à l'entrepreneur.

Par dérogation aux textes en vigueur, la température d'épannage pour les matériaux sera au moins égale à 135 ° C (formule continue) ou 150 ° C (formule discontinue) sortie de camion.

3.16.4 - Mise en œuvre manuelle

Le répannage et le réglage doivent être simultanés. Le compactage sera réalisé, soit :

- par un rouleau vibrant dont la charge par centimètre de génératrice sera supérieure à 12,5 kg/cm (1 bille vibrante) ou 10 kg/cm (2 billes vibrantes) le nombre de passes sera au minimum de 8.
- par une plaque vibrante dont la pression sous la semelle sera supérieure à 10 hPa avec un minimum de 14 passes.

3.16.5 - Objectifs à atteindre

Le choix et le réglage des compacteurs auront pour base les résultats obtenus sur les enrobés

Objectif de Déformation

Le contrôle est effectué selon la norme NF P 98 218-1. en appliquant à la surface de la couche de roulement dans le sens transversal et longitudinal une règle de 3 m.

La déformation de surface doit rester inférieure à 10 mm sur tout le linéaire hors ouvrages d'Art calculé pour chaque section élémentaire de 100 m de longueur, pour les couches de roulement. Les mesures sont à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 3.17 – Modalités de prise en compte des tonnages

Il s'agit de définir les modalités de prise en compte des tonnages des graves naturelles, des graves non traitées, des bétons bitumineux et graves bitumes mises en œuvre. A chaque opération de pesée, il sera établi un bon en 4 exemplaires dont l'un sera remis au représentant du Maître d'œuvre sur les lieux de mise en œuvre. Seuls, les bons de pesée remis au représentant du Maître d'œuvre sur les lieux de mise en œuvre seront pris en compte pour le règlement du marché.

ARTICLE 3.18 – Imprégnation de la grave non traitée

Après cylindrage et sablage éventuel, on imprégnera les matériaux à l'émulsion de bitume à 65 pour cent en une seule couche à raison de 1 kg/m² avec sablage léger. Le répandage du liant sera effectué par beau temps, lorsque la température atmosphérique sera supérieure à dix (10) degrés centigrades. Le répandage du sable ne sera effectué qu'après rupture de l'émulsion de bitume. Après le répandage du sable, il sera effectué un nouveau cylindrage pour parfaire le compactage des matériaux. L'Ingénieur ou son représentant sera seul juge du nombre de passages des compacteurs. En cas de circonstances atmosphériques défavorables, l'Ingénieur se réserve la faculté de suspendre les travaux et d'en prescrire la reprise au moment où il le jugera opportun, par ordres de service distincts.

ARTICLE 3.19 – Enduit superficiel monocouche

Le revêtement monocouche sera réalisé par épandage de :

- émulsion de bitume modifiée.
- gravillons : silico calcaire

La couche sera effectuée de la façon suivante :

Après nettoyage de la surface à revêtir, on épandra le liant chauffé à 130° C.

Le répandage devra être effectué de manière à ne laisser aucune marque de produits sur les bordures et caniveaux.

On compactera avec un compacteur à pneus ou à jantes lisses. Dans les deux cas le nombre de passages sera de cinq (5) au minimum.

ARTICLE 3.20 – Bordures et caniveaux

Une fondation en béton 250 kg/m³ de 15 cm d'épaisseur minimum reposant sur une fondation de 20 cm de grave 0/100 sera réalisée. Les bordures et caniveaux seront posés à bain de mortier sur la fondation indiquée ci-dessus. La longueur des éléments préfabriqués sera de 1 m au maximum en alignement droit et 0,33 dans les courbes de faible rayon inférieur à 15 m.

Le calage des bordures et caniveaux sera réalisé en béton sur toute la longueur et sur une hauteur d'au moins 3/5 de la hauteur de la bordure ou du caniveau. Calage réalisé à l'arrière de la bordure, à l'avant du caniveau si celui-ci est posé le long d'une bordure ou de chaque côté lorsqu'il est posé seul.

ARTICLE 3.21 – Nappe géotextile

- Préparation du support

On éliminera les éléments qui risqueraient de détériorer le géotextile.

- Mise en œuvre

La coupe sera réalisée avec une lame tranchante (à l'exclusion des scies) ou à la tronçonneuse. On évitera de faire fondre le géotextile localement. Lorsqu'il y a risque de déchirure, on peut y remédier par soudure des fils au chalumeau ou par bande adhésive.

La pose s'effectuera par recouvrement d'une largeur minimale de 0,50 m.

L'assemblage sera réalisé soit par couture sur chantier (éventuellement en usine), soit par agrafage, soit par une bande autograppante, soit par collage ou soudure.

ARTICLE 3.22 - Exécution des bétons

La centrale de fabrication respecte les spécifications de l'article 73.1 du fascicule 65 A du CCTG. Dans le cadre de l'application de l'article 74.7 du fascicule 65 A du C.C.T.G., la température au-dessous de laquelle la mise en place du béton ne sera autorisée que sous réserve de l'emploi de moyens et procédés préalablement agréés par le Maître d'œuvre est fixée à plus cinq (+ 5) degrés Celsius. Lorsque la température, mesurée sur le chantier, sera inférieure à zéro (0) degré Celsius, le bétonnage sera formellement interdit.

Au moment de la mise en œuvre du béton, les armatures en place doivent être propres, sans souillure susceptible de nuire à l'adhérence du béton (exemptes de peinture, de terre, d'huile, de graisse, de particules non adhérentes de rouille, de béton ou de mortier). Sauf avis contraire au marché, l'enrobage des armatures doit répondre à l'annexe A de la NF-EN 13-369.

ARTICLE 3.23 – Borne de service

Bornes de distribution électrique de type "Maxi" de chez Euro-Relais entièrement en Inox qualité marine (inox brossé recouvert d'un vernis polyester ultra résistant) avec système monnayeur carte bancaire, alimentée par câble électrique 220V mono puissance 5KW en 3G6² y compris terre et câble de commande 2x3,5mm².

La hauteur totale de la borne est de 1,77m et de largeur 1,34*1,54m

La borne comprend notamment :

2 Robinet d'eau potable

1 Robinet de rinçage WC

2 Prises électriques européennes

Les vidanges WC et eaux usées avec grille relevable

2 portes de services fermant à clés

Eclairage automatique et kit antigel

1 Monayeur CB

CHAPITRE 4 – CONTROLES

ARTICLE 4.1 – Généralités

Les laboratoires de contrôle devront être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

ARTICLE 4.2 – Travaux d'assainissement

Contrôle de compactage de remblayage des tranchées. Dans le cadre de son marché, l'entrepreneur devra le contrôle, au pénétromètre dynamique, de la qualité du remblayage des tranchées. Les épreuves sont réalisées selon les termes de la norme NF P98-331. La rémunération des contrôles est incluse dans les prix unitaires. La rémunération des contrôles est incluse dans les prix unitaires.

ARTICLE 4.3 – Contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre

Les essais des matériaux proposés ainsi que les essais mécaniques des éléments préfabriqués seront effectués par le laboratoire agréé par le Maître d'œuvre ou son représentant. Ils seront à la charge de l'Entrepreneur, les échantillons de matériaux à essayer seront prélevés par le Maître d'œuvre ou son représentant.

ARTICLE 4.4 – Contrôle des bétons

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de réaliser des prélèvements en vue de contrôler leurs qualités, telles qu'elles ont été définies, en termes de rhéologie et caractéristiques mécaniques notamment. En cas de défaillance, la fabrication serait immédiatement interrompue jusqu'à ce que les conditions aux normes fixées soient respectées.

ARTICLE 4.5 – Contrôle des bétons bitumineux

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à des prélèvements tant en cours de fabrication qu'à la mise en œuvre, qui seront soumis aux essais et analyses d'un laboratoire extérieur de son choix afin de contrôler si les spécifications indiquées dans les fiches individuelles, pour chaque type d'enrobés, sont respectées.

Dans le cas où l'enrobé bitumineux serait considéré non conforme par le laboratoire, l'entrepreneur sera tenu de le remplacer à ses frais et effectuer les opérations de découpage, décapage et évacuation du revêtement bitumineux incriminé et les frais résultant du contrôle de conformité seront à la charge de l'entrepreneur.