

Département de LA GIRONDE



Commune de Carignan-de-Bordeaux

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Travaux de voirie 2019

Cahier des Clauses Techniques Particulières
(C.C.T.P.)

Statut	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Date	N° de pièce
Version 1	DV	TS	SL	11/07/2019	I-2



Parc Innolin
15 allée des acacias – CS 60073
33701 MERIGNAC Cedex



Tél. : 05.56.17.40.50
Mail : ingenierie@ameau-be.fr
<http://www.ameau-be.fr>

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

Pouvoir adjudicateur exerçant la maîtrise d'ouvrage
Commune de Carignan-de-Bordeaux

Objet du marché
Travaux de voirie 2019

Remise des offres
Date limite de réception : 12 août 2019
Heure limite de réception : 10h

PREAMBULE

ABREVIATIONS

Dans le présent document, sont utilisées les abréviations suivantes :

C.C.T.P. :	Cahier des Clauses Techniques Particulières (Présent document),
C.C.A.P. :	Cahier des Clauses Administratives Particulières,
C.C.A.G. :	Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux passés pour le compte des collectivités locales et de leurs établissements publics. Ce document est approuvé par le décret n°76.8 du 21 janvier 1976,
C.C.P.	Code de la Commande Publique
M.O. :	Maître d'Ouvrage,
P.O.Q. :	Plan d'Occupation Qualité, C.P.C. :
	Cahier des Prescriptions Communes
D.T.U.	Documents techniques unifiés.

Sommaire

Pages

CHAPITRE I - GENERALITE	5
1.2.1 – Dispositions générales.	5
1.2.2 – Constat d’huissier.	6
1.2.2 – Panneau d’information.	6
CHAPITRE II – TERRASSEMENTS	7
2.6.1 – Déblai	8
2.6.1 – Remblai.	9
2-10-1. Voirie.	10
2-10-2. Bordures et caniveaux	10
2-11-1. Provenance et destination des matériaux	10
2-11-2. Matériaux d'emprunts	11
2-13-1. Qualité	11
2-13-2. Contrôle	11
2-14-1. Nature et origine	11
CHAPITRE III - VOIRIE	17
CHAPITRE IV - Mode d’exécution des travaux	20
Chapitre V - Contrôles	28
CHAPITRE VI – ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES	32

CHAPITRE I - GENERALITE

Article 1-1 – Objet de l’entreprise

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir les travaux de voirie 2019 :

☐ Tranche ferme :

- Rue Beaugey, Chemin de Montfavet, Rue de la Devèze, Lotissement Fitta

☐ Tranches optionnelles :

- 1) Chemin Ouvré
- 2) Chemin d’Oasis et du Pitchou

- 3) Chemin du Moulin
- 4) Parking Place de la République
- 5) Ecole maternelle

Article 1-2 – Dispositions Générales

1.2.1 – Dispositions générales.

Les caractéristiques des travaux et ouvrages ainsi que les prescriptions s'y attachant sont décrites ci-après.

Aucune modification ne devra intervenir dans ces prescriptions sans accord écrit du maître d'œuvre.

Les travaux devront être exécutés dans les conditions définies aux normes françaises et D.T.U. concernées, ainsi qu'aux fascicules concernés applicables aux marchés publics relevant du C.C.T.G.

L'entrepreneur devra effectuer tous les essais définis ci-après à chaque demande du bureau d'études. Toutes les dispositions précisées au présent C.C.T.P. et sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction.

L'adjudicataire devra prévoir en outre, tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et parfait achèvement de tous les ouvrages. Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être oubliés au C.C.T.P. ou sur les plans.

De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque du prix consenti pour raison d'omission ou imprécisions au devis descriptif ou sur les plans.

L'entrepreneur devra donc vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance sur les différents plans.

En cas de doute, il s'en référera immédiatement au maître d'œuvre, faute de quoi il serait responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur devra réaliser tous les plans d'exécution, les notes de calculs, une nomenclature avec les caractéristiques des matériaux utilisés. Ces éléments devront être impérativement validés par le maître d'œuvre : la S.A.R.L. AMEAU Ingenierie.

1.2.2 – Constat d'huissier.

Avant le début des travaux, un état des lieux contradictoire réalisé par huissier sera établi à la demande de l'entreprise, il tiendra compte de l'état des clôtures avoisinantes, des bâtis, de la chaussée aux abords du chantier et du trajet éventuel des véhicules de chantier.

1.2.2 – Panneau d'information.

Un panneau d'information, en bois au format 3 mètres x 2 mètres, sera implanté dès le début des travaux sur le site.

Le contenu et la sérigraphie seront arrêtés en accord avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre au cours de la période préparatoire stipulée à l'article 8 du C.C.A.P.

CHAPITRE II – TERRASSEMENTS

2.1 – Généralités.

Les travaux de terrassements comprennent :

- a) Le nettoyage de l'ensemble du terrain, les produits seront évacués hors chantier.
- b) La démolition des bordures, de la chaussée, et des trottoirs existants si nécessaire.
- c) Tous les reprofilages et remblaiements des terrains concernés par l'emprise du projet.
- d) Les terrassements pour la création des voiries : décapage, déblai, remblai pour mise à la cote des profils en long et en travers des voiries, trottoirs, parkings, etc.

2.2 - Implantation

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des implantations des ouvrages de voirie et allées sur la totalité du projet, et ce, d'après le plan de masse établi par le géomètre de l'opération.

Ce dernier n'interviendra qu'une seule fois, à la charge du maître d'ouvrage, pour l'implantation des axes de chaussée et des limites espace public / espace privé.

A partir de ces implantations, l'entrepreneur sera tenu de réaliser ses piquetages d'exécution selon les tolérances suivantes :

1) en planimétrie :

- axes de chaussée, fonds de forme + ou – 0.01 m - bordures de trottoirs + ou – 0.01 m
- tampons de regards et autres ouvrages artificiels de voirie, axes de canalisations d'assainissement + ou – 0.05 m
- largeur des plates-formes de terrassements, y compris bordures + ou – 0.00 m

2) en altimétrie :

- profils en long et en travers de la voirie + ou – 0.01 m
- flèche maximale à la règle de 3 m 0.02 m - niveau des plates-formes de terrassements + 0.02 m
- profil en long du réseau d'assainissement 0.00 m

2.3 – Démolitions

L'entreprise aura à sa charge la démolition et l'évacuation à la décharge publique dans un rayon de 10 km des ouvrages suivants : chaussées existantes, bordures de trottoirs, enrobés, trottoirs et tous les éléments figurant sur les plans du dossier.

2.4 – Protection des plantations existantes

En tout état de cause, si un arbre est endommagé et vient à périr, l'entrepreneur responsable sera pénalisé d'une amende de 1 500 euros par arbre endommagé ou détruit et devra le remplacement du sujet : faute de l'exécuter rapidement, le maître d'œuvre se réserve le droit de faire exécuter le remplacement par un paysagiste de son choix, à la charge de l'Entrepreneur responsable.

2.5 – Décapage et reprise de la terre végétale

Le sol sera décapé sur une épaisseur de 0,10 m, suivant les profils des voiries, chemins piétons.

Compte tenu de la nature des terres provenant du décapage, les produits seront stockés sur le site par l'entreprise chargée du présent poste.

Les terres destinées aux espaces verts qui auront été stockées aux endroits déterminés par le maître d'ouvrage et son maître d'œuvre, seront reprises et répandues sur les espaces verts par l'entreprise chargée du présent poste.

2.6 – Déblai, remblai

Avant de commencer ses travaux de terrassements, l'entrepreneur devra prendre contact avec les sociétés concessionnaires et/ou les services publics pour déterminer la position éventuelle des conduites, câbles, tuyaux, canalisations, etc. et devra, en tout état de cause, se conformer aux instructions reçues.

L'entrepreneur devra communiquer tous les renseignements reçus au maître d'œuvre.

L'entrepreneur ne pourra réclamer d'indemnités complémentaires pour les sujétions résultant de l'existence connue ou non d'égouts, conduites, câbles, canalisations..., que ceux-ci soient rencontrés dans les fouilles ouvertes pour l'exécution des ouvrages à établir et pour le raccordement de ceux-ci aux ouvrages existants ou qu'ils soient situés à proximité de ces fouilles.

Cette prescription étant particulièrement valable pour tous les drains rencontrés qui devront être raccordés au réseau d'assainissement.

La tolérance sur les terrassements sera de plus ou moins 0.03 m.

2.6.1 – Déblai

L'entrepreneur devra exécuter les déblais de façon à obtenir des fonds de forme tenant compte des épaisseurs respectives des fondations des différents types de chaussées, trottoirs et allées.

L'entrepreneur devra, en particulier, tenir compte du compactage du fond de forme.

Les fonds de forme de voirie obtenus par déblais devront être compactés de manière à obtenir au minimum une densité sèche in situ au moins égale à 95 % de l'optimum Proctor modifié du sol en place.

Les terres en provenance des déblais seront, soit mises en remblai sous espaces verts, soit mises en dépôt sur le chantier pour être reprises et utilisées par la suite, soit enfin évacuées aux décharges si elles sont en excédent ou si le maître d'œuvre V.R.D. les juge impropres.

2.6.1 – Remblai.

Les zones à remblayer le seront à l'aide de matériaux d'apport extérieurs au site et seront de matériaux nobles ayant un IP < 3, qui seront mis en place par couches successives et compactées, de 0,20 m d'épaisseur.

Les fonds de forme sous remblai de voirie seront soigneusement compactés de manière à obtenir une densité sèche au moins égale à 95 % de l'optimum Proctor normal du sol.

Pour ce faire, suivant la nature du terrain, l'entrepreneur devra exécuter toutes les préparations jugées nécessaires par le maître d'œuvre (scarification, humidification, etc).

L'entrepreneur devra suivre la teneur en eau des matériaux (au besoin, les aérer et les arroser) pour obtenir une teneur au moins égale à celle correspondant à l'optimum Proctor normal ; à la fin du compactage, on devra obtenir une densité sèche in situ au moins égale à l'optimum Proctor normal.

Le compactage sera réalisé au cylindre à pneus automoteurs à raison d'au moins un cylindre de 15/22 tonnes par tranche de 300 m3 de remblai par jour.

L'entrepreneur devra mener un remblai en toit et prévoir les saignées nécessaires pour évacuer les eaux des plateformes pendant l'exécution des terrassements.

Il ne pourra prétendre à aucune indemnité en réparations des dommages subis du fait des eaux.

2.7 – Qualité et préparation des matériaux

Les remblais d'apport utilisés ne devront être ni gélifs ni friables.

Ils devront être homogènes et ne renfermer ni mottes, ni souches, ni débris végétaux, ni produits chimiques.

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation des essais Proctor de manière à vérifier le niveau de compactage des remblais, à chaque fois que le maître d'œuvre le jugera nécessaire.

Ces essais seront effectués par un laboratoire spécialisé qui devra en dresser un procès-verbal.

2.8 – Evacuation des eaux

Pendant l'exécution des travaux de terrassements, l'entrepreneur sera tenu de conduire son chantier de manière à éviter que les surfaces réalisées soient détrempées ou que les matériaux utilisés en remblai soient dégradés.

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toute nature (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de sources ou de nappes aquifères, ou provenant des fuites de canalisations, etc), à ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux fonds et ouvrages susceptibles d'être intéressés.

Il devra notamment protéger ses fouilles à ses frais concernant les eaux de surface au moyen de rigoles, de bourrelets, de buses, de drains, etc., creuser, boiser, entretenir et curer les puisards qui apparaîtront nécessaires et dont l'emplacement devra être agréé par le maître d'œuvre, sinon imposés par lui en cas de négligence ou d'imprévoyance de l'entrepreneur.

Il devra installer aux endroits convenables, dans les avant-puits ou niches, si les circonstances l'y obligent, les pompes et les accessoires (tuyaux d'aspiration et de refoulement, canalisations ou goulottes pour l'écoulement des eaux) nécessaires aux équipements et à l'évacuation des eaux de nappes rencontrées.

Après achèvement complet des travaux, il les enlèvera et remettra les lieux dans leur état primitif.

En résumé, il aura la charge d'assurer tous les équipements et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'assainissement des chantiers de façon à ce que tous les ouvrages soient exécutés à sec.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travaux, des pertes de matériaux ou de tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives aux phénomènes atmosphériques, de la proximité d'égouts existants et branchements en service.

2.9 – Contrôle de laboratoire

Le maître d'œuvre peut demander de faire réaliser des essais géotechniques nécessaires aux contrôles des terrassements. Ils seront effectués par un laboratoire spécialisé agréé par le maître d'œuvre et aux frais de l'entrepreneur.

Fond de forme en déblai :

- 1 proctor normal pour 800 m²
- 1 densité en place pour 700 m²

Remblai sous voirie :

- 1 proctor normal pour 500 m³
- 1 densité en place pour 150 m³

Remblai d'apport :

- 1 proctor modifié pour 500 m³
- 1 densité pour 500 m³
- 1 plasticité pour 1 000 m³

2.10 – Qualité, provenance et préparation des matériaux

Les provenances des matériaux fournis par l'entrepreneur devront être soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

2-10-1. Voirie.

Présentation des matériaux

Les matériaux de revêtement mis en place seront en grave minière type GNT, en enrobés noirs, en BBTM La structure des chaussées sera en grave calcaire et en béton concassé.

2-10-2. Bordures et caniveaux

Les bordures seront de type P1, T2 en béton.

Les caniveaux seront de type CS2 et CC1 en béton

2.11 – Mouvement des terres

2-11-1. Provenance et destination des matériaux

Les provenances et destinations des matériaux doivent être les suivantes :

PROVENANCE DES MATERIAUX	DESTINATION DES MATERIAUX
Déblais de l'emprise réutilisable	Remblais généraux
Démolition de chaussée	Décharge
Emprunt agréé par le maître d'œuvre	Accotements et remblais généraux

Les provenances et natures des matériaux laissés à la charge de l'entrepreneur dans le tableau précédent, doivent être soumises à l'approbation du maître d'œuvre.

Les matériaux devront, d'une manière générale, satisfaire aux conditions fixées par le fascicule 2 du C.C.T.G. « Terrassements généraux » et annexes notamment la Recommandation pour les Terrassements Routiers (R.T.R.).

2-11-2. Matériaux d'emprunts

La fourniture des matériaux de remblai et de couche de forme sera conforme aux dispositions contenues dans le bordereau de prix

2.12 – Lieux d'emprunt

Les lieux d'emprunt sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur.

Toutefois celui-ci les soumettra à l'approbation du maître d'œuvre et devra procéder à cet effet aux reconnaissances et analyses suivantes :

- Sondages (type, maille, profondeur).
- Identification (nature et état des sols).
- Cubatures prévisibles.

Les modalités d'exploitation de ces emprunts sont à soumettre au visa du maître d'œuvre avant tout début d'exploitation.

2.13 – Tout venant

Le tout venant de Garonne (ou de la Dordogne) en fond de purge ou pour drainer le fond de forme.

2-13-1. Qualité

Le tout venant aura une granularité de 0/100.

La teneur en fine devra être inférieure à 5 %.

2-13-2. Contrôle

Ce contrôle portera sur la granularité et la propreté du matériau.

2.14 – Granulats pour mortiers et bétons

2-14-1. Nature et origine

Les fournisseurs sont à choisir parmi ceux qui adhèrent au protocole d'accord pour la standardisation des classes granulaires pour granulats à bétons hydrauliques de qualité utilisés dans le Département de la Gironde.

Les granulats seront d'origine alluvionnaire, avec une teneur en silice supérieure ou égale à 75 %.

Les sables et gravillons de mer sont exclus, ainsi que ceux de rivière susceptible de contenir du sel apporté par les marées.

2-14-2. Propreté des sables

Les sables seront lavés à l'eau douce.

L'équivalent de sable, apprécié par la méthode visuelle, devra être supérieur ou égal à 85.

2-14-3. Propreté des gravillons

La proportion de matières susceptibles d'être éliminées par décantation ne dépassera pas 1 %.

2-14-4. Granularité

Les granulats appartiendront aux classes suivantes :

- Sable : classe 0/2,5
- Gravillons : classes 2,5/7,1 - 7,1/12,5 - 12,5/22,4

2-14-5. Dureté

Les granulats présenteront un coefficient Los Angeles inférieur ou égal à 40. Cette valeur sera ramenée à 25 pour la fabrication de bétons armés.

2.15 – Ciment pour mortier, béton et grave traitée

Le ciment utilisé pour les mortiers et bétons sera du type C.P.A. 45

Ces ciments seront conformes aux normes suivantes :

- 15 300. Liants hydrauliques - Vérification de la qualité des livraisons - Emballage marquage.
- 15 301. Liants hydrauliques- Définitions - Classification et spécification des ciments

Les ciments seront livrés soit directement par l'usine productrice ou un centre de distribution considéré par l'A.F.N.O.R. comme terminal de l'usine, soit par un centre de distribution admis à la marque N.F.P. à l'exclusion de tout autre organisme de distribution.

L'entrepreneur devra s'assurer que l'ensemble des opérations de transport et de stockage des ciments depuis le lieu de distribution contrôlé par le service de vérification de la marque jusqu'à l'introduction dans le malaxeur à béton sera conçu de manière à éviter tout risque d'atteinte de la qualité des liants notamment par :

- Le mélange entre ciments de nature, de classe ou de qualité différente.
- La pollution du ciment, notamment lors de son transport.
- Une erreur d'identification du produit.

Les conclusions de ces vérifications sont présentées par écrit au maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra effectuer selon les modalités prévues aux clauses 2 et 3 de la norme N.F.P. 15 300, des prélèvements conservatoires de ciment :

- De 25 kg pour chaque lot de ciment utilisé pour les épreuves d'études et de convenance des bétons définies au fascicule 65 du C.C.T.G.
- De 5 kg pour les lots de ciment utilisés au cours du chantier.
- Il sera effectué au minimum 8 prélèvements conservatoires
- Les silos à ciment doivent être équipés de dispositif de prélèvement.

Les prélèvements sont conservés à l'abri en récipients étanches et étiquetés.

2.16 – Réception par le maître d'œuvre des matériaux fournis par l'entrepreneur

2-16-1. Matériaux pour couche de roulement

- 1) Granulats pour béton bitumineux

Stockage

La recherche et l'aménagement de l'aire de stockage des constituants sont à la charge de l'entrepreneur. Celui-ci se chargera d'obtenir l'ensemble des autorisations.

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du maître d'œuvre, dans un délai de quinze (15) jours à compter de la notification du marché, les dispositions qu'il compte prendre pour le stockage des matériaux.

Réception

L'entrepreneur sera tenu d'informer le maître d'œuvre, au moins huit (8) jours à l'avance, de la date effective de démarrage des approvisionnements.

La fourniture de la totalité des granulats devra être réalisée et réceptionnée dans les sept (7) premiers jours du délai d'exécution.

Les sables devront être protégés de l'eau (bâchage).

2) Bitume pur

Stockage

L'entrepreneur fournira les citernes nécessaires, celles-ci seront réservées aux seuls besoins du chantier.

Réception

Avant toute livraison, l'entrepreneur fera connaître au maître d'œuvre au moins sept (7) jours à l'avance, le programme des livraisons et la date effective de leur démarrage. Par la suite, il communiquera au maître d'œuvre les copies des bons de livraison du fournisseur.

En outre, il s'assurera en permanence que le bitume fourni est conforme aux spécifications mentionnées ci-après. Il effectuera une vérification sommaire de la qualité du liant livré et diffèrera le dépotage en cas de doute.

A chaque dépotage, il effectuera un prélèvement de deux litres dans un récipient étanche sur lequel seront portées les références et le remettra au maître d'œuvre dans la journée du prélèvement.

2.17 – Qualité des matériaux pour béton bitumineux

Le béton bitumineux sera fabriqué en centrale à partir des fractions de granulats et des constituants définis ci-après :

2-17-1. Provenance des granulats

Les granulats pour béton bitumineux seront conformes à la norme P 18-101 de décembre 1990 notamment en ce qui concerne la position et l'étendue du fuseau de régularité. Les fractions granulométriques utilisées sont précisées au présent C.C.T.P.

L'entrepreneur devra présenter à l'accord du maître d'œuvre, un plan d'organisation de la qualité des granulats, conformément au fascicule 23 du C.C.T.G. Le contrôle extérieur du maître d'œuvre est adapté à celui exercé par l'entrepreneur dans le cadre du P.O.Q.

2-17-2. Caractéristiques des granulats

Les gravillons seront de catégorie « b » dont les caractéristiques sont les suivantes :

(norme P 18-101).

Catégorie	100 CDA-(LA+MDE)	100 CDA	LA+MDE	LA	MDE
B	>ou=à15	> ou = 45	<ou=40	< ou = à 25	< ou = à 20

Les caractéristiques de fabrication de l'ensemble des gravillons sont les suivantes :

Catégorie	Granularité	A*	P
III	Refus à D et tamisat à d compris entre 1 et 15 % si D > 1.58 d 1 et 20 % si D < ou = 1.58 d Tamisat à 0.63 d < 3 % si D > 5 mm < 5 % si D < ou = 5 mm Refus à 1.58 D = 0 Tamisat à (d + D)/2 compris entre 33 et 66 % Etendue maximale du fuseau de régularité 10 % à d et D 25 % à (d+D)/2 * A majoré de 5 points si D<10 mm	< ou = à 20	> ou = à 2

Les gravillons devront être obtenus par criblage humide pour maîtriser la teneur en fines dans le mélange.

Position du fuseau de régularité aux tamis intermédiaires pour les gravillons.

Classe granulaire	Le passant à	Doit être compris entre
4/6	5 mm	30 et 55 %
6/10	8 mm	37 et 62 %

- Les sables

Les sables d'une granularité de 0/2 et 016 concassés, seront de catégorie « a » dont les caractéristiques de fabrication sont les suivantes :

Granularité	PS	VBtaxf*
Refus à D	> ou = à 60	<ou=à20
entre 1 à 15 % à 1,58 D = 0 'étendue maximale du fuseau de régularité doit être de 10 % à D et au tamis de 0,5 mlm 15 % aux tamis intermédiaires (2- 4 - 6,3 - 8 - 10 - 14 - 20) mm 4 % à 0.08 mm si la teneur en fines f<12% 6 ù à 0.08 mm si la teneur en fines f> ou = à 12%		

* VBta (valeur de bleu) x f (teneur en fines)

PS équivalent de sable à 10 % de fines

Le coefficient de friabilité des sables sera < 40

Norme P 18-101 de décembre 1990

2.18 – Fines d'apport

Les fines d'apport de nature calcaire devront répondre aux spécifications suivantes :

- Passant au tamis	de 0,080 mm > 80 %
- Passant au tamis	de 0,2 mm > 100 %
- Indice de vide RIGDEN	I.V R. < 40 %
- Pouvoir absorbant (quantité de fines nécessaire)	P.A.>40g
- Pour absorber 15 g bitume 60/70- - Pouvoir rigidifiant	A.T.B.A. < 20° C < 0,8 g
- Essai au bleu BLEU	r/R > 0,50
- Essai de tenue à l'eau	entre 3 000 et 7 0000 gm21g
- Surface spécifique BLAINE	

2.19 – Liants hydrocarbonés (NFT 65 000 et T 65 000)

La fourniture des liants fait partie de l'entreprise.

L'entrepreneur assure le contrôle de la fourniture des liants dans les conditions fixées aux articles 4 et 5 du fascicule 24 du C.C.T.G. Il doit, à cet effet, présenter à l'accord du maître d'œuvre un plan d'organisation de la qualité des liants (P.O.Q.). Le contrôle extérieur du maître d'œuvre est adapté à celui exercé par l'entrepreneur dans le cadre du P.O.Q.

2-19-1. Bitume pur

Le bitume utilisé sera un bitume 35/50 et sera conforme à la norme T 65001 relative au bitume 35/50.

2-19-2. Enduit de cure

Ce sera une émulsion cationique à 65 % de bitume PH > 4 qui devra satisfaire aux conditions imposées au fascicule 24 du C.C.T.G.

2-19-3. Emulsion pour couche d'accrochage

Ce sera une émulsion cationique (PH > 4) dont la teneur sera comprise entre 60 et 69 %.

2.20 – Gaines

Les gaines seront en P.V C. à joint collé, elles peuvent également être en polyéthylène pour les réseaux électriques. Elles devront satisfaire aux Normes Françaises correspondantes.

2.21 – Les bois

Se reporter aux règles de calculs et de conception des charpentes en bois (C.B. 71) ainsi qu'aux Normes Françaises N.F. B 50, B 51, B 52, B 53.

2.22 – Géotextile

Le géotextile devra répondre aux recommandations du Comité Français des Géotextiles. Ces caractéristiques minimales seront les suivantes :

- Résistance à la traction KN . M classe 4
- Allongement à l'effort maximal R % classe 4
- Résistance à la déchirure KN classe 5
- Perméabilité permittive Knle 5 - 1 classe 4
- Porométrie 0 95 U classe 4

2.23– Essais sur les matériaux

L'admission des matériaux aux différents stades d'élaboration sera subordonnée aux essais complémentaires que le maître d'œuvre jugera nécessaire de leur faire subir pour vérifier les caractéristiques énumérées au présent C.C.T.P.. Ils ne se substituent en rien aux essais réglementaires que doit effectuer l'entreprise.

2.24– Réception des matériaux

Les matériaux seront disposés pour la réception conformément aux instructions du maître d'œuvre qui déterminera les mesures à prendre pour distinguer les matériaux acceptés de ceux qui seront refusés. Ces derniers devront être enlevés sans délai du chantier. Les frais de main-d'œuvre, de fourniture et d'outillage nécessaires aux vérifications et aux épreuves dont les matériaux peuvent être susceptibles, sont à la charge de l'entreprise.

CHAPITRE III - VOIRIE

3.1 – Généralités

Les travaux de voirie comprennent l'exécution :

- a) des bordurettes et caniveaux en béton,
- b) des accès aux propriétés,
- c) des trottoirs en béton bitumineux rouge 0/6,
- d) de la reprise de la chaussée en béton bitumineux semi grenus 0/10,
- h) de la mise à la cote de tous les équipements existants (assainissement EU et alimentation en eau potable et Orange FtGroup),

3.2 – Constitution des ouvrages

3.2.1 - Principe

Les travaux portent sur :

- Tranche ferme :
- Lotissement Fitta : la réfection de l'allée Fitta en béton bitumineux semi-grenu, la création d'un trottoir en béton bitumineux rouge accompagné de bordures P1, T2 et de caniveaux CS2, la reprise des accès aux habitations et la reprise des bouches d'égout. Des travaux de réhabilitation d'Eau Potable seront peut-être à prévoir.
- Rue Beugey : la réfection et l'élargissement de la voirie en béton bitumineux semi-grenu, le busage des fossés côté Nord et Est pour la création de trottoirs en béton bitumineux rouge accompagné de bordures P1, T2, de caniveaux CS2 et la reprise des accès aux habitations. Il est également prévu des travaux d'assainissement d'Eaux Usées et d'enfouissement des réseaux (non prévu dans ce marché).
- Chemin de Montfavet : la réfection et l'élargissement de la voirie en béton bitumineux semi-grenu, la démolition du local poubelle (non prévu dans le marché) pour la création d'une aire de retournement afin de faciliter l'accès aux ramassages des ordures. Les accotements seront tenus par des poutres de rives, des bordures A2 et d'un mur en L à l'intersection du Chemin de Vignac (Option).
- Rue de la Devèze : l'aménagement d'une zone de rencontre en béton bitumineux semi-grenu, d'un chemin préférentiel pour les piétons en béton bitumineux rouge qui sera accompagné de caniveau

CC1 et la création d'une aire de retournement en béton bitumineux semi grenus. Il est également prévu l'enfouissement des réseaux (non prévu dans le marché).

Tranches optionnelles :

- 1) Chemin Ouvré : la réfection et l'élargissement de la voirie en béton bitumineux semi-grenu, les entrées aux habitations et aux lotissements actuellement en cours de construction. La création d'un trottoir en béton bitumineux rouge accompagné de bordures P1, T2, de caniveaux CS2 et la création d'un réseau d'Eaux Pluviales.
- 2) Chemin d'Oasis et du Pitchou : la réfection de la voirie et des entrées aux habitations en béton bitumineux semi-grenu, la création de trottoirs en béton bitumineux rouge de chaque côté de la voirie. Il est également prévu la reprise des collecteurs d'Eaux Usées (non prévu dans le marché).
- 3) Chemin du Moulin : la réfection de la voirie et des entrées aux habitations en béton bitumineux semigrenu, la création de trottoirs en béton bitumineux rouge de chaque côté de la voirie. Il est également prévu la reprise des collecteurs d'Eaux Usées (non prévu dans le marché).
- 4) Parking Place de la République :
- 5) Ecole maternelle :

3.2.2 - Constitution de la chaussée

☐ Les reprises de chaussées :

- Engravure, rabotage, reprofilage, purge si nécessaire et remise en œuvre d'une structure si nécessaire et l'ancrage de rive
- Une couche d'accrochage dosée à 0,3 kg/m² - Béton Bitumineux Semi Grenus 0/10 ép 0,05m
- ☐ Les voiries, accès aux lots et parking:
 - GNT 0 /31.5 ép : 0,40 m
 - Une couche d'accrochage dosée à 0,3 kg/m²
 - Béton Bitumineux Semi Grenus 0/10 ép

3.2.4 - Trottoirs. 0,05m

- Géotextile anticontaminant
- GNT 0/31.5 ép : 0.30 m
- Béton Bitumineux rouge 0/6 ép : 0,05m

L'entrepreneur sera tenu de fournir :

- 1) lors de sa remise de prix, les dénominations et caractéristiques des matériaux proposés,
- 2) lors de la pré-réception des travaux, les justificatifs sur les performances des matériaux mis en œuvre.

3.3 – Bordures et caniveaux.

Les bordures seront préfabriquées en béton ; de type T2, P1, et A2. Les caniveaux seront préfabriqués en béton ; de type CC1 et CS2.

Les bordures et les caniveaux seront posés à l'aide de béton dosé à 350 kg sur une fondation de 0.20 m d'épaisseur et avec un solin de calage de 0.30 m d'embase, remonté à 0.05 m du niveau supérieur de la bordure.

3.4 - Signalisation et signalétique horizontale et verticale.

L'entreprise devra remettre la signalisation et la signalétique suivant le plan des travaux.

3.5 - Signalisation de chantier

L'entreprise aura à sa charge la signalisation de chantier pendant toute la période des travaux, avec si besoin des feux tricolores, ceci afin de créer le minimum de gêne tant au niveau de la circulation routière que piétonne et de l'accès aux propriétés riveraines du chantier.

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise soumettra au Maître d'œuvre le plan de signalisation du chantier ainsi qu'un plan de circulation comme précisé ci-dessus ainsi qu'au règlement de consultation du présent D.C.E.

3.6 - Dégradations des voiries existantes

L'entreprise aura à sa charge la réfection des voiries existantes (revêtement et structure) dans le cas de dégradation durant l'exécution des travaux objet du marché.

Préalablement cette dernière devra procéder à un constat d'huissier.

L'entrepreneur ne fera en aucun cas réclamation de quelques participations que ce soit au titre de la remise en état des voiries ouvertes au public et empruntées par les engins de chantier durant l'exécution des travaux.

Avant le début des travaux, l'entreprise devra avoir l'accord écrit du maître d'œuvre pour la validation des matériaux à mettre en œuvre. Dans cet esprit l'entreprise sera tenue de proposer des échantillons sous forme de planche d'essai.

CHAPITRE IV - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

4.1 - Plan général d'implantation et piquetage des ouvrages

4-1-1. Plan général d'implantation

L'implantation du projet fera l'objet d'un relevé contradictoire mais ne pourra remettre en cause le levé du géomètre.

4-1-2. Piquetage général

Le piquetage général sera effectué en présence du maître d'œuvre par l'entrepreneur avec les précisions minimum suivantes :

- 50 mm en implantation
- 10 mm en nivellement

L'entrepreneur dispose d'un délai de vingt (20) jours pour vérifier l'implantation.

L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer dans des conditions identiques en cas de besoin, soit à leurs emplacements primitifs soit en d'autres points si l'avancement des travaux l'exige.

4-1-3. Piquetage spécial des ouvrages enterrés

Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles ou ouvrages souterrains, est à effectuer par l'entrepreneur contradictoirement avec le maître d'œuvre avant le début des travaux.

4.2- Travaux préalables aux terrassements

Avant de procéder aux terrassements, l'entrepreneur doit exécuter les travaux énumérés à l'article 13 du fascicule 2 du C.C.T.G. et définis à l'article 17 du même fascicule.

Il est précisé que les démolitions seront exécutées jusqu'à la profondeur demandée par le maître d'œuvre. Les produits provenant des démolitions seront évacués. Les trous provenant des démolitions et autre seront remblayés avec des matériaux dont la provenance est identique à celle des matériaux destinés aux remblais. Ils ne seront pas comptabilisés en dépenses supplémentaires.

L'entrepreneur prend à sa charge et sous sa responsabilité les mesures de sécurité nécessaires.

4.3 - Déblais

4-3-1. Mode d'extraction - Nature des déblais

L'entrepreneur rencontrera des terrains de différentes natures qu'il lui appartiendra d'apprécier du point de vue des difficultés d'extraction.

Les procédés d'extraction sont laissés à son initiative dans le respect du fascicule 2 du C.C.T.G. Toutes les précautions devront être prises pour éviter la stagnation des eaux de pluie.

En particulier, le réglage du fond de fouille (dévers transversal parallèle au dévers de la chaussée terminée) sera exécuté juste avant la mise en œuvre de la couche de forme.

4-3-2. Déblais particuliers

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les difficultés d'exécution sous le niveau de la nappe.

Dans ces zones, le terrain sera préalablement assaini par creusement de fossés et mise en place de drains.

4-3-3. Compactage du fond de forme

Le compactage consiste à obtenir une densité sèche du sol compacté au moins égale en tout point à quatre-vingtquinze pour cent (95 %) de la densité sèche de l'O.P.N. sur une épaisseur de 0,30 m.

Dans le cas où les matériaux en place ne permettraient pas d'obtenir ces valeurs, l'entrepreneur traitera à la chaux le sol en place sur une épaisseur de 0,35 m. Cette opération n'est pas comptabilisée en dépenses supplémentaires

4-3-4. Déblais pour purges

Pour les travaux de purges nécessaires, les excavations seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par le maître d'œuvre, la cote théorique des déblais sous couche de forme sera rattrapée par apport de matériaux provenant, après avis du maître d'œuvre, soit de déblais, soit de matériaux pour remblais ou couche de forme.

Ces matériaux seront mis en place comme il est dit dans le présent C.C.T.P.

4.4 - Remblai et couche de forme

4-4-1. Préparation initiale dans les zones de remblais

4-4-1-1. Réglage et compactage de l'assise des ouvrages

Le réglage et le compactage de l'assise des ouvrages prescrits au paragraphe 15-1 du fascicule 2 du C.C.T.G. doivent suivre immédiatement le décapage.

Le compactage consiste à obtenir une densité sèche du sol compacté au moins égale en tout point à quatre-vingtquinze pour cent (95 %) de la densité sèche de l'O.P.N. sur une épaisseur de 0,30 m.

4-4-2. Réalisation des ouvrages

4-4-2-1. Prescriptions générales aux remblais

4-4.2.1.1 – Modalités de réglage et de compactage

Un bureau d'études géotechnique sera missionné au frais de l'entrepreneur afin d'établir les conditions de compactage. Il devra réaliser des contrôles réguliers afin d'assurer la bonne mise en place de l'ouvrage.

L'entrepreneur soumet au visa du maître d'œuvre avant l'exécution et pour chaque nature de matériaux, la valeur de l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage, cette épaisseur étant déterminée en fonction des matériels utilisés, de la nature et de l'état des matériaux.

La densité sèche du sol mis en œuvre doit atteindre en tout point au moins quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal dans le mètre supérieur du remblai et dans le corps de la couche de forme.

Des zones où la partie supérieure du remblai constitue la plate-forme support de chaussée, les blocs dont la dimension maximale est supérieure à 50 mm doivent être éliminés ou à défaut, fragmentés en conséquence.

4-4-2-2. Prescriptions relatives aux remblais des tranchées

Les prescriptions relatives aux conditions de réemploi des sols, à l'épaisseur maximale des couches au nombre de passes, à la vitesse de translation des engins sont indiquées par l'entrepreneur au moment des travaux en fonction des matériels qu'il compte utiliser.

4-4-3. Plan général d'implantation

4-4-3-1. Evacuation des eaux

L'entrepreneur doit maintenir en cours de travaux une pente transversale ou longitudinale et exécuter en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs, de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (banquettes, bourrelets, saignées, descentes d'eau, fossés, etc.)

En cas d'arrêt de chantier de courte durée et au minimum à la fin de chaque journée l'entrepreneur doit niveler et fermer la plate-forme.

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

4.5 - Mise en œuvre de la grave

4-5-1. Répandage

Les matériaux seront répandus en une seule passe en évitant la ségrégation des différents constituants.

4-5-2. Compactage

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre la composition de l'atelier de compactage proposé.

L'atelier de compactage devra comporter :

- Des rouleaux vibrants

MI (poids par centimètre de génératrice) > 30 kg/cm

L

Vitesse de travail : 5 km/h

20 passes effectuées en tout point de la largeur à compacter.

- Des compacteurs à pneus

Charge par roue 3 T (pression de gonflage 6 bars)

5 T (pression de gonflage 5 bars)

Vitesse de travail: 7 km/h

20 passes effectuées en tout point de la largeur à compacter.

L'atelier de compactage devra avoir une capacité compatible avec le débit de la centrale de malaxage proposée par l'entrepreneur.

Après définition par le maître d'œuvre des conditions d'utilisation de l'atelier de compactage, la densité en place sera contrôlée sur 10 stations ou gamma densimètre dont le type sera adapté à l'épaisseur mise en œuvre

Le compactage doit permettre d'obtenir, lors de tout contrôle de densité, les résultats suivants :

Toutes les valeurs individuelles de densité doivent être supérieures à 25 % de l'O.P.M.

La moyenne obtenue doit être supérieure à 100 % de l'O.P.M.

4.6 - Transport et mise en œuvre des enrobés

4-6-1. Transport des enrobés et approvisionnements

Les camions pour le transport des enrobés bitumineux devront en toutes circonstances et même s'ils n'empruntent pas les voies publiques, satisfaire aux prescriptions du Code de la Route et en particulier à celles des articles R 55, R 56, R 57 et R 58 concernant le poids des véhicules en charge.

La bâche dont les camions sont équipés sera mise en place en temps de pluie ou dès que la température extérieure descendra au-dessous de 15 °C. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser le béton bitumineux transporté dans un camion non bâché. La bâche restera en place jusqu'à la vidange des enrobés dans la trémie du finisseur.

Les tissus filtrent du type Bidim ou similaires sont interdits pour le bâchage.

Le parc des engins de transport devra avoir une capacité suffisante pour assurer un débit compatible aussi bien avec celui de la centrale qu'avec celui de l'atelier de répandage.

4-6-2. Mise en œuvre des enrobés

4-6-2-1. Conditions Générales de mises en œuvre des bétons bitumineux

L'atelier de mise en œuvre des bétons bitumineux sera relié à la centrale d'enrobage par liaison radiotéléphonique.

La mise en œuvre des bétons bitumineux sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies, les pluies modérées mais continues et lorsque la surface de la chaussée comportera des flaques d'eau. Par contre, le répannage sur une surface simplement humide sera admis.

4-6-2-2. Répannage

Les enrobés pour la couche de roulement seront répannus obligatoirement en une seule passe à l'aide d'un seul finisseur adapté à la situation et aux caractéristiques des travaux.

La vitesse du finisseur sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre compte tenu de la production normale de la centrale d'enrobage, telle qu'elle résulte du planning d'exécution des travaux, et d'après les résultats d'essais effectués pendant les deux (2) premiers jours de fonctionnement du chantier.

Les enrobés seront répannus à une température comprise entre 140° C et 160° C, mesurée immédiatement derrière le finisseur. Les enrobés répannus à une température hors de ces limites seront rebutés. Les quantités d'enrobés correspondantes ne seront pas payées à l'entrepreneur.

A la fin de chaque journée, la couche répannée sera terminée par un biseau de rattrapage. Ce biseau sera recoupé et éliminé lors de la poursuite de la mise en œuvre le jour suivant. Sa longueur sera définie par l'entrepreneur et sa bonne exécution engagera sa responsabilité.

4-6-2-3. Joints

(Article 14.3.5. et 14.3.3. de la première partie du Titre 1 du fascicule n°27 du C.C.T.G.).

Les joints transversaux devront être exécutés conformément à l'article 14.3.5 du fascicule 27 du C.C.T.G. par découpage franc, vertical et suivant un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la chaussée, sur toute l'épaisseur des matériaux compactés en éliminant une largeur de bande d'au moins cinquante (50) centimètres. Les matériaux enlevés lors du découpage devront être éliminés du chantier.

La surface des joints sera badigeonnée à l'émulsion canonique de bitume juste avant le répannage de la nouvelle bande.

La surface du joint longitudinal sera traitée comme celle des joints transversaux. L'emplacement en sera fixé par le maître d'œuvre.

4-6-2-4. Réglage

En dehors des zones de raccordement le répannage se fera à « vis-calées » pour la couche de roulement.

Le réglage se fera en « surfacage ». La qualité moyenne de matériaux à mettre en œuvre par unité de surface sera déterminée à partir de l'épaisseur moyenne indiquée à l'article 1-2 du présent C.C.T.P.

4-6-2-5. Compactage du béton bitumineux

Le compactage des enrobés sera apprécié par le contrôle de la compacité. L'entrepreneur devra constituer son atelier de compactage en tenant compte des éléments suivants

Un rouleau tandem à jantes lisses (doubles billes), d'un poids compris entre 8 et 12 tonnes et ayant une vitesse de travail inférieure ou égale à 6 km/h

L'entrepreneur devra disposer d'un engin de compactage supplémentaire de chaque type présent sur le chantier pour permettre le remplacement immédiat d'un engin en panne ou à l'arrêt pour une raison quelconque.

Pour les rouleaux à jantes lisses, l'eau nécessaire à l'humidification des jantes sera approvisionnée par une chaîne automotrice à laquelle un conducteur sera affecté d'une manière permanente.

Les enregistrements émanant des engins de compactage seront dépouillés par l'entrepreneur et remis au maître d'œuvre dans un délai ne dépassant pas deux (2) jours.

4-6-3. Couche d'accrochage

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume dosée à 300 g de bitume résiduel par m² sera répandue sur la chaussée immédiatement avant la mise en œuvre des enrobés.

Elle sera obligatoirement appliquée sur chaussée sèche et précédée d'un balayage soigné à la brosse métallique. La composition de l'émulsion sera choisie pour procurer une adhérence maximale sur les matériaux de la chaussée existante.

4.7 - Fraisage et engravure de chaussée

Engravure à la fraiseuse rotative

La fraiseuse rotative sera utilisée :

- Pour la réalisation des sifflets de raccordements à la voirie existante selon les prescriptions du présent C.C.T.P.
- Pour les raccordements aux caniveaux existants avec des profondeurs de fraisage variant de 0 à 5 cm.
- Pour l'écrêtement localisé de petites bosses

Le fraisage sera réalisé sur des matériaux à base de liant hydrocarboné (couche de roulement ou de base des chaussées) mais également sur des graves ciment, grave laitier, laitier compacté...

L'engin effectuera plusieurs passes successives de 5 cm de profondeur maximum.

4.8 - Mortiers et bétons

4-8-1. Composition

Les compositions des mortiers et bétons sont fixées ainsi qu'il suit :

Ouvrage	Classe de résistance	Consistance	En ciment en Kg/m ³	Dosage minimal en ciment en Kg/m ³
Mortier	M 30	p	0/12	600 kg CPJ 45 PM

Béton de propreté	8	p	0/22,4	150 kg CPJ 45 PM
Béton pour ouvrage	B25	F ou P	0/22,4	350 kg CPJ 45 PM

4-8-2. Fabrication et mise en œuvre

Les bétons seront fabriqués à l'aide d'appareils mécaniques donnant un mélange bien homogène et des grains parfaitement enrobés de ciment.

Les appareils de fabrication devront répondre aux caractéristiques fixées par le fascicule 65 du C.C.T.G.

La fabrication des mortiers sera faite mécaniquement si ce n'est pour de très petites quantités, dans les conditions fixées à l'article 14 du fascicule 63 du C.P.C.

Pour l'application de l'article 22 bis du fascicule 65 du C.P.C., il est précisé que le béton sera mis en place par vibration.

4-8-3. Essais et contrôles

Les essais et contrôles des bétons seront effectués par le Laboratoire choisi et rémunéré par l'entrepreneur et agréé par le maître d'œuvre.

4.9 - Bordures, Bordurettes et Caniveaux

Les caniveaux et bordures (types CC1, CS2, A2, T2 et P1) seront en béton.

Les bordures et caniveaux seront posés sur une fondation de 15 cm d'épaisseur minimum de béton dosé à 200 kg de ciment. L'arrière et l'avant des bordures et caniveaux seront calés par un dossier de 5 cm de hauteur en béton de même nature que le lit de fondation. Ce dossier devra être réalisé avant la prise du béton de fondation pour parfaire la liaison.

Tous les joints (d'une moyenne de 2 à 3 cm) seront traités au mortier de ciment et finis au fer à joint sans qu'il n'apparaisse de bavures ou bourrelets. La largeur des joints ne devra pas dépasser 5 cm et ils seront décalés entre les bordures et caniveaux.

4.10- Entretien

4-10-1. Entretien

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur assurera à ses frais l'entretien des voies de circulation si celles-ci sont dégradées par les engins de terrassement.

Pendant le délai de garantie l'entrepreneur devra exécuter, en temps utile et à ses frais, les travaux nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux.

4-10-2. Tassements

La correction des tassements fait partie des travaux.

L'entrepreneur utilisera à cet effet les matériaux qui seront prescrits par le maître d'œuvre et suivant les directives de celui-ci.

Tous les joints d'une épaisseur moyenne de 0,03 m au mortier de ciment, seront traités au fer à joint sans qu'il apparaisse de bavures ou bourrelets. La largeur des joints ne devra pas dépasser 0,05 m.

4.11 - Coffrages (Cf. fascicule 65 - Article 32 - Annexe T 14-1)

L'utilisation de bois brut pour la confection de parements fins ou ouvrages est interdite.

Les coffrages à parois ordinaires sont réservés aux surfaces non vues.

Les coffrages à parois soignées seront utilisés pour les parements fins et ouvrages.

Fixation des coffrages

Les coffrages ne devront comporter aucun dispositif de fixation non prévu sur les dessins d'exécution qui peuvent prévoir des trous régulièrement espacés sur les parements.

Coffrages à parois soignées

Les coffrages à parois soignées seront constitués de panneaux identiques ayant le même nombre d'emplois antérieurs. La face apparente sera réalisée en contreplaqué qualité marine de 15 mm d'épaisseur minimum et pourra être pourvue d'un revêtement plastique ou de peinture soumis préalablement à l'accord du maître d'œuvre.

4.12 - Mise en œuvre des armatures pour béton armé

Les tolérances sur la position des armatures après bétonnage sont celles qui figurent au fascicule C.C.T.G.

Les cales d'enrobage des aciers de petite dimension seront ligaturées aux armatures.

Le résultat du contrôle interne des ferraillages sera remis au maître d'œuvre au moins 24 heures avant le bétonnage afin de lui permettre de procéder à un contrôle extérieur éventuel.

4.13 - Achèvement des ouvrages

Nivellement des ouvrages après construction.

Les appuis seront nivelés par l'entrepreneur. Il sera rapporté au Nivellement Général de la France (N.G.F.).

L'entrepreneur posera à ses frais des bornes scellées aux endroits prescrits par le maître d'œuvre et prendra toutes les mesures permettant la conservation et l'inaccessibilité de ces bornes.

Le résultat de ces nivellements devra figurer notamment sur les documents après exécution.

CHAPITRE V - CONTROLES

5.1 - Contrôle des terrassements

5-1-1. Conduite de chantier

L'identification de la nature et la détermination de l'état des sols sont à la charge de l'entrepreneur.

De manière occasionnelle le maître d'œuvre peut faire procéder, aux frais de l'entrepreneur, des opérations de contrôle.

5-1-2. Contrôle du compactage

5-1-2-1. Le matériel de compactage est soumis au visa du maître d'œuvre.

Si des variations de la qualité des sols ou des rendements de l'atelier de compactage ou de la cadence d'approvisionnement interviennent par rapport aux prévisions, l'entrepreneur doit soumettre à nouveau au visa du maître d'œuvre le matériel de compactage.

5-1-2-2. Planches d'essai de compactage.

L'entrepreneur doit mettre à la disposition du maître d'œuvre le personnel qualifié, les matériels de réglage, de compactage nécessaire ainsi que le matériel de traitement des sols éventuel.

L'entrepreneur doit s'assurer en permanence du fonctionnement des engins de compactage, de la bonne répartition de l'effort de compactage à la surface de plate-forme de mise en œuvre et du respect de l'épaisseur des couches.

Le contrôle est fait couche par couche. Il porte sur la densité.

L'entrepreneur ne peut entreprendre la mise en œuvre d'une couche que si la couche précédente a été réceptionnée.

5-1-3. Insuffisance de compactage

En cas d'insuffisance de compactage et notamment si les dispositions du présent C.C.T.P. ne sont pas respectées ou plus généralement si des réserves ont été émises par le maître d'œuvre, l'entrepreneur doit procéder à ses frais à :

- ☐ Une reprise de compactage si le défaut constaté porte sur la dernière couche.
- ☐ L'enlèvement des matériaux sous compactés et leur mise en œuvre correcte conformément au présent C.C.T.P. Si le défaut constaté ne porte pas que sur la dernière couche.
- ☐ L'arrosage, l'aération, la mise en cordon ou toute autre mesure de son choix pour obtenir une teneur en eau compatible avec la mise en œuvre si l'état des matériaux au moment de la reprise de compactage ou de leur mise en œuvre ne permet pas leur réemploi.

A défaut, il doit évacuer les matériaux et les remplacer par d'autres en satisfaisant aux prescriptions du présent C.C.T.P.

Les frais entraînés par ces opérations sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, y compris les incidences financières diverses qu'elles peuvent avoir sur le mouvement des terres (augmentation des volumes d'emprunts pour substitution de matériaux sous compactés, augmentation du volume mis en dépôt etc.).

5.2 - Contrôle des matériaux

5-2-1. Granulats

Ils sont à la charge de l'entrepreneur. Les essais sur les granulats ne souffrent d'aucune tolérance.

5-2-2. Liant pour couche d'accrochage

L'entrepreneur devra dans les conditions fixées au fascicule 27 du C.C.T.G. s'assurer en permanence que le bitume fourni est conforme aux spécifications. Il devra effectuer une analyse sommaire de la qualité du liant livré et différer, en cas de doute, le dépotage. Il effectuera à chaque livraison un prélèvement de deux (2) litres placés dans un récipient étanche.

5-2-3. Granulats pour enduit superficiel

Les essais de réception seront effectués sur les lieux de livraison, réalisés à la charge de l'entrepreneur. Les essais auxquels sont soumises les fournitures comprennent les essais de réception suivants :

No de contrôle	Désignation des essais	Fréquence
1	Granulométrie	1 par 200 tonnes
2	Propreté	1 par 200 tonnes
3	Forme	1 par 500 tonnes
4	Dureté	1 par 1 000 tonnes

Les spécifications sur les granulats ne souffrent aucune tolérance.

5-2-4. Liant pour enduit superficiel

L'entrepreneur devra dans les conditions fixées au fascicule 27 du C.C.T.G. s'assurer en permanence que le liant fourni est conforme aux spécifications. Il devra effectuer une analyse sommaire de la qualité du liant livré et différer, en cas de doute, le dépotage. Il effectuera à chaque livraison un prélèvement de deux (2) litres placés dans un récipient étanche et le soumettre à l'avis au maître d'œuvre.

5.3 - Contrôle du calcaire – Grave minière

5-3-1. Contrôles à la charge de l'entrepreneur

5-3-1-1. Contrôles des réglages initiaux et mise en exploitation de la centrale.

L'autorisation de mettre en exploitation la centrale sera accordée par le maître d'œuvre lorsque l'entrepreneur lui aura adressé un compte rendu des réglages effectués satisfaisant aux contrôles suivants :

a) Débits des doseurs à granulats

Pour chaque catégorie de granulats, on effectuera dix (10) prélèvements de contrôle : la moyenne des résultats obtenus « P » devra présenter par rapport à la valeur « p » définie dans la formule de composition un écart inférieur ou égal à trois pour cent (3 %).

L'écart type devra être inférieur à trois pour cent (3 %) de P.

b) Débit du doseur à eau

Le débit du doseur à eau sera vérifié par référence à un tableau d'étalonnage donnant le débit pour différents réglages du doseur.

5-3-2. Contrôles de mise en œuvre - Tolérance

Désignation des contrôles	Fréquence	Observations
Densité en place	Occasionnelle	Dix (10) mesures par contrôle
Surfaçage	Règle de trois (3) mètres	Vérification contradictoire
Quantité de matériaux mis		
Hectomètre en œuvre au mètre linéaire		

Compactage

Des mesures de densité seront effectuées occasionnellement pour s'assurer qu'il n'y a pas de dérives significatives des résultats obtenus.

Il sera effectué par intervention des mesures de densité sur dix (10) emplacements pris au hasard. Les résultats de ces mesures effectuées au GPV 10.22 devront satisfaire aux conditions suivantes :

$d_d(\text{réception}) - 2R > 97\%$ de l'Optimum Proctor Modifié.

5.4 - Contrôle du béton bitumineux

5-4-1. Contrôle des granulats (art. 18.1 du fascicule n° 27 du C.C.T.G)

L'entrepreneur est tenu d'imposer dans ses conventions avec les producteurs de granulat, les clauses du présent C.C.T.P., notamment en ce qui concerne le Plan d'Organisation de la Qualité.

Les contrôles du maître d'œuvre porteront sur :

- Le respect du programme des livraisons.
- Le tonnage des granulats approvisionnés.

- Le dispositif du contrôle mis en place par l'entrepreneur dans l'esprit de l'article 5 du fascicule 27 du C.C.T.G.
- La qualité des granulats au fur et à mesure de la constitution des stocks. Le non-respect d'une des spécifications mentionnées à l'article 2-8 du présent C.C.T.P. entraînera une décision d'affût et de refus des approvisionnements de la classe granulaire en cause. L'approvisionnement ne pourra reprendre que lorsque l'entrepreneur aura porté remède aux défauts constatés.

5-4-2. Contrôle des liants

5-4-2-1. Bitume pur

Mesures de la pénétrabilité à 25° C et de la température de ramollissement bille et anneau (T.B.A. original) : une par porteur avec prélèvement contradictoire remis au maître d'œuvre (cf. article 4-4 du fascicule 24 du C.C.T.G.).

5-4-2-2. Emulsion de bitume

Procès-verbaux des essais définis au C.C.T.P. identifiant toutes les émulsions de bitume utilisées (cf. article 5-4.1 du fascicule 24 du C.C.T.G.).

5-4-3. Contrôle des matériels

Le maître d'œuvre vérifiera la conformité des matériels proposés par l'entrepreneur

: Avant montage

Respect des prescriptions du présent C.C.T.P. et application des dispositions du fascicule 27 du C.C.T.G.

Concordance avec la notice descriptive et les fiches techniques du constructeur des matériels fournis par l'entrepreneur, la première lors de la remise des offres, les secondes avant l'amenée des matériels sur le chantier.

Après montage

- ☐ Etat du matériel : usure des pièces, tapis, etc.
- ☐ Etalonnage des chaînes de contrôle pondéral et des ponts bascules.

5.5 - Essais - Epreuves de l'ouvrage

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour effectuer les essais et épreuves de l'ouvrage à son achèvement.

Entretien :

Avant la réception, l'entrepreneur sera tenu, à sa propre initiative, d'assurer l'entretien de l'ouvrage ainsi réalisé dans sa globalité.

5.6 - Dossier de récolement

Les dossiers de récolement des travaux, conformes à l'exécution, sont soumis au visa du maître d'œuvre avant la réception. Si le maître d'œuvre ne les a pas visés ou s'il n'a pas formulé d'observations dans le délai d'un (1) mois après leur remise par l'entrepreneur, les dossiers sont réputés acceptés.

Les plans sont établis sur les fonds des plans issus des fichiers informatiques, au format dwg, fournis par le maître d'œuvre en utilisant les symboles normalisés.

Tous ces plans devront être cotés en X, Y, Z et rattachés au maillage NGF. Les plans seront accompagnés du repérage des ouvrages par triangulation par rapport à des repères fixes, pour des besoins d'exploitations avec indication citée cidessus.

L'entrepreneur devra fournir cinq (5) tirages et 1 fichier informatique des plans de récolement au format AUTODESK (.dwg) V 2002 (version WINDOWS).

CHAPITRE VI – ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

6.1 - Généralités.

Les travaux d'assainissement comprennent :

- a) les terrassements pour pose du réseau : déblai, remblai, remblai d'apport et évacuation des terres impropres à la décharge publique si nécessaire,
- b) la fourniture et la pose de busage Ø500 en PEHD Annelé,
- c) la fourniture et la pose de canalisation Ø100, Ø200, Ø300, Ø600, Ø800 PVC
- d) la réalisation de regards de visite,
- e) la réalisation de regards à grille,
- f) la réalisation de bouche d'égout,
- g) la réalisation de caniveau à grille,
- h) la réalisation du plan de récolement.

6.2 - Principe général d'assainissement eaux pluviales.

- Tranche ferme :
- Rue Beaugey : Les fossés seront busés et ils seront raccordés à des bouches d'égout.

- Chemin de Montfavet : Reprise du réseau existant et amélioration du système d'eaux pluviales.
- Chemin de la Devèze : Reprise du réseau existant et amélioration du système d'eaux pluviales.
- Lotissement Fitta: Reprise des bouches d'égout et des grilles avaloirs seront créées avec raccordement au réseau existant.
- Tranches optionnelles :
- 1) Chemin Ouvré : Il est prévu la reprise du réseau d'Eaux Pluviales actuelle avec rejet vers l'exutoire existant en aval du projet, des bouches d'égout et des grilles avaloirs seront créées
- 2 et 3) Chemin d'Oasis, du Pitchou et du Moulin : Reprise des bouches d'égout et des grilles avaloirs seront créées avec raccordement au réseau existant.

6.3- Rejet des eaux pluviales.

Le rejet des eaux pluviales se feront dans le réseau existant ou dans le réseau à crée comme mentionné ci-dessus.

6.4- Ouvrages de raccordement.

Les raccordements des canalisations se feront dans les ouvrages annexes (regards de visite), ou sur le collecteur principal.

Ces ouvrages devront être réalisés conformément aux plans joints au présent dossier.

6-4-1. Regards de visite.

Ils seront en éléments de béton préfabriqués, de diamètre 1 000 mm.

6-4-2. Regards de branchement particulier.

Sans objet.

6.5- Ouvrage génie civil.

Ils devront être conformes aux normes en vigueur et respecter les plans de principe (voir plan des travaux).

6.6- Pose de canalisations.

6-6-1. Terrassements – Fouilles.

Tous les ouvrages seront exécutés de l'aval vers l'amont sauf indications contraires du maître d'œuvre.

Préalablement à l'ouverture des fouilles, l'entrepreneur procédera à un piquetage qui devra être agréé par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur prendra à ses frais les mesures nécessaires au soutien des canalisations rencontrées étant entendu qu'en aucun cas, les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prendront appui sur les étrépillons des étalements ou blindage de fouilles.

Si nécessaire, l'entrepreneur devra étayer toutes ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement, soit par des boisages à claire-voie, soit par des boisages jointifs, selon la nature du terrain et la profondeur des fouilles.

Le maître d'œuvre aura tout pouvoir d'imposer l'exécution ou le renforcement de boisage s'il le juge nécessaire. Cette disposition n'atténuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui reste entière.

L'étalement des fouilles sera à la charge de l'entreprise ; aucune rémunération particulière ne sera possible, le marché étant global et forfaitaire.

Enfin, l'entrepreneur sera en toute hypothèse responsable :

- de tous les éboulements qui pourraient survenir. Dans ce cas, l'entrepreneur rétablira dans les conditions initiales et à ses frais, les parties de terrain éboulées ;
- des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique, quel qu'en soit le motif, occasionnés par des écoulements d'eau superficiels ou souterrains et dont il a assuré l'évacuation ;
- de tous les dommages consécutifs à l'exécution des travaux en particulier des dégâts que subiraient les constructions voisines et les canalisations de toutes sortes.

6-6-2. Pose des canalisations.

Les canalisations seront posées sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur soigneusement dressé.

Si cela s'avère nécessaire en raison de la présence d'eau en fond de fouille, le maître d'œuvre pourra demander la confection d'un lit de pose drainant constitué de galets enveloppés dans du géotextile anticontaminant, sans que l'entreprise puisse prétendre à une indemnité supplémentaire

A chaque emboîtement, il sera pratiqué une niche dans le lit de pose de manière à ce que le tuyau porte sur toute sa génératrice et non sur les collets.

Une fois les joints exécutés, l'entrepreneur prendra toutes les précautions pour que les tuyaux au moment du remblaiement ne puissent être dérangés de leur position.

Chaque fois que la hauteur du remblai au-dessus de sa génératrice supérieure n'excédera pas 0,80 m, l'entrepreneur devra prendre, en accord avec le maître d'œuvre, toutes les dispositions qui s'imposent pour éventuellement protéger les tuyaux contre les charges qu'ils pourraient être appelés à subir.

6-6-3. Remblai des fouilles.

Jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, les remblais seront exécutés en sable.

Ce remblai sera compacté à la main en assurant un bourrage complet entre le fond de fouille des parois de la fouille et le tuyau.

Le remblaiement sera ensuite poursuivi de la manière suivante :

- les remblais seront réglés par couches de trente (30) centimètres d'épaisseur compactées mécaniquement avec des engins dont les caractéristiques seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.
- le remblaiement sera obligatoirement réalisé par couches successives sur toute la longueur comprise entre deux regards consécutifs.

Le maître d'œuvre pourra, dans certains cas, autoriser la mise en place hydraulique du remblai jusqu'à une distance d'un mètre de la surface de la chaussée.

La densité sèche du remblai ne sera pas inférieure à 95 % du Proctor modifié pour les remblais des fouilles à moins de 1,00 m de profondeur au-dessus de la chaussée, et à 90 % pour le remblai des fouilles au-delà de 1,00 m de profondeur.

6.7 - Qualités et provenance des matériaux.

Les provenances, qualités, caractéristiques, types, dimensions et poids, les modalités d'essais et de marquage de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués doivent être conformes aux normes françaises homologuées et réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché.

Ces normes sont énumérées dans le fascicule n° 70 du C.C.T.G. Travaux.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes et devra se conformer en outre aux spécifications suivantes :

- sable et gravier de qualité identique à ceux provenant des lits de la Garonne ou de la Dordogne,
- ciment Portland provenant d'usines agréées,
- tuyaux provenant d'usines agréées,
- bois de blindage provenant d'exploitation forestière régionale,
- blindage par éléments métalliques préfabriqués.

6-7-1. Ciments.

Les ciments utilisés devront satisfaire aux spécifications des normes françaises NF 15 301 à 313 et seront de classe 250 à 325. Les ciments stockés sur le chantier devront être isolés du sol et de l'humidité.

6-7-2. Fers pour béton armé

Pour les ouvrages réalisés, les fers répondront aux caractéristiques exigées dans le fascicule n° 4 du C.P.C. titre 1er.

Les ronds lisses seront de la classe Fe 22, les armatures à haute adhérence de la classe Fe 40 A.

Les aciers seront stockés de manière à ne pas être en contact avec le sol et seront classés par diamètre et par nuance.

Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture, de grave ou de terre.

6-7-3. Fers galvanisés.

Les fers pour crosse et échelons de descente dans les regards de visite seront en fer galvanisé.

En complément des prescriptions de l'article 5.5. du fascicule 70, il est précisé que le revêtement de zinc des aciers utilisés dans les ouvrages d'assainissement pourra être obtenu soit par immersion dans du zinc en fusion, soit par dépôt électrolytique.

L'épaisseur du revêtement devra être continue et parfaitement adhérente au support d'acier.

6-7-4. Sables pour mortiers et béton.

Le sable pour mortiers et béton ne devra pas contenir en poids plus de cinq pour cent (5 %) de grains fins traversant le tamis de 900 mailles par centimètre carré. Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

- sable pour mortier de joints : deux millimètres cinq (0,0025 m)
- sable pour béton armé en faible épaisseur : cinq millimètres (0,005 m).

La composition granulométrique du sable sera telle qu'il contiendra en poids 20 à 35 % de grains ayant leurs dimensions inférieures à un demi-millimètre (0,5 mm), 30 à 50 % des grains ayant toutes leurs dimensions supérieures à la moitié de leur dimension maximum.

Les matières insolubles (limons, vases, argiles,...) et de façon générale, les matières extra-fines qui, par brassage sous l'eau, troublent le liquide, ne devront pas dépasser deux pour cent en poids (2 %).

6-7-5. Pierrailles et graviers pour béton.

Les pierrailles et graviers destinés à la confection des bétons seront durs, purgés de terre et détritiques, passés à la claie et lavés s'il y a lieu.

Les pierrailles destinées à la confection du béton ordinaire devront dépasser en tous sens dans un anneau de quatre centimètres (0,04 m) de diamètre intérieur, sans pouvoir passer dans un anneau de quinze millimètres (0,015 m) de diamètre intérieur.

Les graviers destinés à la confection du béton armé devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de vingt-cinq millimètres (0,025 m) de diamètre intérieur, sans pouvoir passer dans un anneau de quinze millimètres (0,015 m) de diamètre intérieur.

6-7-6. Fonte.

Les tampons des regards de visite et de branchement particulier, seront en fonte non verrouillable, d'un modèle agréé par le fermier du réseau.

Toutes les pièces situées dans l'emprise de zones circulables, devront être de la classe de résistance 400 KN.

Toutes les pièces situées dans l'emprise des trottoirs et accotements seront de la classe de résistance 125 KN.

6.8 - Rabattement de nappe.

Un rabattement de nappe sera mis en place si nécessaire.

6.9 - Plan de récolement.

6-9-1. Documents de récolement.

Les dossiers de récolement des travaux, conformes à l'exécution, sont soumis au visa du maître d'œuvre avant la réception.

Si le maître d'œuvre ne les a pas visés ou s'il n'a pas formulé d'observations dans le délai d'un mois après leur remise par l'entrepreneur, les dossiers sont réputés acceptés.

Les plans sont établis sur les fonds des plans issus des fichiers informatiques, au format dwg, fournis par le maître d'œuvre en utilisant les symboles normalisés.

Tous ces plans devront être cotés en X, Y, Z et rattachés au maillage NGF. Les plans seront accompagnés du repérage des ouvrages par triangulation par rapport à des repères fixes, pour des besoins d'exploitations avec indication citée cidessus.

L'entrepreneur devra fournir cinq (5) tirages et 1 fichier informatique des plans de récolement au format AUTODESK (.dwg) V 2007 (version WINDOWS).

Lu et approuvé

Ale

L'Entrepreneur