

C.C.T.P.

Cahier des Clauses Techniques Particulières

COMMUNE DE LEZIGNAN LA CÈBE

OBJET :

PROJETS D'AMENAGEMENT :

Parcelle C 1050

City Park

Voie Douce

Table des matières

CHAPITRE. 1. INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES	5
ARTICLE.1. OBJET DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES	5
ARTICLE.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
2.1. Travaux :	6
2.2. Points particuliers	6
ARTICLE.3. ASSURANCE QUALITÉ - CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	7
ARTICLE.4. Le Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets de chantier (SOSED) : 7	
ARTICLE.5. CONNAISSANCE DES LIEUX	8
ARTICLE.6. COORDONNATEUR DE SÉCURITÉ - le cas échéant	8
ARTICLE.7. CONDITIONS DE SERVICE – RESISTANCE AUX CHARGES ET SURCHARGES	9
7.1. Nature des eaux transportées :	9
7.2. Nature des sols :	9
7.3. Surcharge :	9
7.4. Travaux à proximité des existants	9
a. Reconnaissance des existants	9
b. Responsabilité de l'entrepreneur	10
7.5. Sujétions particulières	10
a. Proximité d'immeubles	10
b. Présence de canalisations et câbles	10
c. Travaux sur route départementale	10
d. Validation exploitant	11
e. Protection contre le gel	11
f. Protection contre les inondations accidentelles	11
g. Travaux préalables aux terrassements	11
h. Déblais aux emplacements des ouvrages	11
CHAPITRE. 2. PROVENANCES, QUALITÉS ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX	12
ARTICLE.8. LIVRAISONS ET TRANSPORTS	12
ARTICLE.9. INDICATIONS PREALABLES	12
ARTICLE.10. PROVENANCE DES MATÉRIAUX	12
ARTICLE.11. MATÉRIAUX EMPLOYÉS EN REMBLAIS ET COUCHE DE FORME	13
11.1. Matériaux pour couche de forme 0/80	13
11.2. Grave non traitée concassée GNT 0/31,5	13
11.3. Matériau pour lit de pose et enrobage	13
ARTICLE.12. ENROBÉS HYDROCARBONÉS	13
12.1. ENROBÉ A MODULE ÉLEVÉ – EME 0/10 ou 0/14	14
12.2. GRAVE BITUME – GB 0/14	14
12.3. BÉTON BITUMINEUX SEMI GRENU – BBSG 0/10	14
12.4. BÉTON BITUMINEUX MODULE ÉLEVÉ – BBME 0/10	14
12.5. BÉTON BITUMINEUX MINCE – BBM 0/6 ou 0/10	15
12.6. BÉTON BITUMINEUX TRÈS MINCE – BBTM 0/10 ou 0/6	15
ARTICLE.13. CONTRÔLES DES CONSTITUANTS POUR LES ENROBÉS	15
13.1. Granulats	15
13.2. Liants hydrocarbonnés	15
a. Liants d'enrobage	15
b. Liants pour couches d'accrochage	16
c. Contrôle du liant	16

ARTICLE.14. BÉTONS HYDRAULIQUES - ARMATURES	16
14.1. Adjuvants pour bétons	16
14.2. Aciers pour béton armé.....	16
a. Ronds lisses	17
b. Armature à haute adhérence	17
14.3. Produits de cure	17
14.4. Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton .	18
14.5. Béton	18
a. Granulats.....	19
b. Ciment	19
c. Adjuvants.....	19
d. Fabrication, transport, manutention.....	19
ARTICLE.15. TUYAUX D'ÉVACUATION D'EAU ET REGARDS	20
15.1. Canalisations.....	20
15.2. Branchement d'eau usée	20
ARTICLE.16. BORDURES PRÉFABRIQUÉES	21
ARTICLE.17. TERRE VÉGÉTALE	21
ARTICLE.18. GÉOTEXTILE ANTI-CONTAMINANT	21
ARTICLE.19. MAÇONNERIE DE PIERRES DE TAILLE	22
ARTICLE.20. Signalisation horizontale	22
ARTICLE.21. AUTRES MATÉRIAUX	22
CHAPITRE. 3. MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	23
ARTICLE.22. ORGANISATION DES CHANTIERS ET CONDUITE DES TRAVAUX	23
ARTICLE.23. SUJETIONS RESULTANT DE L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC	23
ARTICLE.24. PIQUETAGE ET NIVELLEMENT	23
ARTICLE.25. AUTORISATION D'OCCUPER	24
25.1. Le domaine public	24
25.2. Le domaine privé	25
ARTICLE.26. PROGRAMME ET DELAI D'EXECUTION	25
26.1. Programme des travaux	25
26.2. Installation du chantier, matériel, laboratoire.....	26
26.3. Prescriptions générales relatives à l'exécution des divers ouvrages.....	26
26.4. Maintien en état des voies et réseaux	26
26.5. Dossier d'Exploitation Sous Chantier (DESC) – le cas échéant.....	27
26.6. Emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur	27
26.7. Chemin d'accès.....	27
26.8. Sujétions résultant du lieu des travaux.....	28
26.9. Signalisation du chantier	28
26.10. Cas de force majeure.....	28
26.11. Constat d'achèvement des travaux.....	28
26.12. Réception des travaux.....	28
26.13. Refus des installations.....	29
ARTICLE.27. EXECUTION DES TRANCHEES	29
ARTICLE.28. FOUILLES - ÉPUISEMENTS	29
28.1. Fouilles.....	29
28.2. Compactage du fond des fouilles	29
28.3. Protection des fouilles - blindages	30
28.4. Epuisements	30

ARTICLE.29. TRAVAUX PRÉALABLES AUX TERRASSEMENTS	30
29.1. Démolitions diverses	30
a. Démolition de maçonnerie et béton armé, y compris bordures béton et décroûtage de trottoirs (en béton ou enrobés) :	31
b. Déposes soignées, mises en stock pour réemploi.....	31
29.2. Dépose de mobilier urbain, mats, panneaux et autres dispositifs de signalisation .	31
29.3. Purges :.....	31
ARTICLE.30. RABOTAGE SOIGNÉS DE CHAUSSÉES	31
ARTICLE.31. DÉPOTS	32
ARTICLE.32. MISE EN OEUVRE GRAVE NON-TRAITÉE CONCASSÉE 0/20 ou 0/31,5	32
32.1. Epandage du matériau	32
32.2. Compactage.....	32
32.3. Réglage en nivellement	32
32.4. Surfaçage	33
ARTICLE.33. FABRICATION ET MISE EN OEUVRE D’ENROBÉS HYDROCARBONÉS	33
33.1. Fabrication.....	33
33.2. Transport	33
33.3. Mise en œuvre	34
a. Généralités	34
b. État du support et travaux préparatoires.....	34
c. Conditions météorologiques défavorables.....	34
d. Guidage du finisseur.....	35
e. Contrôles lors de la mise en œuvre des enrobés	35
f. Uni transversal	37
g. Adhérence.....	37
ARTICLE.34. MISE EN OEUVRE DES MORTIERS ET BÉTONS	37
ARTICLE.35. COFFRAGES ET PAREMENTS	38
ARTICLE.36. ARMATURES POUR BÉTON ARMÉ	38
ARTICLE.37. FABRICATION ET MISE EN OEUVRE D’ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS	38
ARTICLE.38. POSE DES CANALISATIONS	38
ARTICLE.39. OUVRAGES COULÉS EN PLACE	38
ARTICLE.40. POSE DES BORDURES	39
ARTICLE.41. GÉOTEXTILE	39
ARTICLE.42. EXÉCUTION DE LA SIGNALISATION HORIZONTALE	39
42.1. Travaux de nettoyage.....	39
42.2. Piquetage des travaux.....	39
42.3. Effacement du marquage existant	39
ARTICLE.43. PHASAGE DU CHANTIER	40
ARTICLE.44. NETTOYAGE ET FINITION DU CHANTIER	40
CHAPITRE. 4. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L’ENTREPRISE	41
ARTICLE.45. Documents fournis durant la phase de préparation	41
ARTICLE.46. Dispositions particulières	41
ARTICLE.47. Frais annexes	41
ARTICLE.48. Documents fournis après exécution	42
ARTICLE.49. Délai de parfait achèvement	42

CHAPITRE. 1. INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

ARTICLE.1. OBJET DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

- **Maître d'ouvrage de l'opération : Commune de Lézignan la Cèbe**
- **Maître d'œuvre : Cabinet C.E.T.U.R INGENIERIE**

En application du cahier des clauses techniques générales applicable aux marchés des travaux publics, le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) fixe les conditions particulières d'exécution des fournitures et travaux de **Voirie**

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les prescriptions du présent document constituent des caractéristiques techniques minimales qu'il lui appartiendra de compléter pour que les fonctionnalités décrites ci-après soient atteintes.

ARTICLE.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux consistent à aménager la parcelle C1050 en 3 lots viabilisés ; la partie réseaux secs sera traités ultérieurement ; les revêtements définitifs seront donc réalisés après la réalisations des réseaux secs (BT et FT) ; l'équipement du City sera déposé et remplacé sur une nouvelle plateforme (Tranche Optionnelle 1, chapitre 3) ; enfin il sera procéder à l'aménagement d'une voie douce (Tranche Optionnelle 2, chapitre 4) située sur l'emprise de la voie ferrée.

L'entreprise devra fournir et poser un panneau de chantier de 2 m sur 2.5 m couleur suivant les indications du Maître d'Œuvre et prendre un grand soin à la signalisation et au nettoyage du chantier pendant et à la fin des travaux.

Elle fera procéder à un constat d'huissier avant tout démarrage de travaux s'il est prévu au marché.

Le marché comprend l'ensemble des prestations et des fournitures décrites dans le présent CCTP, dans le cadre de devis et sur les plans, en conformité avec l'ensemble des normes en vigueur, exécutés selon les règles de l'art de façon à rendre au maître d'ouvrage des ouvrages parfaitement fonctionnels et soignés.

La fourniture d'énergie et d'eau pour les besoins du chantier est à la charge de l'entreprise, toutes sujétions de raccordement ou de location sont comprises dans son offre.

2.1. Travaux :

Les travaux sont divisés en chapitre selon leur emplacement et leur nature.

- Chapitre 1 Tranche FERME Parcelle C1050 : Réseau AEP et EU.

Les travaux consistent en :

- ▲ La réalisation de 3 branchements AEP et EU
- ▲ La reprise du revêtement de chaussée et du trottoir

- Chapitre 2 Tranche Ferme Parcelle C1050 VOIRIE.

Les travaux consistent en :

- ▲ Le terrassement de terrain de toutes natures
- ▲ La démolition d'ouvrages y compris le béton poreux
- ▲ La réalisation de bordure et muret
- ▲ L'aménagement du trottoir et conservant le caniveau existant
- ▲ La réalisation d'un cheminement piétonnier en Nidagravel ou similaire.
- ▲ LA réalisation d'espace vert
- ▲ La mise en œuvre d'un mat d'Eclairage public.

- Chapitre 3 Tranche Optionnelle 1 Réalisation du City Park.

Les travaux consistent en :

- ▲ Le terrassement de terrain de toutes natures
- ▲ L'abattage de pins et leur dessouchage
- ▲ La réalisation d'une plateforme en béton et sa structure
- ▲ La repose du City
- ▲ La réalisation d'un gazon synthétique

- Chapitre 4 Tranche Optionnelle 2 Voie Douce.

Les travaux consistent en :

- ▲ Au débroussaillage sur l'ensemble de l'emprise
- ▲ A l'abattage de Pins situés sur la voie SNCF
- ▲ La réalisation de pluvial
- ▲ Le terrassement de terrain de toutes natures
- ▲ La fourniture et mise en œuvre de géotextile et GNT.
- ▲ La réalisation d'un stabilisé au liant avec sable 0/6
- ▲ La mise en œuvre de mobilier

2.2. Points particuliers

Sans Objet

ARTICLE.3. ASSURANCE QUALITÉ - CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Des procédures d'exécution et de contrôle peuvent être établies par l'entrepreneur à la demande du maître d'œuvre et soumises à son agrément préalablement au démarrage des travaux.

L'entrepreneur fait réaliser dans le cadre du contrôle intérieur (interne + externe) tous les contrôles et essais nécessaires pour obtenir le niveau de qualité requis. Pour chaque contrôle effectué par l'entrepreneur, un procès-verbal sera remis au maître d'œuvre.

Dans le cas de mauvais fonctionnement persistant du laboratoire de l'entreprise, les essais de contrôles seront effectués par un laboratoire fixé par le Maître d'Œuvre aux frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci puisse de ce fait élever de réclamations en raison des retards ou interruptions de chantiers consécutifs à cette sujétion.

Le Maître d'ouvrage peut, s'il le juge nécessaire, faire intervenir son laboratoire de contrôle extérieur (attributaire d'un contrat avec le département de l'Hérault).

ARTICLE.4. Le Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets de chantier (SOSED) :

Sont concernés par le SOSED, tous les matériaux et produits sortant des emprises du chantier.

Le SOSED est établi par l'entrepreneur et soumis au visa du maître d'œuvre dans la période de préparation du chantier.

Dans ce document, l'entrepreneur décrit et s'engage sur :

- ▲ les méthodes et les moyens utilisés sur chantier pour trier les différents déchets à évacuer et pour ne pas les mélanger,
- ▲ la localisation, la description et la gestion des dépôts, des centres de stockage et/ou des centres de regroupement et/ou des unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur nature et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir,
- ▲ les modalités mises en œuvre pour l'information du maître d'œuvre, en phase travaux, relative à la nature des déchets, les quantités et les lieux d'évacuation envisagés,
- ▲ les modalités mises en œuvre pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité de l'évacuation des déchets. A cet effet, un modèle de bordereau de suivi sera établi par l'entrepreneur,
- ▲ les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer la gestion des déchets.
- ▲ l'ensemble des procédures liées au retrait, stockage, évacuation et au traitement de l'amiante.

Le SOSED peut être révisé ou complété en cours de chantier, pour tenir compte de son évolution. Il est alors de nouveau soumis à l'acceptation préalable du maître d'œuvre.

ARTICLE.5. CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur est réputé pour l'exécution des travaux avoir préalablement à la remise des offres :

- ▲ Pris pleinement connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux ainsi que des sites, des lieux et des terrains d'implantation des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux
- ▲ Apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités,
- ▲ Procédé à une visite détaillée du terrain et pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains (couches superficielles, venues d'eau, rocher etc..) à l'exécution des travaux à pied d'œuvre ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, éloignement des décharges publiques ou privées etc..)

Dans le cas d'un sol peu porteur ou d'un contexte géotechnique hétérogène, des fondations spéciales peuvent être requises. L'entrepreneur en déterminera la nature et les dispositions constructives. Il en inclura le coût de manière forfaitaire dans son offre. Aucune plus-value ne sera acceptée postérieurement à la remise de l'offre pour fondations spéciales.

ARTICLE.6. COORDONNATEUR DE SÉCURITÉ - le cas échéant

Le chantier sera suivi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage qui sera chargé de faire respecter les principes généraux de la prévention. Il tiendra à jour le registre journal sur lequel seront consignées toutes les remarques et directives en matière de sécurité. Ce dossier sera laissé à la disposition de l'ensemble des entreprises dans le bureau de chantier. Ces principes font l'objet d'un PGSPS joint au dossier de consultation.

Il est rappelé que l'entreprise devra se conformer strictement aux sujétions concernant la sécurité et la protection de la santé imposée conformément aux prescriptions de la loi 93-1418 du 31 décembre 1993 et ses décrets d'application.

Les entreprises devront établir durant la période de préparation un PPSPS conforme aux travaux. Les travaux ne pourront débuter avant approbation du PPSPS par le coordonnateur sécurité qui disposera d'un délai de 10 jours pour approuver le document ou émettre les demandes de complément d'information. Passé ce délai de 10 jours, le PPSPS sera considéré comme approuvé.

ARTICLE.7. CONDITIONS DE SERVICE – RESISTANCE AUX CHARGES ET SURCHARGES

Le projet est établi dans les conditions de service ci-après :

7.1. Nature des eaux transportées :

- ▲ Eaux usées et eau potable

7.2. Nature des sols :

Pour l'exécution des fouilles, les sols sont classés suivant leur consistance en :

- ▲ terrains ordinaires pouvant être normalement terrassé à la pelle ou aux engins mécaniques,
- ▲ terrains rocheux exigeant l'emploi d'engins spécialement équipés ou du marteau piqueur. Il est spécifié que l'emploi d'explosifs est toléré à plus de 100 m des ouvrages existants.
- ▲ Terrains situés en zones forestières et en présence de restanques (terrasses en murets) qu'il faudra restaurer au besoin.

7.3. Surcharge :

Les surcharges et charges à prendre en compte sont celles prévues au C.C.T.G. étant entendu que par dérogation, la notion « zones accessibles aux véhicules routiers » est étendue à l'ensemble des voies et chemins y compris les zones de stationnement (dérogation de l'article 3.2. du C.C.T.G. 70).

7.4. Travaux à proximité des existants

a. Reconnaissance des existants

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir, avant remise de leur offre, procédé sur le site à la reconnaissance des existants.

Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative :

- ▲ l'état des existants et leurs principes constructifs,
 - ▲ la nature des matériaux constituant les existants,
 - ▲ les possibilités de démolition en fonction du site,
 - ▲ les difficultés particulières qui pourraient survenir lors des travaux, notamment dues à l'interférence des travaux de constructions en zones riveraines.
- A ce titre, l'attention de l'entrepreneur est attirée sur la coordination et le phasage des travaux et en général sur tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux et sur leur coût.

En ce qui concerne les constructions mitoyennes concernées par les travaux, et notamment les murs mitoyens, l'entrepreneur est également contractuellement réputé :

- ▲ avoir visité les lieux ;
- ▲ avoir pris parfaite connaissance du type, de la nature et de l'état de conservation des constructions concernées ;

▲ avoir pris connaissance des plans de ces constructions dans la mesure où ils existent pour en connaître les principes de structures, ou à défaut avoir déterminé par tous moyens ces principes de structures ;

▲ avoir procédé à toutes les investigations qu'ils auront jugées utiles, sur ces constructions.

L'offre de l'entreprise sera donc contractuellement réputée tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

L'entrepreneur pourra, lors de cette reconnaissance, effectuer tous les essais sur existants qu'il jugera utile. Ces essais ne devront pas avoir d'influences sur le fonctionnement de l'installation existante qui restera en fonctionnement jusqu'à la mise en service des installations projetées.

En outre, les nouvelles installations ne devront pas provoquer de dysfonctionnements sur les installations existantes du fait de vibrations, courants vagabonds, interférences hertziennes radioélectriques ou électromagnétiques.

b. Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur demeurera responsable des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations ou par d'autres causes, sur le chantier ou à des tiers, mitoyenneté, voisinage, voiries, réseaux publics, etc.

L'Entrepreneur mettra en œuvre les moyens nécessaires à la surveillance de l'intégrité des existants (suivi des vibrations...). Il sera également rendu responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité dus à un manque de protection ou de signalisation. Il est bien entendu que l'entrepreneur sera tenu à la réparation et la remise en état sans indemnité de tous les dommages causés par le fait de ses travaux.

En aucun cas, le maître de l'ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

7.5. Sujétions particulières

a. Proximité d'immeubles

Certains travaux se situent dans des rues étroites.

b. Présence de canalisations et câbles

Les réseaux d'eau potable, du pluvial, d'assainissement et de gaz existants sont contigus à certaines parties des travaux projetés.

Les réseaux pluvial et EU devront être conservés à l'identique.

En ce qui concerne les câbles électriques et Télécom susceptibles d'être rencontrés lors des fouilles, il est indispensable de se rapprocher des services de construction de lignes E.R.D.F. – G.R.D.F. et France Télécom.

c. Travaux sur route départementale

Une partie des travaux est située :

▲ Sous route départementale : l'entreprise doit se conformer aux prescriptions de la permission de voirie ci-jointe au dossier.

d. Validation exploitant

Lorsque les travaux concernent des ouvrages gérés par un exploitant ou une régie communale, l'entreprise devra, pendant la période de préparation, faire valider l'ensemble du matériel qu'elle compte fournir et poser.

e. Protection contre le gel

Tous les ouvrages et équipements seront protégés contre le gel, en conservant toutes leurs fonctionnalités, pour les conditions suivantes : température de -15 °C (moins quinze degrés Celsius) pendant 3 (trois) semaines.

Les dispositions adoptées pour respecter ces contraintes sont précisées par l'Entrepreneur dans le mémoire technique et justificatif.

f. Protection contre les inondations accidentelles

Toutes les fosses sèches n'ayant pas d'écoulement gravitaire pour leur épuisement seront munies d'une pompe d'épuisement fixe, installée dans un puisard spécifique de profondeur minimale 60 cm et de longueur/largeur minimale de 70 cm. La section de passage de la pompe vide cave sera supérieure ou égale à 45 mm.

Toutes les fosses sèches seront équipées d'un détecteur de niveau (alarme inondation reliée à la supervision).

g. Travaux préalables aux terrassements

Après arrachage, les broussailles, taillis et haies seront évacués par l'entrepreneur, à ses frais, vers un centre de compostage ou de recyclage adapté. Les arbres et les souches seront évacués du chantier, aux frais de l'Entrepreneur. Les matériaux provenant des démolitions seront évacués du chantier aux frais de l'Entrepreneur.

h. Déblais aux emplacements des ouvrages

Préparation des terrains

Les terrains à déblayer recevront la préparation initiale et la préparation de décapage décrites à l'article 14.1 du fascicule 1 du C.C.T.G.

Décapage de la terre végétale

La terre végétale est obligatoirement décapée, à l'emplacement des déblais et des remblais, sur toute l'épaisseur rencontrée, et mise soigneusement en dépôt pour être épandue en fin de travaux, sur les emplacements réservés aux espaces verts. Elle doit être purgée des souches, blocs de béton et déchets de chantier. Les terres végétales seront stockées en cordon ou mises en dépôt provisoire sur un site au choix de l'entrepreneur en cas d'insuffisance de l'emprise chantier. Les frais de mise en dépôt et de transport sont à la charge de l'entrepreneur. Les déblais non réutilisables seront évacués hors de l'emprise des travaux aux frais de l'Entrepreneur en un lieu choisi par lui.

Dépôts provisoires des déblais

Les dépôts provisoires de terres végétales et autre déblais devront se faire sur un site au choix de l'entrepreneur. Les frais de mise en dépôt et de transport sont à la charge de l'entrepreneur.

CHAPITRE. 2. PROVENANCES, QUALITÉS ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

ARTICLE.8. LIVRAISONS ET TRANSPORTS

Les fournitures seront transportées, déposées sur le chantier ou dans les entrepôts, silos, magasins ou enclos situés à proximité et considérés comme partie intégrante des installations de chantier en attente de leur manutention à pied d'œuvre.

ARTICLE.9. INDICATIONS PREALABLES

En cas de discordance entre le présent CCTP et les CCTG, ces derniers seront applicables, sauf dérogation stipulée dans le présent document.

Les cahiers des clauses techniques générales suivants sont applicables au présent marché :

- Fascicule 2 – Terrassements généraux
- Fascicule 25 – Exécution des corps de chaussée
- Fascicule 26 – Exécution des enduits superficiels d'usure
- Fascicule 27 – Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés
- Fascicule 31 – Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton
- Fascicule 32 – Construction de trottoirs
- Fascicule 35 – Aménagements paysagers, Aires de sports et de loisirs plein air
- Fascicule 65A – Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
- Fascicule 70 – Ouvrages d'assainissement

L'exécution des terrassements s'inspirera des recommandations données dans la documentation technique en vigueur, notamment dans les guides techniques SETRA/LCPC suivants :

- Guide Technique « Réalisation des remblais et des couches de forme » - GTR fascicules I et II (2000),
- Guide Technique « Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques » - GTS (2000),
- Guide Technique « Drainage routier » - GTD (2006),
- Guide Technique « Remblayage des tranchées » - 1994.

Les matériaux, produits, composants ainsi que les modalités de mise en œuvre seront conformes aux spécifications des normes AFNOR homologuées. Les normes applicables étant celles en vigueur le premier jour du mois qui précède celui de la signature de l'acte d'engagement par l'entrepreneur.

ARTICLE.10. PROVENANCE DES MATÉRIAUX

Les matériaux destinés à la construction des ouvrages feront l'objet d'une demande d'agrément de la part de l'entrepreneur. Le maître d'œuvre dispose d'un délai de 10 jours pour accepter, refuser ou demander des compléments d'information. Dans

tous les cas, l'acceptation des différents constituants par le maître d'ouvrage fait l'objet d'un point d'arrêt. Notamment, pour les granulats, elle nécessite la fourniture par le titulaire du marché des fiches techniques produits (FTP selon la norme NF P 18545) et des étiquettes CE. En particulier, pour les granulats et fillers d'apport pour enrobés et enduits, le système d'attestation de conformité requis est de niveau 4 selon la norme NF EN 13043. De même, pour les granulats constituant les mortiers et bétons, le système d'attestation de conformité requis est de niveau 4 selon les normes NF EN 12620 et NF EN 13139.

Les spécifications concernant les matériaux et fournitures sont détaillées dans les articles du CCTP suivant les parties d'ouvrage concernées.

ARTICLE.11. MATÉRIAUX EMPLOYÉS EN REMBLAIS ET COUCHE DE FORME

11.1. Matériaux pour couche de forme 0/80

Les matériaux pour couche de forme présentent les caractéristiques suivantes :

- $D_{max} < 80$ mm
- Passant à $80 \mu\text{m} < 12 \%$
- VBs < 0.1 g/100g de sol
- LA et MDE < 45

Les matériaux proposés feront l'objet d'une demande d'agrément soumise au maître d'œuvre. La couche de forme 0/80 mm sera surmontée d'une couche de réglage en GNT 0/31,5 mm dont les caractéristiques sont données ci-après.

11.2. Grave non traitée concassée GNT 0/31,5

La grave non-traitée 0/31,5 de type A devra répondre aux exigences générales de la norme NF EN 13285. Elle sera conforme à la catégorie GNT2 de l'avant-propos national de la norme NF EN 13385 pour la granularité et aux codes DIIIb Ang 2 de l'article 7 de la norme NF P 18545. La compacité à l'optimum Proctor modifié COPM devra être supérieure ou égale à 0.80.

11.3. Matériau pour lit de pose et enrobage

Le matériau fera l'objet d'une demande d'agrément, il s'agira d'un matériau élaboré de carrière type sable 0/4 ou de gravillons 4/6.

ARTICLE.12. ENROBÉS HYDROCARBONÉS

Les enrobés hydrocarbonés fournis par le titulaire devront répondre aux spécifications des paragraphes ci-après.

Pour chaque produit, une étude de formulation datée de moins de 5 ans et conforme aux exigences du présent CCTP devra être fournie pendant la phase de préparation du chantier. L'utilisation du produit sera soumise à l'agrément du maître

d'œuvre. Hormis pour les BBTM et les BBM utilisés en couche de roulement, les formules d'enrobés pourront intégrer 20% d'agrégats d'enrobés.

Dans le cas d'enrobés fabriqués selon un procédé spécifique à l'entreprise permettant d'abaisser les températures de fabrication à des valeurs inférieures aux valeurs minimales spécifiées par la norme NF P98-150-1, la température de répandage mesurée soit dans la trémie du finisseur soit derrière la table du finisseur doit être conforme à la fiche technique produit remis par le titulaire du marché et/ou comprise entre 90 ° C et 130 ° C lorsque les enrobés sont fabriqués selon un procédé spécifique à l'entreprise à une température inférieure à la norme.

12.1. ENROBÉ A MODULE ÉLEVÉ – EME 0/10 ou 0/14

Utilisation soumise à la validation par le Maître d'œuvre. L'entrepreneur devra fournir l'étude de laboratoire correspondante.

12.2. GRAVE BITUME – GB 0/14

La grave bitume de classe 3 ou 4 (GB) pour couches de fondation et de base devra satisfaire aux exigences définies dans le tableau II.b de l'avant-propos national de la norme NF EN 13108-1.

- L'étude de formulation sera de niveau 3 selon l'article 5 de la norme NF P 98150-1.
- Les granulats seront au moins de codes DIIIa au sens de l'article 7 de la norme NF P 18545.
- Le liant devra répondre aux exigences définies à l'article 4.2 de la norme NF EN 13108-1.

12.3. BÉTON BITUMINEUX SEMI GRENU – BBSG 0/10

Le béton bitumineux semi-grenu (BBSG) pour couche de roulement ou de liaison devra satisfaire aux exigences définies dans le tableau I.a de l'avant -propos national de la norme NF EN 13108-1. Le choix de la classe du produit sera fait par :

- L'étude de formulation sera de niveau 2 selon l'article 5 de la norme NF P 98-150-1.
- Les granulats seront au moins de codes BIIIa au sens de l'article 8 de la norme NF P 18545.
- Le liant devra répondre aux exigences définies à l'article 4.2 de la norme NF EN 13108-1.

12.4. BÉTON BITUMINEUX MODULE ÉLEVÉ – BBME 0/10

Utilisation soumise à la validation par le Maître d'œuvre. L'entrepreneur devra fournir l'étude de laboratoire correspondante.

12.5. BÉTON BITUMINEUX MINCE – BBM 0/6 ou 0/10

Utilisation soumise à la validation par le Maitre d'œuvre. L'entrepreneur devra fournir l'étude de laboratoire correspondante.

12.6. BÉTON BITUMINEUX TRÈS MINCE – BBTM 0/10 ou 0/6

Utilisation soumise à la validation par le Maitre d'œuvre et les études laboratoire.

ARTICLE.13. CONTRÔLES DES CONSTITUANTS POUR LES ENROBÉS

13.1. Granulats

Les granulats fournis par le titulaire doivent être conformes aux prescriptions du fascicule 23 du CCTG et aux spécifications de la norme NF P 18-545.

Le titulaire devra justifier à minima des essais suivants, datés de moins de 6 mois, au démarrage du chantier :

- une analyse granulométrique (NF EN 933-1) sur chaque coupure,
- un essai au bleu de méthylène (NF EN 933-9) sur les sables au démarrage,
- un essai d'écoulement des sables (NF EN 933-3) sur les sables,
- un essai d'aplatissement sur les gravillons (NF EN 933-6),
- une teneur en liant soluble (NF EN 12697-2) et une analyse granulométrique (NF EN 12697-2) sur les agrégats d'enrobés,
- un essai de résistance au polissage accéléré PSV (NF EN 1097-8) sur les granulats pour couche de roulement.

Le titulaire doit fournir des résultats d'essai Micro-Deval (NF EN 1097-1), Los Angeles (NF EN 1097-2) datés de moins de 1 an à la date de démarrage du chantier.

En fonction du taux d'agrégats d'enrobés dans l'enrobé à recycler, il sera procédé à un contrôle des caractéristiques mécaniques Micro-Deval, Los Angeles et PSV sur les granulats désenrobés. Le maître d'œuvre pourra procéder à des contrôles pour vérifier la conformité des granulats fournis.

13.2. Liants hydrocarbonés

Au cours d'un même chantier et pendant la fabrication d'un même produit, l'approvisionnement par différentes raffineries ou usines de fabrication d'émulsion est interdit. Le changement éventuel de provenance doit correspondre à des phases de fabrication nettement repérées, après information et accord exprès du maître d'ouvrage ou de son contrôle extérieur.

La fourniture et le transport des liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications du CCTG Fascicule 24, des normes AFNOR en vigueur et du guide d'application des normes des enrobés hydrocarbonés (SETRA 1994).

a. Liants d'enrobage

Les liants d'enrobage sont des bitumes conformes aux définitions du fascicule FD T 65000 et aux spécifications de la norme NF EN 12591 pour les bitumes purs, NF EN 13 924 pour les bitumes de grades durs, NF EN 14023 pour les bitumes modifiés par des polymères et NF T65 011 pour les émulsions pour grave émulsion. Ils sont approvisionnés de la manière suivante :

Enrobé	Nature du liant	Classe
GB	Bitume pur	35/50 ou 50/70
BBSG	Bitume pur ou polymère	35/50 ou 50/70
BBM	Bitume pur ou polymère	35/50 ou 50/70
BBTM 0/10	Bitume modifié par des polymères	25-55
BBTM 0/6	Bitume modifié par des polymères	25-55
EME et BBME	Bitume pur ou spécial	10/20 , 20/30 ou non classifié

Les bitumes modifiés, proposés par l'entreprise doivent présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- TBA \geq 55°C
- Intervalle de plasticité (TBA – FRAASS) \geq 65°C
- Température de fragilité FRAASS \leq -10°C
- Retour élastique à 25 °C \geq 60%

Les liants modifiés par des polymères sont soumis à l'accord du maître d'œuvre.

b. Liants pour couches d'accrochage

Ces liants doivent être conformes aux spécifications des normes :

- NF P 98-150 -1 – Art 4-2
- Soit à NF T 65 011 quand il s'agit d'émulsion de type cationique à rupture rapide (ECR65 ou ECR69%) ;
- Soit à la fiche technique de caractérisation quand il s'agit d'une émulsion de bitume modifié.
- Sur les sections notifiées par le maître d'œuvre, l'émulsion d'accrochage peut être au bitume modifié ou doit permettre le non collage aux pneumatiques.

c. Contrôle du liant

L'entrepreneur est chargé d'effectuer les essais de contrôle de liants, conformément aux prescriptions du fascicule 24 du CCTG.

ARTICLE.14. BÉTONS HYDRAULIQUES - ARMATURES

14.1. Adjuvants pour bétons

L'incorporation de tout adjuvant dans les bétons aussi bien en usine que sur chantier est subordonnée à son inscription sur la liste d'agrément publiée annuellement par décision ministérielle et à l'autorisation du Maître d'œuvre.

14.2. Aciers pour béton armé

(normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA, chapitre 7 du fasc. 65 du CCTG, normes NF A 35-015, NF A35- 80-1 et NF A35-080-2)

Les armatures de béton armé utilisées pour la construction d'ouvrage doivent respecter les exigences générales définies dans les normes NF EN 13670 et NF EN

13670/NA. Pour l'application du 6.2 (1) de la norme NF EN 13670, les armatures à haute adhérence sont conformes à la norme NF A35-080-1 et sont de nuance B500B au sens de celles-ci. Les armatures lisses sont conformes à la norme NF A 35-015. Les treillis soudés sont conformes à la norme NF A35-080-2. Pour l'application du 6.4 (1) de la norme NF EN 13670, toutes les armatures de béton armé utilisées sont soudables. Le recours à des armatures conformes aux spécifications de la norme NF A 35-017 est ainsi interdit.

Les dispositifs de raboutage éventuellement utilisés pour le raccordement des armatures de béton armé sont conformes aux normes NF A 35-020-1 et NF A 35-020-2 et admis à la marque AFCAB-Dispositifs de raboutage ou d'ancrage d'armatures du béton.

Outre les exigences générales définies ci-dessus, les armatures de béton armé doivent respecter certaines exigences complémentaires. Celles-ci sont constituées par toutes les exigences du chapitre 7 du fascicule 65 du CCTG ne contredisant pas celles des normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA et par les exigences définies ci-après :

- si l'entrepreneur a recours à une usine d'armatures industrielles pour le béton, celle-ci doit bénéficier de la marque NF-Armatures,
- l'utilisation de treillis soudés ou de fils tréfilés est interdite, sauf pour des pièces secondaires pour lesquelles elle est soumise à l'acceptation préalable du maître d'œuvre.

a. Ronds lisses

(norme NF A 35-015)

Nuance des aciers : les armatures rondes et lisses sont de la nuance B235C. Domaine d'emploi, ces aciers sont utilisés :

- comme barres de montage,
- comme armatures en attente de diamètre inférieur ou égal à 16 mm, si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

b. Armature à haute adhérence

(norme NF A 35-080-1)

Les armatures à haute adhérence sont conformes à la norme NF A35-080-1 et sont de nuance B500B au sens de celles-ci. Les armatures à haute adhérence sont approvisionnées en longueur telle que toute armature transversale puisse ne pas comporter plus de tronçons que si elle était constituée d'éléments de 12 m.

14.3. Produits de cure

Les produits de cure pour béton devront être soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Dans le cas d'emploi d'un produit temporaire imperméable, le produit figurera sur une liste ministérielle d'agrément.

14.4. Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton

Les mortiers sont titulaires de la marque NF-Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique au titre de scellement ou de calage. Les produits de ragréage des bétons seront soit des produits titulaires de la marque NF Produits spéciaux soit des produits conformant à la norme NF EN 1504-3 et bénéficiant d'un marquage CE dans le cas de produits à base de résine synthétique. Dans ce dernier cas le produit sera de classe R4.

14.5. Béton

(Normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA, art. 81 à 83 et annexe B du fasc.65 du CCTG, norme NF EN 206-1)

Les bétons utilisés dans la construction des ouvrages doivent respecter les exigences définies dans les normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA. Pour l'application du 8.1 (1) de la norme NF EN 13670, les bétons sont spécifiés en conformité avec la norme NF EN 206-1. Compte tenu de la disparité des types d'éprouvettes utilisées en Europe, la classe de résistance d'un béton s'exprime avec deux valeurs (ex. C30/37), la première correspondant à des résultats en compression obtenus en écrasant des éprouvettes cylindriques, l'autre des éprouvettes cubiques. La détermination des résistances est appréciée à partir d'essais réalisés sur des éprouvettes cylindriques conformes à la norme NF EN 12390-1.

Outre les exigences générales définies ci-dessus, le béton doit respecter certaines exigences complémentaires. Celles-ci sont constituées par toutes les exigences du chapitre 8 et de l'annexe B du fascicule 65 du CCTG ne contredisant pas celles des normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA et par les exigences définies ci-après.

Les spécifications destinées à assurer la durabilité du béton sont celles données dans la norme NF EN 206-1 complétées par les indications des articles suivants en fonction des classes d'exposition des différentes parties d'ouvrage.

Par dérogation au fascicule 65 du CCTG, les désignations, les classes d'exposition, la classe de résistance au sens de la norme NF EN 206-1, le dosage en liant, les destinations et les caractéristiques complémentaires exigées des différents bétons sont indiqués dans le tableau ci-après.

Usage	Classe d'exposition	Classe de résistance
Béton pour pose de bordures et caniveaux	X0	C16/20
Béton de remplissage/de propreté	X0	C20/25
Béton désactivé	XF1/XF2/XF3/XF4	C25/30
Béton pour regards, avaloirs et caniveaux coulés en place	XF3	C30/37
Béton de fondation armé	XC1/XC2	C20/25

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du maître d'œuvre, s'il le demande, les formules de béton qui seront utilisées sur le chantier.

Exigences générales sur les constituants :

Les constituants des bétons utilisés dans la construction de l'ouvrage doivent respecter les exigences définies dans les normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA.

Pour l'application du 8.1 (1) de la norme NF EN 13670, les constituants des mortiers et bétons sont conformes aux normes visées par la norme NF EN 206-1.

L'entrepreneur doit mettre en oeuvre les recommandations destinées à prévenir l'alcali-réaction des bétons données dans l'article 5.2.3.4 de la norme NF EN 206-1 et dans le document intitulé "Recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction" édité par le LCPC en juin 1994.

L'entrepreneur doit mettre en oeuvre les recommandations destinées à prévenir la réaction sulfatique interne des bétons données dans le document intitulé "Recommandations pour la prévention des désordres dus à la réaction sulfatique interne" édité par le LCPC en août 2007.

a. Granulats

(art. 82.2 du fasc. 65 du CCTG, normes NF EN 12620, XP P 18-545, FD P 18-542)

Dans tous les cas, la dimension nominale supérieure du plus gros granulats est limitée à 25mm et doit être adaptée à la dimension et à la densité du ferrailage des pièces à bétonner.

Les granulats sont des granulats naturels courants, conformes aux normes NF EN 12620 et XP P 18-545.

Les caractéristiques des granulats doivent respecter les spécifications suivantes définies dans l'esprit du guide "Recommandations pour la durabilité des bétons durcis soumis au gel" édité par le LCPC en décembre 2003.

b. Ciment

(art. 82.1 du fasc. 65 du CCTG, normes FD P 15-010, NF EN 197-1, NF P 15-302, NF P 15-317, NF P 15-318, NF P 15-319)

Pour chaque lot de fourniture, l'entrepreneur procède à une vérification des emballages et bordereaux de livraison.

c. Adjuvants

(art. 82.4 du fasc. 65 du CCTG, norme NF EN 934-2)

En début d'utilisation, l'entrepreneur effectue un prélèvement conservatoire.

d. Fabrication, transport, manutention

(normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA, chap. 8 et annexe B du fasc. 65 du CCTG, norme NF EN 206-1)

La fabrication, le transport et la manutention des bétons sont conformes aux exigences générales des normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA. Pour l'application du 8.1 (1) de la norme NF EN 13670, les bétons sont fabriqués en conformité avec la norme NF EN 206-1. Le béton est fabriqué par l'entrepreneur soit dans une centrale de chantier, soit dans une centrale de béton prêt à l'emploi (BPE), soit dans une usine de préfabrication. Si le béton provient d'une centrale de BPE, il doit être titulaire de la marque NF-BPE. Ainsi, soit la centrale est titulaire de la marque NF-BPE (procédure conventionnelle), soit le béton est certifié pour le chantier (procédure particulière).

Contrôle de conformité des bétons :

Pour chaque partie d'ouvrage, il sera réalisé : 3 éprouvettes pour essais à 7 jours et 3 éprouvettes pour essais 28 jours seront confectionnées à partir de prélèvements de béton effectués lors de la livraison sur le chantier.

ARTICLE.15. TUYAUX D'ÉVACUATION D'EAU ET REGARDS

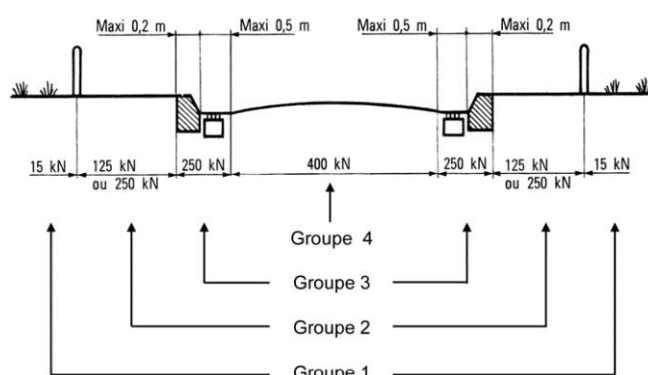
(Fascicule 70 du CCTG – Norme NF EN 476)

15.1. Canalisations

Les tuyaux préfabriqués, ainsi que l'ensemble des produits utilisés pour l'évacuation des eaux sont titulaires de la marque NF-Eléments en béton pour réseaux d'assainissement sans pression. Ils sont en béton armé de classe 135 A. Les tuyaux sont de la classe SN8 ou SN16.

Les regards de visite sont réalisés en béton armé, soit préfabriqués, soit coulés en place. Les aciers pour béton armé sont des aciers ronds lices de nuance B235C conformes à la norme NF A 35-015. Les cadres, tampons et grilles sont en fonte ductile conforme à la norme NF EN 1563. Ils doivent être conformes à la norme NF EN 124.

Les divers lieux d'installation du domaine routier sont divisés en 4 groupes représentés dans le schéma suivant :



- Groupe 1 (classe A 15 minimum) : zones susceptibles d'être utilisées exclusivement par des piétons et des cyclistes.
- Groupe 2 (classe B 125 minimum) : trottoirs, zones piétonnes et zones comparables, aires de stationnement limitées aux VL.
- Groupe 3 (classe C 250 minimum) : pour les dispositifs de couronnement installés dans la zone des caniveaux des rues au long des trottoirs qui, mesurée à partir de la bordure, s'étend au maximum à 0,50 m sur la voie de circulation, et à 0,20 m sur le trottoir.
- Groupe 4 (classe D 400 minimum) : voies de circulation des routes (y compris les rues piétonnes), accotements stabilisés et les aires de stationnement pour tous types de véhicules routiers.

15.2. Branchement d'eau usée

Le branchement comprendra :

- Culotte PVC orientée à 45° 200/160 pour raccordement Fonte/PVC. Les culottes de branchement sont de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent.
- une conduite de liaison $\phi 160$ mm
- un tabouret de branchement pour un passage direct 0315 mm conforme à la norme XP T 54-950 avec tampon fonte à cadre carré C250, articulés.

ARTICLE.16. BORDURES PRÉFABRIQUÉES

Les bordures de trottoir préfabriquées sont titulaires de la marque NF-Bordures et caniveaux en béton. Leur classe de résistance à la flexion telle que définie à l'article 5.3.3.2 de la norme NF EN 1340 est la classe U. Leur classe de résistance aux agressions climatiques au sens de la norme NF EN 1340 est la classe B.

Leur classe de résistance à l'abrasion au sens de la norme NF EN 1340 est la classe F.

ARTICLE.17. TERRE VÉGÉTALE

La terre végétale provient soit de dépôt résultant de décapage soit d'emprunt proposé par l'Entrepreneur.

La terre utilisée doit permettre un développement normal des végétaux. Elle ne devra contenir ni racines, ni gros éléments (cailloux, graves, produits de démolition...) et devra être perméable et peu sensible au tassement.

La qualité de la couche de terre végétale destinée à l'ensemencement devra présenter : Une texture équilibrée de type limon moyen sableux, limon sablo-argileux ou argilo-sableux constituant un bon compromis ; Une teneur en sables inférieure à 50% et une teneur en argiles comprise entre 10 et 25% constituant des minimums à retenir ; un pH compris entre 6,5 et 8 est favorable à l'installation d'une couverture végétale de type herbacée ;

Si la qualité de la terre prise sur le site ne présente pas toutes les qualités requises, une étude sera faite par un laboratoire reconnu à charge de l'entreprise pour établir un plan de fertilisation approprié qui sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

ARTICLE.18. GÉOTEXTILE ANTI-CONTAMINANT

La fourniture de géotextile est faite en conformité avec les recommandations générales du Comité Français des Géotextiles et géomembranes. Les produits proposés seront certifiés ASQUAL. Ils seront proposés à l'agrément du maître d'œuvre; les caractéristiques requises pour un géotextile anti-contaminant sont données ci-après :

- résistance à la traction (suivant NF EN ISO 10319) ≥ 8 kN/m dans le sens travers et dans le sens production,
- résistance au poinçonnement statique (suivant NF G 38019) ≥ 0.4 kN,
- résistance à la perforation dynamique (suivant NF EN 918) ≤ 33 mm,
- perméabilité normale au plan (suivant NF EN ISO 11058) ≥ 0.05 m.s-1,
- ouverture de filtration (suivant NF EN ISO 12956) comprise entre 60 et 110 μm .
- Masse surfacique (suivant NF EN 965) ≥ 105 gr/m²

ARTICLE.19. MAÇONNERIE DE PIERRES DE TAILLE

(Art. 7 du fasc. 64 du CCTG, normes NF B 10-101, NF B 10-102, NF B 10-103, NF B 10-301, NF B 10-401, NF B 10-402, XP B 10-601)

Les pierres de taille sont non gélives et de dimensions régulières (volume compris entre 0,8 et 1,2 fois le volume moyen). Elles font l'objet de l'essai de gel conformément à la norme NF B 10-513.

Les pierres de taille sont exemptes d'épaufrures et il appartient à l'entrepreneur de prendre au cours de leur transport et manutention les dispositions nécessaires à cet effet. Si de telles épaufrures se produisent néanmoins, la pierre est refusée, ou retaillée si cela est possible.

La taille des pierres est choisie de façon à harmoniser l'appareillage obtenu avec l'aspect des parements de maçonnerie non démolis. L'utilisation de pierres de taille récupérées est autorisée.

Les pierres de taille neuves présentent des caractéristiques (résistance, dureté, couleur, aspect) aussi voisines que possible de celles des matériaux anciens, et leur aspect doit s'intégrer avec celui des maçonneries non démolies ou éventuellement réutilisées ou devront être de type pierres de gneiss du Caroux (dite de Madale) ou en calcaire marbrier de provenance locale.

ARTICLE.20. Signalisation horizontale

Tous ces travaux de marquage seront réalisés conformément aux termes de l'arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation routière « marquage sur chaussée » modifié par arrêtés des 17 octobre 1968, 23 juillet 1970, 8 mars 1971, 20 mai 1971, 27 mars 1973, 30 octobre 1973 et du 16 février 1988, ainsi qu'à la lettre circulaire (92/25523).

Les techniques retenues devront être conforme au référentiel routier du Conseil Général de l'Hérault en vigueur. Les travaux de marquage seront mesurés « vides exclus ».

Les marquages devront être conformes aux prescriptions des normes françaises suivantes ou équivalentes :

- NF P 98.601 : Marquages appliqués sur chaussées – Performances.
- NF P 98.609 : Signalisation Routière Horizontale – Marquages appliqués sur chaussées – Dénominations
- NF P 98.609-1 : Signalisation Routière Horizontale – Marquages appliqués sur chaussées – Essai conventionnel in situ – Partie 1 : dénominations et spécifications
- NF EN 1423, 1424, 1436 : Produits des saupoudrages microbilles – Performances
- NF EN 1463 - Produits de marquage routier. Plots rétro-réfléchissants

ARTICLE.21. AUTRES MATÉRIAUX

Tous les autres matériaux nécessaires à la réalisation du projet et non définis au présent Chapitre II devront recevoir l'agrément du maître d'œuvre.

CHAPITRE. 3. MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

ARTICLE.22. ORGANISATION DES CHANTIERS ET CONDUITE DES TRAVAUX

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il est soumis aux prescriptions de l'article 18 du CCAG et des articles 22 à 25 et 35 du fascicule 1 du CCTG relatif à l'organisation et à la conduite des travaux.

Les difficultés connues au moment où le projet a été établi, susceptibles d'être rencontrées sont les suivantes :

Section	Nature du terrain	Difficultés susceptibles d'être rencontrées
Ensemble du réseau	Pouvant être normalement terrassé à la pelle et à la pioche ou aux engins mécaniques.	<ul style="list-style-type: none"> • Tracé dans des rues étroites contigu aux réseaux humides à conserver. • Croisements de réseaux secs et humides. • Travaux sur voiries départementales et en agglomération. Maintien de la circulation en alternat. • Présences d'arbres

L'entrepreneur devra avertir les riverains au fur et à mesure de l'avancée des travaux et aura à sa charge le transport des poubelles jusqu'au point possible de ramassage.

ARTICLE.23. SUJETIONS RESULTANT DE L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC

Outre les mesures concernant les conduites et canalisations rencontrées, l'entrepreneur sera soumis aux conditions suivantes résultant de l'occupation du domaine public

Sections	Nature de la contrainte	Organisme responsable	Sujétions particulières
Ensemble des travaux	Maintien autant que possible de la circulation	<ul style="list-style-type: none"> • Mairie • Conseil Général service des routes 	<ul style="list-style-type: none"> - Transport des poubelles au point le plus proche pour le ramassage. - Traversées par ½ voie, pilotage, accès provisoire pour les riverains.

ARTICLE.24. PIQUETAGE ET NIVELLEMENT

Les cotes du projet ne sont pas rattachées au nivellement général de la France.

Il n'a pas été établi de piquetage par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur exécutera le piquetage général, les piquetages complémentaires et le nivellement définitif ainsi que toutes opérations de piquetage et nivellements complémentaires qu'il jugera nécessaire.

L'entrepreneur effectuera les piquetages spéciaux de ou des tracés de câbles ou canalisations existants après repérage par tous moyens à sa convenance et sous sa responsabilité.

Les accès aux propriétés, la signalisation et les écoulements d'eau de toutes natures seront organisés conformément aux prescriptions du CCTG 70 – article 53 et autres articles et documents de référence.

Il est rappelé à l'entrepreneur dans le cadre des articles 36 et 37 du fascicule 70 du CCTG qu'aucun dommage ne doit être causé aux canalisations, conduites et câbles ou ouvrages rencontrés pendant l'exécution des travaux, qu'il doit prendre toutes dispositions utiles notamment pour le soutien de ces canalisations ou conduites.

A titre d'indication non limitative, le maître d'œuvre a connaissance des ouvrages suivants :

Sections	Nature des canalisations ou conduites	Organisme responsable	Mesures à prendre
Ensemble du projet	Eau potable	Commune ou exploitant	Conservation et protection suivant prescriptions techniques des exploitants
	Assainissement	Commune ou exploitant	
	Alimentation électrique	ERDF	
	Télécommunication	France Télécom Orange	
	Gaz	GRDF	
	Eclairage Public	Commune	

A dater de la reconnaissance et de la définition du tracé par le Maître d'œuvre, le plan de piquetage devra être soumis par l'entrepreneur à l'acceptation du Maître d'œuvre dans le délai de 15 jours.

ARTICLE.25. AUTORISATION D'OCCUPER

25.1. Le domaine public

Les autorisations et permissions de voirie pour occupation du domaine public communal, départemental ou de l'état seront demandées en une ou plusieurs fois par le maître d'ouvrage si besoin est, au fur et à mesure de l'avancement des travaux sur l'ensemble des voies intéressées. La liste des autorisations refusées sera remise au maître d'œuvre.

25.2. Le domaine privé

Les autorisations de passage en terrain privé seront recherchées par le maître de l'ouvrage. La liste des autorisations obtenues et refusées sera remise au maître d'œuvre.

ARTICLE.26. PROGRAMME ET DELAI D'EXECUTION

Il n'est pas dérogé au délai de la période de préparation et aux divers délais prévus au CCTG 70 pour l'exécution des obligations de l'entrepreneur en matière de programme, piquetage, nivellement, fourniture de pièces techniques et dossiers d'exécution des ouvrages spéciaux et branchements et permissions d'occuper les domaines publics et privés.

26.1. Programme des travaux

L'entrepreneur devra dès notification de l'approbation de son marché prendre contact avec le directeur des travaux afin de connaître les diverses sujétions, notamment celles relatives à l'exécution simultanée d'autres travaux susceptibles d'influer sur l'exercice de ses propres travaux.

Il devra alors, en fonction de ces sujétions (dont il ne saurait prévaloir ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation) établir en accord avec le directeur des travaux dans le délai maximum de 10 jours à dater de la notification susvisée le calendrier d'exécution détaillé de ses travaux et présenter à l'approbation dudit directeur des travaux, les mesures générales qu'il entend prendre à cet effet.

Ce calendrier devra tenir compte du délai d'exécution fixé par le CCAP et être accompagné de tous les renseignements nécessaires sur les méthodes, les matériels et les effectifs en personnel qui seront employés ainsi que sur les prévisions d'approvisionnements en matériaux.

L'entrepreneur devra également, en cours d'exécution, faire connaître par écrit au directeur des travaux au plus tard dans le délai de 8 jours francs, à partir du moment où ils se sont produits ou ont été constatés tous faits de nature à modifier les dates d'exécution prévues au dit calendrier.

S'il est reconnu qu'il s'agit de difficultés imprévisibles, l'entrepreneur proposera dans les 10 jours suivant la notification qui lui en aura été faite un nouveau projet de calendrier, faute de quoi, l'ancien calendrier conservera toute sa valeur.

Le Maître d'Œuvre pourra dans le cadre du délai d'exécution figurant au CCAP soit pour tenir compte des variations intervenues dans les sujétions d'exécution des autres travaux intéressant l'équipement de la voie, soit pour toutes autres raisons valables, apporter toutes rectifications nécessaires au calendrier des travaux.

Il aura en particulier, la faculté de décider l'exécution des travaux par tranches successives ou de différer ou d'interrompre tout ou partie desdits travaux.

26.2. Installation du chantier, matériel, laboratoire

L'entrepreneur disposera ses installations de chantier tel que bon lui semblera dans la limite des travaux à réaliser. Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra présenter au directeur des travaux le plan de ses installations de chantier. L'entrepreneur devra fournir à l'appui de sa commission une note technique dans laquelle il détaillera les caractéristiques des matériels ou engins qu'il compte employer à l'exécution :

- ▲ des terrassements, des transports, des diverses natures de matériaux à employer en remblais et à leur extraction et mis en place,
- ▲ des compactages du terrain et de ces matériaux.

L'entreprise devra fournir et poser un panneau de chantier de 2 m sur 2.5 m couleur suivant les indications du Maître d'Œuvre et prendre un grand soin à la signalisation et au nettoyage du chantier pendant et à la fin des travaux.

26.3. Prescriptions générales relatives à l'exécution des divers ouvrages

Tous les travaux décrits ou non dans le présent cahier seront exécutés conformément aux règles de l'art. En particulier, tout procédé de construction non traditionnel ou n'ayant pas fait l'objet d'un agrément du C.S.T.B. ne pourra être utilisé.

Pour chaque nature d'ouvrage il sera fait application des normes en vigueur et des cahiers des charges établis par le centre scientifique et technique du bâtiment et le groupe de coordination des textes techniques.

Le mode d'exécution des divers ouvrages est laissé à l'initiative de l'entrepreneur qui conduira son chantier de façon à obtenir l'exécution parfaite des ouvrages suivant les prescriptions incluses au présent cahier et au cahier des prescriptions commune, sous réserve des dérogations stipulées au présent cahier des clauses techniques particulières et dans les limites des contrôles et servitudes ci-après.

26.4. Maintien en état des voies et réseaux

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à l'expiration du délai de garantie, du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toute nature publiques ou privées affectées par ses propres travaux.

Il devra de ce fait faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaire.

Il devra de même permettre le passage de la circulation générale ou locale, l'exécution de services publics (ramassage des ordures, accès aux commerces, nettoyage des rues etc..) ainsi que l'écoulement des eaux superficielles ou profondes.

Il devra dans tous les cas prévenir les propriétaires fonciers concessionnaires intéressés, signaler suffisamment tôt à la commune des permissions, arrêtés ou dérogations qu'il aurait lieu de solliciter des pouvoirs publics.

L'entrepreneur devra, à ses frais assurer le placardage de ces textes et mettre en place la signalisation correspondante. Il ne saurait se prévaloir, à l'encontre de la responsabilité résultant du présent article des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier d'appel d'offres, lesquels sont réputés fournis qu'à titre indicatif. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter à ses frais par tous sondages nécessaires.

26.5. Dossier d'Exploitation Sous Chantier (DESC) – le cas échéant

Durant la période préparation, l'entrepreneur établit un dossier d'exploitation sous chantier qu'il soumettra à la validation du Conseil Général. Certaines phases du chantier peuvent nécessiter la mise en place d'une déviation qui fermera la voie à toute circulation ou l'autorisera uniquement au trafic local. Dans tous les cas, la circulation sera interrompue le moins longtemps possible. La mise en place de la signalisation correspondante sera effectuée en temps voulu et après accord de la municipalité par l'entrepreneur sous le contrôle de l'agence départementale. Le dossier comprendra :

- le plan de situation
- le descriptif des travaux par phase
- le plan de phasage des travaux avec le type de signalisation temporaire utilisée
- le calendrier de réalisation (planning)
- itinéraires de déviation,
- toutes les sujétions liées aux demandes particulières du coordonnateur SPS, concernant la protection des usagers de la route et des ouvriers du chantier,

26.6. Emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur

En cas de besoin, l'entrepreneur s'entendra à ses frais avec les propriétaires des terrains voisins du chantier qu'il serait obligé d'occuper pour les travaux. Il aménagera ces terrains à ses frais.

26.7. Chemin d'accès

L'entrepreneur ouvrira et aménagera entièrement à ses frais les chemins d'accès complémentaires au chantier. Il sera tenu en fin de travaux de remettre en état les chemins existants qui auraient été détériorés.

26.8. Sujétions résultant du lieu des travaux

L'entrepreneur est réputé connaître pour s'en être rendu compte la nature des lieux, la nature des terrains et la situation des travaux ainsi que les risques qu'ils peuvent entraîner.

Il devra à la demande du directeur des travaux prévoir toutes signalisations diurnes et nocturnes qui lui seront imposées.

L'entrepreneur n'aura aucun recours contre la commune pour tous dommages qui pourraient survenir du fait des tiers, au personnel ou au matériel de son entreprise, sauf ses droits de recours contre l'auteur responsable du dommage.

26.9. Signalisation du chantier

La signalisation du chantier sera faite par les soins de l'entreprise et à ses frais, conformément aux dispositions édictées par l'instruction ministérielle sur la signalisation et les textes réglementaires au moment de l'exécution des travaux. Il est précisé que dans le cas d'accidents aux tiers, imputables à un défaut de signalisation du chantier, les dispositions rappelées ci-dessus n'ayant pas été rigoureusement observées par l'entreprise, celle-ci garantira la commune contre toute condamnation en réparation de dommages prononcés à l'égard de ses dernières. Le pilotage en cas de besoin sera assuré par les soins et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

26.10. Cas de force majeure

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas invoquer le cas de force majeure si les caractéristiques des différents phénomènes atmosphériques ne dépassent pas les seuils ci-après, enregistrés durant la période d'exécution au poste d'observation le plus proche de la commune ou dûment constatés dans la commune. Cf. CCAP

Il appartient à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions utiles en temps opportun pour faire constater par le directeur des travaux que les seuils ci-dessus ont bien été dépassés ou lui fournir toutes justifications non contestables de ce dépassement dans le délai prévu par l'article 27.4 du CCAG.

26.11. Constat d'achèvement des travaux

Dans un délai de 15 jours après l'achèvement du chantier, il sera procédé à un constat d'achèvement des travaux, ce qui aura pour but de vérifier les installations, vérifier si elles ont été bien exécutées suivant les règles de l'art et conformément au présent CCTP et aux conditions du marché. Il en sera dressé procès-verbal.

26.12. Réception des travaux

La réception des travaux interviendra dans les 15 jours qui suivront le constat d'achèvement des travaux. Elle sera prononcée sous réserve de la conformité des installations.

26.13. Refus des installations

Si, dans un délai de TROIS (3) mois, à dater du constat d'achèvement des travaux, l'entrepreneur n'a pas réussi à satisfaire aux conditions permettant de prononcer la réception de l'installation, le maître de l'ouvrage pourra refuser définitivement les installations et appliquer alors à l'entrepreneur les mesures coercitives prévues à l'article 49 du CCAG.

ARTICLE.27. EXECUTION DES TRANCHEES

Les ouvrages seront construits à ciel ouvert.

Dans les sections ouvertes sur voies publiques, (accotements, chaussées), les matériaux constituant la fondation et le revêtement seront triés et déposés le long de la voie en vue de leur réutilisation aux fins de rétablissement provisoire. En agglomération, ces matériaux seront évacués.

L'utilisation des engins mécaniques pourra être interdite par le Maître d'Œuvre si cette utilisation est génératrice de dégâts.

Les engins de chantier utilisés pour ces travaux répondront aux spécifications de la circulaire en vigueur relatifs à la limitation au niveau sonore.

La longueur maximale des fouilles pouvant rester ouverte avant le remblaiement est de VINGT (20) mètres.

Les matériels de blindage et les étaitements ne pourront être abandonnés dans les fouilles qu'après agrément du Maître d'Œuvre.

ARTICLE.28. FOUILLES - ÉPUISEMENTS

28.1. Fouilles

Sont considérées comme fouilles tous les déblais exécutés en tranchée ou en puits. Les fouilles en tranchée ou en puits pour la pose des canalisations ou la réalisation des ouvrages sont exécutées à la main ou mécaniquement conformément aux prescriptions de l'article « exécution des fouilles » du fascicule 70 du C.C.T.G

Les fonds de fouilles sont réceptionnés par le Maître d'œuvre. Sauf autorisation expresse du Maître d'œuvre, ils ne devront pas rester exposés à l'air et aux intempéries plus de vingt-quatre heures (24 h). Le béton de propreté ou le lit de pose pour les tuyaux devra être mis en place dès réception du fond de fouille.

En fonction de la nature des sols et éventuellement des conditions météorologiques ou des conditions d'épuisement, le Maître d'œuvre pourra demander à l'entreprise de procéder à une ouverture des fouilles par tronçons limités avec mise en place du béton de propreté ou du lit de pose sur la partie correspondante avant poursuite de l'ouverture de la fouille.

Les matériaux provenant des fouilles sont soit réutilisés soit mis en dépôts provisoires, aménagés ou définitifs.

28.2. Compactage du fond des fouilles

Le fond des fouilles sera, si le Maître d'œuvre le juge utile compacté de façon à obtenir, sur 30 cm, une densité sèche moyenne supérieure ou égale à 90% de la densité sèche à l'optimum proctor normal. L'incidence financière du compactage est comprise dans le prix des fouilles.

28.3. Protection des fouilles - blindages

L'entrepreneur devra respecter les règlements en vigueur, notamment toutes les prescriptions visant à assurer la sécurité du personnel en ce qui concerne la protection des fouilles contre les éboulements. Le Maître d'œuvre décline par avance toute responsabilité au cas où un accident ou incident (effondrement d'échafaudage entre autres) surviendrait par absence, insuffisance ou manque de rapidité à la mise en œuvre des protections.

La protection sera assurée par blindages, ceux-ci sont soumis à l'agrément du Maître d'œuvre, l'incidence financière des blindages est comprise dans le prix des tranchées.

28.4. Epuisements

Ils sont à la charge de l'entrepreneur et ne donne lieu à aucune rémunération spéciale. Celui-ci devra, sous sa responsabilité et à ses frais, exécuter l'épuisement des fouilles et assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine.

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre les marques, type, caractéristiques, âge et nombre des matériels qu'il se propose d'utiliser et les dispositions qu'il compte prendre pour assurer la vidange des fouilles, l'étanchement de leurs parois et le complet épuisement des eaux souterraines et d'infiltration, ainsi que leur évacuation jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. Ces dispositions devront être telles que tous les ouvrages soient exécutés à sec. Il n'est pas fixé de débit permanent maximal contractuel d'épuisement.

En cas d'arrêt de chantier de longue durée (congés, pannes, intempéries) L'entrepreneur soumet au visa du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages terminés. L'entrepreneur sera responsable des conséquences des perturbations qu'il apporterait dans le régime d'écoulement des eaux de surfaces ou eaux profondes ainsi que des eaux d'arrosages.

ARTICLE.29. TRAVAUX PRÉALABLES AUX TERRASSEMENTS

29.1. Démolitions diverses

a. Démolition de maçonnerie et béton armé, y compris bordures béton et décroûtage de trottoirs (en béton ou enrobés) :

La démolition d'ouvrages en maçonnerie et/ou en béton, peut nécessiter l'usage d'engins brise-roche, chalumeaux, etc..., sans que cela puisse faire l'objet de plus-value.

L'emploi d'explosifs est interdit.

L'évacuation des produits de ces opérations est assurée par l'entrepreneur conformément au SOSED. Leur réutilisation éventuelle sur le chantier comme matériau de remblai est soumise à l'agrément du maître d'œuvre.

b. Déposes soignées, mises en stock pour réemploi

La dépose des bordures en pierre et des pavés autobloquants des trottoirs sera exécutée avec soins afin de récupérer le maximum d'éléments.

Toutes les pièces sont ensuite évacuées et entreposées par catégorie dans les dépôts désignés par le Maître d'œuvre dès la fin des déposes, en vue de leur éventuel réemploi.

La repose éventuelle se fait au lieu désigné par le Maître d'œuvre.

29.2. Dépose de mobilier urbain, mats, panneaux et autres dispositifs de signalisation

Les panneaux de signalisation à enlever ou à déplacer sont soigneusement démontés et les supports sont descellés, enlevés à la main et nettoyés avec soin sur le chantier.

Toute la boulonnerie et petites pièces sont récupérées et conditionnées.

Toutes les pièces sont ensuite évacuées et entreposées par catégorie dans les dépôts désignés par le Maître d'Œuvre, dès la fin des déposes.

La repose éventuelle se fait au lieu désigné par le Maître d'œuvre en remontant soigneusement tous les éléments et en réalisant les nouveaux scellements et/ou câblages.

29.3. Purges :

Sous les assises des ouvrages, l'Entrepreneur est tenu de réaliser toutes les purges que le Maître d'œuvre juge nécessaire de faire exécuter. L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'Œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour assurer le drainage du fond de purge. Si aucun dispositif de drainage n'est prévu, le remplissage est à effectuer avec des matériaux insensibles à l'eau. Les matériaux curés sont évacués en un lieu défini par le Maître d'Œuvre (comme défini dans le SOSED). Le remblayage est effectué conformément au présent C.C.T.P.

ARTICLE.30. RABOTAGE SOIGNÉS DE CHAUSSÉES

Ces travaux sont exécutés avec un engin mécanique approprié.

Aux emplacements validés par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur découpe, à la scie à disque, au marteau pneumatique et/ou à la fraiseuse-raboteuse, les limites de zone de béton bitumineux à démolir. L'épaisseur du revêtement à démolir est adaptée aux

aménagement à réaliser. Les produits de démolition sont évacués à la décharge ou réutilisés en remblai, après accord du Maître d'œuvre, si leur qualité le permet.

ARTICLE.31. DÉPOTS

L'entrepreneur fera son affaire des lieux de mise à la décharge, des déblais évacués, des matériaux provenant des démolitions, ainsi que de tous les débris végétaux et d'une manière générale de tous les matériaux à évacuer reconnus impropres à une réutilisation par le maître d'œuvre. Cette opération est incluse dans le prix de déblais. Toutefois, ces lieux de décharge devront être soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

ARTICLE.32. MISE EN OEUVRE GRAVE NON-TRAITÉE CONCASSÉE 0/20 ou 0/31,5

32.1. Epannage du matériau

Le réglage et le réglage seront effectués au moyen d'engins réduisant au minimum la ségrégation des matériaux. L'entrepreneur proposera à l'agrément du maître d'œuvre les engins à utiliser pour le répandage. Dans certaines zones (îlots et trottoirs notamment) la grave sera mise en œuvre à la main si l'utilisation de moyens mécaniques n'est pas possible.

32.2. Compactage

La grave sera compactée par couche de 20cm si l'épaisseur est supérieure à 30 cm. La teneur en eau devra être maintenue à la teneur en eau optimale par arrosage ou par humidification dans la production du matériau. La couche compactée devra être réalisée de façon à obtenir :

Deux cas se présentent :

- au moins 50% des mesures de densité devront être supérieures ou égales à 97% de la densité de référence pOPM,
- au moins 95% des mesures de densité devront être supérieures ou égales à 95% de la densité de référence pOPM.

Des déflexions en tout point inférieures à cent cinquante centièmes (150/100) de millimètres sous l'essieu de 13 T avec une moyenne des mesures inférieures à 100/100ème de mm. L'entrepreneur devra fournir les camions nécessaires à la réalisation de cet essai.

Contrôle de la portance : le contrôle sera réalisé sur l'arase par l'entrepreneur soit au moyen de l'essai de plaque (NF P94-117-1) soit au moyen de l'essai Dynaplaque (NF P94-117-2). Le nombre et l'implantation des points de mesure fera l'objet d'une validation préalable du maître d'œuvre. La classe d'arase visée sur la couche de forme étant PF2, le module mesuré devra être supérieur à 50 MPa.

32.3. Réglage en nivellement

Les écarts constatés après vérification des cotes de nivellement prescrites devront rester dans la limite de tolérance de plus ou moins deux centimètres (± 2 cm).

32.4. Surfaçage

La vérification de la régularité de surfaçage se fera suivant les dispositions de l'article 16 du fascicule 25 du C.C.T.G. La couche supérieure sera surfacée suivant le profil en travers avec les tolérances de deux centimètres (2 cm) sous la règle de trois mètres (3 m).

ARTICLE.33. FABRICATION ET MISE EN OEUVRE D'ENROBÉS HYDROCARBONÉS

Les enrobés hydrocarbonés du projet seront fabriqués et livrés selon les dispositions suivantes :

33.1. Fabrication

La centrale pour la fabrication des enrobés à chaud doit répondre à toutes les spécifications de la norme NF P 98 150-1 et aux dispositions prévues dans le cadre du marquage CE 2+ des enrobés hydrocarbonés à chaud. La fabrication des enrobés devra répondre aux conditions définies à l'article 6 de la norme NF P 98-150-1.

Des contrôles de fabrication sont réalisés par le titulaire. Les réglages de la centrale de fabrication sont à sa charge. Des contrôles de la teneur en liant (NF EN 12697-1) et de la granularité (NF EN 12607-2) sont réalisés sur des prélèvements de chaque produit mis en œuvre.

Le contrôle porte sur la moyenne de deux échantillons au moins par journée de production. Les tolérances à respecter sont les suivantes :

Tamis (mm)	Écart moyen autorisé par rapport à la formule du mélange
D	± 5
6.3	± 4
2	± 3
0,250	± 2
0,063	± 1
Teneur en liant (%)	± 0,3

Le Maître d'Œuvre pourra faire procéder à des contrôles complémentaires qu'il jugera utiles. Ces contrôles restent à la charge du Maître d'ouvrage. Ils portent sur la moyenne d'au moins deux prélèvements de matériaux par journée de mise en œuvre. Les tolérances pour la fabrication sont les mêmes que pour le contrôle intérieur.

33.2. Transport

Il sera réalisé par l'entrepreneur dans les conditions définies à l'article 7 de la norme NF P 98-150-1 ainsi précisés :

- entre la centrale d'enrobage et le chantier, les camions devront impérativement emprunter les itinéraires acceptés par le Maître d'œuvre,
- les camions utilisés pour le transport, devront en toutes circonstances satisfaire aux dispositions du code de la route et en particulier à celle des

articles R 55, R 56, R 57 et R 58 réglementant le poids des véhicules en charge.

Le Maître d'œuvre pourra refuser tous les enrobés transportés dans un camion non bâché. La bâche sera imperméable et devra recouvrir la totalité de la surface de la benne. Elle sera disposée de telle façon qu'en cas de pluie, l'eau puisse s'écouler hors du camion. Le débâchage devra être effectué juste avant le recul du camion vers le finisseur.

33.3. Mise en œuvre

a. Généralités

La mise en œuvre des enrobés sera réalisée par l'entrepreneur dans les conditions définies à l'article 9 la norme NF P 98-150-1 ainsi précisés :

- l'entrepreneur participera aux contrôles de mise en œuvre en vue de l'obtention de la qualité requise,
- il devra en particulier assurer les vérifications concernant le matériel et ses réglages ainsi que celles concernant les consignes de mise en œuvre telles que, notamment, la température de répannage, le compactage, l'adaptation des profils, l'épaisseur moyenne, le collage des couches, les reprises, le traitement des joints et des ancrages, la prévention des défauts d'uni et de texture, et plus généralement toutes dispositions concourant à la bonne réalisation des objectifs du chantier,
- les épaisseurs demandées pour les enrobés à chaud devront être conformes à l'annexe A de la norme NF P 98-150-1,
- les tolérances sur les épaisseurs nominales sont celles correspondantes aux "grands chantiers neufs" du tableau 9 de la norme NF P 98-150-1.

b. État du support et travaux préparatoires

Les spécifications de l'article 8 de la norme NF P 98-150-1 sont à respecter. En particulier, le support devra être sain et ne présenter aucun feuilleteage résultant du fraisage. Dans un tel cas, le titulaire assure un fraisage fin complémentaire dans les zones concernées.

La mise en œuvre de la couche d'accrochage sera faite après un nettoyage et un balayage soignés du support. Elle sera réalisée à partir d'une émulsion cationique à rupture rapide dosée à 0% ou à 65% de liant résiduel. Le cas échéant, le Maître d'Œuvre pourra exiger l'utilisation d'une couche d'accrochage propre.

Le dosage minimal en liant résiduel de la couche d'accrochage doit respecter les spécifications suivantes :

Enrobé	BBTM	Autres enrobés
Dosage minimal (g/m ²)	300 g/m ²	250 g/m ²

Pour les bétons bitumineux minces (BBM) et très minces (BBTM), on utilisera une couche d'accrochage à base de bitume modifié par des polymères.

c. Conditions météorologiques défavorables

La mise en œuvre des enrobés doit être interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues. Toute poursuite des travaux par temps de pluie doit être soumise à l'accord du Maître d'œuvre.

L'application est interdite pour des températures ambiantes inférieures à 5°C. En cas de vent violent, et pour éviter un refroidissement rapide des enrobés, le Maître d'œuvre peut exiger l'arrêt des travaux. Pour les couches minces (≤ 4 cm), l'application est interdite pour une vitesse du vent excédant 30 km/h.

d. Guidage du finisseur

Les conditions et prescriptions propres au guidage du finisseur sont décrites dans l'article 9.3.6.3 de la norme NF P 98-150-1. Les différentes modalités de guidage à retenir en fonction du type de couche à mettre en oeuvre sont présentées dans le tableau ci-dessous:

Mode de fonctionnement de finisseur		Vis calée	Guidage altimétrique par système de poutre longue	Guidage altimétrique par système de référence fixe
Roulement*	mince (≤ 4 cm)	X		
	épaisse (> 4 cm)	X	X	
Liaison		X	X	X
Assise		X	X	X
Observations		Guidage utilisable dans tous les cas si l'uni longitudinal est bon dans le domaine des moyennes	Guidage qui peut générer des variations d'épaisseurs importantes	Guidage qui peut générer des fortes variations d'épaisseurs
* Dans le cas d'un raccordement à un ouvrage existant, le finisseur est guidé en « guidage court » ou par un système de référence fixe.				

e. Contrôles lors de la mise en œuvre des enrobés

Contrôle intérieur

- Couche d'accrochage :

L'entreprise procède à des contrôles sur les émulsions utilisées pour les couches d'accrochage et vérifie notamment sa teneur en liant (NF EN 1428). Les mesures de consommation moyenne devront être produites et transmises au maître d'œuvre. Le cas échéant, il pourra être exigé un contrôle du collage par carottage. Ce contrôle portera sur 10 carottes. 90% des carottes doivent être collées au support.

- Températures de mise en œuvre :

Le titulaire procède à des relevés de température au moment de la mise en œuvre des enrobés. Les températures minimales de répandage à respecter sont celles données par la norme NF P 98-150-1. En cas d'utilisation d'un liant modifié, contenant des additifs

ou de procédé permettant d'abaisser la température de répandage, les spécifications à respecter sont celles données par le fournisseur.

La température de répandage mesurée soit dans la trémie du finisseur soit derrière la table du finisseur doit être conforme à la fiche technique produit remis par le titulaire du marché et/ou comprise entre 90 ° C et 130 ° C lorsque les enrobés sont fabriqués selon un procédé spécifique à l'entreprise à une température inférieure à la norme.

Les enrobés fabriqués à une température inférieure à la norme seront répandus à la température indiquée par la fiche technique fournie au maître d'œuvre.

En cas de température inférieure à la température minimale de répandage, le camion doit être renvoyé et son chargement évacué aux frais du titulaire.

- Contrôle des épaisseurs :

Le titulaire procède à des contrôles des épaisseurs de mise en œuvre conformément à l'article 12.4.3 de la norme NF P 98-150-1. Les tolérances à respecter par rapport à l'épaisseur théorique du projet sont les suivantes :

Couches	Tolérance (cm)
Fondation	± 3 cm
Base	± 2 cm
Liaison	± 1,5 cm
Roulement	± 1 cm

Les épaisseurs moyennes de mise en œuvre doivent également respecter les épaisseurs spécifiées pour chaque produit :

Produit		Épaisseur moyenne d'utilisation (cm)	Épaisseur minimale en tous
BBM	A 0/10	3 à 4 cm	2,5 cm ⁽¹⁾
BBSG et BBME	0/10	5 à 7 cm	4 cm ⁽¹⁾
	0/14	6 à 9 cm	5 cm ⁽¹⁾
BBTM	0/6 et 0/10	2 à 3 cm	1,5 cm ⁽¹⁾
GB	0/14	8 à 14 cm	6 cm
	0/20	10 à 16 cm	8 cm
EME	0/10	6 à 8 cm	5 cm
	0/14	7 à 13 cm	6 cm
	0/20	9 à 15 cm	8 cm
⁽¹⁾ le respect de cette épaisseur minimale peut nécessiter un reprofilage préalable par fraisage ou apport de matériaux, ou bien une épaisseur adaptée, située dans les fourchettes correspondantes.			

- Contrôle des pourcentages de vides :

Le titulaire procède à des mesures des pourcentages de vides conformément à l'article 12.4.2 de la norme NF P 98-150-1. Les mesures non destructives faites avec un

appareil à émission de champ électrique ou de gamma-densimètres à rétrodiffusion ne sont possibles qu'après étalonnage des appareils par mesures destructives sur les matériaux du chantier. Les spécifications pour chaque produit sont données dans le tableau suivant, extrait de la norme NF P 98-150-1

Produit		Moyenne (%)
BBM	A	Entre 5 % et 10%
BBSG et BBME		Entre 4 % et 8%
GB	Type 0/14 ou 0/20 de classe 2	< 11%
	Type 0/14 ou 0/20 de classe 3	≤ 9 %
	Type 0/14 ou 0/20 de classe 4	< 8 %
EME	Type 0/10 – 0/14 ou 0/20 classe 1	< 10 %
	Type 0/10 – 0/14 ou 0/20 classe 2	≤ 6 %

Contrôle extérieur

Le Maître d'œuvre peut procéder à des contrôles inopinés au cours de la mise en œuvre des enrobés. Les tolérances sur les caractéristiques mesurées sont les mêmes que pour le contrôle intérieur. Il vérifiera notamment les épaisseurs, pourcentages de vides et le collage sur des prélèvements issus de carottages. Les tolérances sont les mêmes que pour le contrôle intérieur.

f. Uni transversal

Pour apprécier l'uni transversal, on utilisera une règle ordinaire de 3 m de longueur (norme NF EN13036-7). Les modalités de contrôle et de réception seront conformes aux spécifications de la norme NF P 98-150-1. Le contrôle peut également être réalisé avec un transverso-profilomètre à ultra-sons (norme NF EN13036-8).

g. Adhérence

Profondeur Moyenne de texture (PMT) - Le contrôle de la PMT permet de vérifier le niveau de macrotecture obtenu sur le chantier après mise en œuvre. Le contrôle est réalisé par l'entrepreneur dans un délai maximum de 2 semaines après la mise en œuvre et conformément à la norme NF EN 13036-1. Le nombre de points de mesure est déterminé comme suit :

- 2 points de mesure par profil (axe et bande de roulement droit) avec un minimum de 10 points de mesure pour les chantiers comportant moins de 5 profils.

Les valeurs normalisées sont données par le tableau B.1 de l'annexe B de la norme NF P 98-150-1.

ARTICLE.34. MISE EN OEUVRE DES MORTIERS ET BÉTONS

(Normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA, art. 84 du fasc. 65 du CCTG)

Les dispositions de l'article 84 du fascicule 65 du C.C.T.G sont applicables pour la mise en place et le durcissement de mortiers et bétons.

ARTICLE.35. COFFRAGES ET PAREMENTS

(Normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA, fasc. 65 du CCTG)

Il devra être mis en œuvre des coffrages pour :

- parements soignés fin pour les parements vus travaux de voirie terminés,
- parements simples pour les parements cachés travaux de voirie terminés.

ARTICLE.36. ARMATURES POUR BÉTON ARMÉ

(Normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA, art. 73 du fasc. 65 du CCTG, norme NF A 35-027)

La mise en œuvre des armatures de béton armé utilisées pour la construction de l'ouvrage doit respecter les exigences définies dans les normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA. Si l'entrepreneur a recours à une entreprise de pose, celle-ci doit bénéficier de la marque AFCAB-Pose d'armatures du béton.

Les enrobages des aciers passifs de l'ouvrage sont justifiés par le calcul pour chaque partie d'ouvrage selon les règles européennes.

ARTICLE.37. FABRICATION ET MISE EN OEUVRE D'ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS

(Normes NF EN 13670 et NF EN 13670/NA, Ch 9 fasc. 65 du CCTG)

Les prescriptions du chapitre 9 du fascicule 65 s'appliquent intégralement.

ARTICLE.38. POSE DES CANALISATIONS

Les tuyaux définis au chapitre 2 du présent CCTP sont posés avec le plus grand soin, alignés suivant les pentes prévues aux plans d'exécutions avec une tolérance de plus ou moins un cm (+ ou - 1 cm) en altimétrie. Tout défaut constaté entraînera pour l'entrepreneur l'obligation d'effectuer, à ses frais, les travaux de réfection. Les canalisations sont posées sur un lit gravillon 0/4 de 10 cm d'épaisseur, calées de la même manière jusqu'à 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux.

Un soin particulier sera apporté à l'emboîtement des canalisations, ainsi qu'aux raccordements avec les cheminées, l'ensemble devant être parfaitement étanche. Le remblaiement des fouilles sera réalisé conformément à la norme NF P 98-331 avec de la Grave naturelle non traitée 0/31,5, objectif de densification q3,

L'emplacement définitif des ouvrages est défini sur les plans l'exécution du marché et devra avoir l'agrément du maître d'œuvre.

ARTICLE.39. OUVRAGES COULÉS EN PLACE

Ils sont réalisés en béton tel que défini au chapitre 2 du présent CCTP. Ils sont calculés pour résister à la poussée des terres et à une mise en charge jusqu'au niveau de l'arase supérieure pour les ouvrages hydrauliques. Le calcul et l'exécution des ouvrages sont réalisés suivant les dispositions du fascicule 70 du C.C.T.G pour les ouvrages hydrauliques.

L'étanchéité des ouvrages est assurée par le béton dans la masse. Elle doit être également assurée au niveau des raccordements des conduites. (Suivant la taille des ouvrages hydraulique une réelle étanchéité pourrait être mise en place). Les dispositions que l'entrepreneur propose d'adopter seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

ARTICLE.40. POSE DES BORDURES

Les bordures de trottoir préfabriquées sont posées sur un béton X0 C16/20. En cas d'insuffisance de hauteur disponible, les bordures sont retaillées avant pose. Les joints ont 10 mm d'épaisseur maximale et sont serrés et lissés au fer. La tolérance pour faux alignement en plan et en hauteur est de 1 centimètre par rapport à la ligne idéale. La tolérance pour faux alignement local (entre deux bordures successives) en plan et en hauteur est de 2 millimètres par rapport à la ligne idéale.

ARTICLE.41. GÉOTEXTILE

Le géotextile répondant aux caractéristiques indiquées au chapitre 2 du présent C.C.T.P sera déroulé sur le fond de forme préalablement décapé, réglé et compacté. Le recouvrement entre bandes transversales ou longitudinales sera de 0,50 mètre. En zone de déblais le géotextile sera relevé de façon à être maintenu en place sur les parois verticales.

ARTICLE.42. EXÉCUTION DE LA SIGNALISATION HORIZONTALE

42.1. Travaux de nettoyage

Le gros nettoyage initial de la chaussée par balayage et arrosage sera exécuté préalablement par l'Entrepreneur. Pendant les travaux, l'Entrepreneur procède aux éventuels nettoyages des sections de chaussée salies.

Le nettoyage précédant immédiatement l'application des produits sur bandes de chaussées à marquer est exécuter par l'entrepreneur et à ses frais. L'entrepreneur est tenu, dès la fin des travaux, de débarrasser complètement les lieux de tous gravats ou détritrus.

42.2. Piquetage des travaux

Le piquetage général des travaux à réaliser sera effectué sur le terrain et contradictoirement avant leur commencement, avec le Maître d'Œuvre ou son représentant qui fixera :

- la nature des marquages, - leur origine,
- leur point de terminaison.

Le pré-marquage des divers tracés à réaliser sera effectué par l'entrepreneur sous le contrôle du maître d'œuvre ou de son représentant.

42.3. Effacement du marquage existant

L'effacement des bandes sera fait par l'un des procédés suivants :

- ponçage de la chaussée effectué à l'aide d'un engin rotatif,
- projection d'eau à très haute pression,
- grenailage,

- brûlage.

La technique d'effacement sera choisie en fonction du marquage existant et de la nature du revêtement et sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

ARTICLE.43. PHASAGE DU CHANTIER

L'entreprise attributaire du marché fournira à validation auprès du maître d'œuvre des plans détaillés de chaque phases de chantier en reportant systématiquement la signalisation provisoire qu'elle compte mettre en place en phase travaux par l'intermédiaire d'un DESC si le chantier se situe sous route départementale.

ARTICLE.44. NETTOYAGE ET FINITION DU CHANTIER

Cette prestation doit être exécutée avec un soin particulier sur l'ensemble de la chaussée et ses dépendances et comprend notamment l'évacuation de tous produits de démolition diverse, des emballages divers, du balayage soigné de la chaussée, ceci afin d'obtenir un "fini" de très bonne qualité de l'ensemble du chantier.

CHAPITRE. 4. DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

Tous les documents sont complets et indélébiles, établis d'une façon parfaitement lisible. Les plans et dessins sont entièrement cotés et dressés à une échelle suffisante pour une parfaite compréhension; ils portent toutes les indications permettant une identification rapide et sûre de leur objet. Tous les documents sont entièrement rédigés en français.

ARTICLE.45. Documents fournis durant la phase de préparation

- Le(s) DC4 du (des) sous-traitant(s),
- La caution ou la retenue de garantie,
- DICT :
 - Telecom
 - Edf
 - Gaz
 - Collectivité (eau, assainissement)
 - Autres : à préciser :
- Programme d'exécution :
 - Matériels prévus
 - Méthodes utilisées
 - Planning d'exécution
 - Projet des installations de chantier et des ouvrages provisoires
 - Dispositions prévues par le mandataire pour assurer la coordination des tâches incombant aux autres entrepreneurs
 - Plan d'hygiène et de sécurité
- Plans d'exécution :
 - Plan de masse
 - Profil en long
 - Profil en travers et/ou coupe
- Constat d'huissier
- Plan de circulation,
- La chronologie des opérations, les dispositions constructives, les délais prévisibles,
- Panneau de chantier,

ARTICLE.46. Dispositions particulières

L'entreprise devra fournir en 4 exemplaires les acomptes et en 5 exemplaires les DGD.

ARTICLE.47. Frais annexes

Les frais d'études, et d'analyses diverses et contrôles seront comprises dans l'offre.

ARTICLE.48. Documents fournis après exécution

Les plans, DOE et autres documents à remettre par l'entrepreneur au Maître de l'Ouvrage seront présentés dans un délai de UN (1) mois à dater de la réception. Il s'agit des documents listés ci-dessous :

- cinq exemplaires (et un en version numérique) des plans de récolement,
- Ensemble des rapports d'essais et contrôles,
- Fiches matériaux ou/et produits utilisés.

ARTICLE.49. Délai de parfait achèvement

Le délai de parfait achèvement est fixé à UN (1) an à compter de la date d'effet de la réception.

Vu,

Le Maire,

Accepté,

L'entrepreneur,

Béziers, Janvier 2017

Le Maître d'œuvre – Cabinet CETUR INGENIERIE