



COMMUNE DE LANHOUARNEAU

PROGRAMME DE VOIRIE 2018

CAHIER DES CLAUSES PARTICULIERES

Marché n° LHN/VRD/2018-01 – Juin 2018

SOMMAIRE

DISPOSITIONS GENERALES	4
RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS	5
1 CARACTERISTIQUES DU MARCHÉ	5
1.1 Procédure	5
1.2 Type de montant	5
1.3 Délais et durée.....	5
1.4 Options	5
1.5 Variantes.....	5
2 CONDITIONS DU MARCHÉ	5
2.1 Allotissement.....	5
2.2 Délai de validité des offres	5
3 PIÈCES CONTRACTUELLES DU MARCHÉ	6
3.1 Les pièces contractuelles du marché	6
3.2 Les pièces générales du marché.....	6
4 PRIX DU MARCHÉ	6
4.1 Contenu du prix	6
4.2 Variation du prix	6
5 REGLEMENT DU MARCHÉ	7
5.1 Modalités de règlement du marché.....	7
5.2 Comptable assignataire	8
5.3 Présentation des factures.....	8
6 PENALITES POUR RETARD	8
7 CLAUSES DE FINANCEMENT ET DE SURETE	8
7.1 Retenue de garantie	8
7.2 Avances.....	9
8 CHANGEMENT DE DETAIL DU DOSSIER DE CONSULTATION	9
9 DROITS ET DIFFERENTS	9
RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES	10
10 PRESCRIPTIONS GENERALES	10
10.1 CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION	10
10.1.1 Nivellement et planimétrie	10
10.1.2 Constats d'huissier	10
10.1.3 Réseaux.....	10
10.1.4 Implantation des ouvrages.....	10
10.1.5 Documents de références	11

10.2	DESCRIPTIF DES PRESTATIONS GENERALES.....	11
10.2.1	Installation et signalisation de chantier	11
10.2.2	Dossier des ouvrages exécutés (DOE, plan de récolement).....	11
10.2.3	Sondage de réseaux enterrés.....	11
11	TRAVAUX PREPARATOIRES – TERRASSEMENTS.....	12
11.1	DOCUMENTS DE REFERENCES.....	12
11.2	DESCRIPTIFS DES PRODUITS ET MATERIAUX.....	12
11.2.1	Graves non traités	12
11.3	DESCRIPTIF DES PRESTATIONS	12
11.3.1	Décapage de TV.....	12
11.3.2	Déblais toute nature compris évacuation	13
11.3.3	Rabotage de chaussée et réalisations des engravures.....	13
11.3.4	Balayage de chaussée.....	13
11.3.5	Fourniture et mise en œuvre des GNT	13
11.3.6	Arasement d'accotement.....	13
12	TRAVAUX BORDURES ET CANIVEAUX	14
12.1	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	14
12.2	DESCRIPTIFS DES PRODUITS ET MATERIAUX.....	14
12.2.1	Fournitures des bordures et caniveaux préfabriqués en béton.....	14
12.3	DESCRIPTIF DE POSE DES BORDURES ET CANIVEAUX EN BETON.....	15
12.3.1	Fouilles.....	15
12.3.2	Réalisation des fondations et pose	15
12.3.3	Mise en service.....	16
13	TRAVAUX D'ASSISE DE CHAUSSEE ET DE COUCHE DE ROULEMENT.....	17
13.1	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	17
13.2	DEFINITION DES PRESTATIONS.....	18
13.3	DEFINITION DES MATERIAUX ENROBES	18
13.3.1	Granulats pour enrobés.....	18
13.3.2	Fabrication des enrobés	19
13.3.3	Stockage et transport des enrobés	19
13.3.4	Mise en œuvre des enrobés.....	20
13.4	COUCHE D'ACCROCHAGE A L'EMULSION DE BITUME	20
14	TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT.....	21
14.1	DOCUMENTS DE REFERENCE.....	21
14.2	FOURNITURES POUR ASSAINISSEMENT	22
14.2.1	Canalisations utilisées pour les raccordements	22
14.2.2	Ouvrages d'assainissement	22

14.2.3	Fonte de voirie.....	22
14.3	TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT.....	23
14.3.1	Tranchées pour canalisations et fouilles pour regards	23
14.3.2	Pose des canalisations en tranchées.....	23

DISPOSITIONS GENERALES

Le présent Cahier des Clauses Particulières suivants complète, pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels,

- le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G), applicable aux marchés publics de travaux de génie civil dont les dispositions constructives devront être exécutées
- le Cahier des Clauses Administratives Générales de Travaux (C.C.A.G Travaux)

Les essais susceptibles d'être à réaliser en laboratoire ou sur place seront conduits, sauf stipulations particulières, conformément aux modes opératoires de l'AFNOR ou du L.C.P.C (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées).

Sauf prescriptions contraires du présent C.C.P, la fourniture à pied d'œuvre des matériaux, produits et composants est à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra proposer au maître d'ouvrage, les conditions de fabrication, de transport et de stockage de tous les matériaux décrits au présent C.C.P.

Le présent Cahier des Clauses Particulières (C.C.P), pour sa partie renseignements techniques, définit les spécifications des constituants et produits, les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre à appliquer pour l'exécution des :

TRAVAUX DE MODERNISATION 2018 DE LA VOIRIE COMMUNALE DE LANHOUARNEAU

RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

1 CARACTERISTIQUES DU MARCHÉ

1.1 Procédure

La présente consultation est passée selon la procédure adaptée, en application de l'article n°27 du décret n°2016-360 du 25 mars 2016 relatifs aux marchés publics. Il s'agit d'un marché à procédure adaptée.

1.2 Type de montant

Le marché est passé à prix unitaire et forfaitaire.

1.3 Délais et durée

Le marché débutera effectivement à partir de la notification d'un ordre de service par la collectivité. Il est demandé au prestataire d'indiquer la durée de ses prestations dans son mémoire technique.

1.4 Options

Sans objet.

1.5 Variantes

Les variantes sont autorisées, matériaux alternatifs, proposition technique innovante...

2 CONDITIONS DU MARCHÉ

2.1 Allotissement

Sans objet.

2.2 Délai de validité des offres

Le délai de validité des offres est fixé à cent vingt (120) jours à compter de la date limite de remise des offres.

3 PIÈCES CONTRACTUELLES DU MARCHÉ

3.1 Les pièces contractuelles du marché

Les pièces contractuelles du marché, sont les suivantes :

- 1- L'Acte d'Engagement (AE) ;
- 2- Le détail estimatif (DE)
- 3- Le présent Cahier des Clauses Particulières (CCP)
- 4- Le mémoire technique

3.2 Les pièces générales du marché

Les documents applicables sont ceux en vigueur à la date de remise de l'offre par le prestataire dont notamment :

- L'ordonnance n°2015-899 du 23 juillet 2015,
- Le décret n°2016-360 du 25 mars 2016,
- le Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux
- le Cahier des Clauses Techniques Générales

Les pièces générales ne sont pas jointes au marché.

Le prestataire ne pourra en aucun cas invoquer l'ignorance de celles-ci pour déroger aux indications qui y sont contenues.

4 PRIX DU MARCHÉ

4.1 Contenu du prix

Les prix appliqués pour l'établissement des factures sont ceux du devis détaillé.

Le marché est passé conformément aux conditions financières figurant dans l'Acte d'Engagement et le devis détaillé.

L'unité monétaire est l'euro.

Les prix sont exprimés hors T.V.A. Les montants seront calculés en appliquant les taux de TVA en vigueur lors de l'établissement des pièces de mandatement.

4.2 Variation du prix

Les prix sont **fermes et actualisables**. Les prix du présent marché sont réputés établis sur la base des conditions économiques du mois de **JUIN 2018**. Ce mois est appelé « mois zéro » (m0).

Les index de référence I choisis en raison de leurs structures pour la révision des travaux faisant l'objet du marché sont :

Index	Désignation
TP01	Index général des travaux
TP08	Routes et aérodromes avec fournitures (sauf fournitures et répandage d'enrobés)
TP09	Travaux d'enrobés (Fabrication et mise en œuvre avec fourniture de bitume et granulats)
TP10a	Canalisations, égouts, assainissement et adduction d'eau avec fourniture de tuyaux P.V.C. rigide

Ces index sont publiés au Bulletin Officiel du ministère en charge de l'Équipement.

Les index de référence sont appliqués aux prix suivants :

Index	Numéros de prix
TP01	Du numéro 001 à 099
TP08	Du numéro 100 à 299
TP09	Du numéro 400 à 499
TP10a	Du numéro 300 à 399 et des numéros 500 à 599

Modalités de l'actualisation des prix

Le prix ferme est actualisé si un délai supérieur à trois mois s'écoule entre la date d'établissement du prix initial et la date d'effet de l'acte portant commencement d'exécution des prestations.

L'actualisation est effectuée par application à la valeur initiale du prix du marché d'un coefficient d'actualisation (C_A), arrondi au millième supérieur, donné par la formule :

$$C_A = I_{(m-3)} / I_0$$

I_0 = Valeur de l'index national « ingénierie » (base 100 en janvier 1973) du mois « m0 études » fixé dans l'acte d'engagement (mois d'établissement du prix)

$I_{(m-3)}$ = Valeur de l'index national « ingénierie » du mois antérieur de trois mois au mois « m » contractuel de commencement de la mission.

Ce mois « m » est celui de l'accusé de réception par le titulaire de la notification de son marché

5 REGLEMENT DU MARCHÉ

5.1 Modalités de règlement du marché

Le paiement s'effectuera selon les règles de la comptabilité publique, par virement administratif dans un délai global de paiement de 30 jours à compter de la date de réception des factures.

5.2 Comptable assignataire

Pour l'exécution financière du présent marché, le comptable public assignataire chargé des opérations de paiement est le percepteur du Trésor Public de Saint Pol de Léon. Toutes les correspondances ou réclamations liées aux opérations de paiement doivent lui être adressées.

5.3 Présentation des factures

Les factures seront présentées en un original.

Le montant de la facture du titulaire est arrêté conformément aux conditions fixées dans l'Acte d'Engagement.

Le pouvoir adjudicateur pourra rectifier les factures en fonction des avoirs, pénalités et autres éléments minorant le montant de la facture.

Les demandes de paiement peuvent être transmises par le titulaire de manière électronique, par le biais de la plateforme Chorus Portail Pro

(https://www.chorus-portail-pro.finances.gouv.fr/chorus_portail_pro/).

La transmission par voie électronique s'imposera au titulaire conformément aux dispositions de l'ordonnance n°2014-697 du 26 juin 2014 relative au développement de la facturation électronique.

Vous pouvez suivre sur le portail l'avancement du traitement de vos factures par les services comptables.

Toute facture non conforme aux dispositions contractuelles sera retournée au titulaire.

Le délai de paiement débutera alors à réception d'une nouvelle facture conforme.

6 PENALITES POUR RETARD

Contrairement aux dispositions l'article 20 du CCAG TRAVAUX, et sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure préalable, il pourra être appliqué à partir du jour d'intervention fixé dans l'ordre de service une pénalité forfaitaire s'élevant à 100 € par jour calendaire de retard.

Ces pénalités sont déduites de la facturation la plus proche adressée par le Prestataire.

Pour les interventions, le Prestataire fournira à la Collectivité toutes les coordonnées de ses services à contacter en cas de problème.

7 CLAUSES DE FINANCEMENT ET DE SURETE

7.1 Retenue de garantie

Une retenue de garantie de 5 % du montant initial du marché (augmenté le cas échéant du montant des avenants) sera constituée. Cette retenue de garantie sera relevée sur le montant de chaque acompte par le comptable assignataire des paiements.

Cette retenue de garantie peut être remplacée au gré du titulaire par une garantie à première demande ou, si les deux parties en sont d'accord, par une caution personnelle et solidaire, constituée au plus tard à la date à laquelle le titulaire remet la demande de paiement correspondant au premier acompte du marché.

Dans l'hypothèse où la garantie ou la caution ne serait pas constituée ou complétée, dans ce délai, la fraction de garantie correspondant à l'acompte est prélevée. Le titulaire garde la possibilité, pendant

toute la durée du marché, de substituer une garantie à première demande ou une caution personnelle et solidaire à la retenue de garantie.

7.2 Avances

En application de l'article 110 du décret 2016-360 du 25 mars 2016, une avance forfaitaire est prévue sous réserve que le titulaire en ait accepté le versement sur l'Acte d'Engagement.

Si le titulaire accepte cette avance, il devra fournir, avant l'exécution du marché, une garantie à première demande ou une caution personnelle et solidaire. A défaut, l'avance ne sera pas versée (article 112 du décret 2016-360 du 25 mars 2016)

8 CHANGEMENT DE DETAIL DU DOSSIER DE CONSULTATION

La collectivité se réserve le droit d'apporter, au plus tard six jours avant la date limite fixée pour la réception des plis, des modifications de détail au dossier de consultation.

Si, pendant l'étude du dossier par les candidats, la date limite est reportée, la disposition ci-dessus est applicable en fonction de cette nouvelle date.

9 DROITS ET DIFFERENTS

Le présent marché relève du droit français.

Les litiges relatifs au présent marché et qui n'auront pu être résolus à l'amiable, devront être portés devant le Tribunal administratif de Rennes.

RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

10 PRESCRIPTIONS GENERALES

10.1 CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

10.1.1 Nivellement et planimétrie

Sans objet

10.1.2 Constats d'huissier

Sans objet.

10.1.3 Réseaux

L'emprise des travaux des bons de commande sur la commune de Plougoulm est concernée au moins par la présence des réseaux suivants :

- Electricité
- Eau
- Gaz
- Eclairage public
- Télécommunication

Avant tout commencement de travaux pour chaque bon de commande, l'entrepreneur établira les Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) auprès des services concessionnaires dans les délais prescrits par la réglementation en vigueur.

L'entrepreneur est responsable de toutes dégradations occasionnées aux réseaux et câbles de toute nature existants sur ou sous les voies publiques.

Si les travaux nécessitent l'interruption de réseaux, l'entrepreneur devra prévenir le service gestionnaire au moins un mois avant la période prévue pour réaliser les travaux.

10.1.4 Implantation des ouvrages

L'entrepreneur exécutera le piquetage général contradictoirement avec le représentant du maître d'ouvrage.

L'implantation des ouvrages est définie par les éventuels plans dans le cas d'aménagements réalisés dans le cadre du marché.

Les lignes de référence choisies pour définir le projet en plan et en altimétrie sont l'axe et les rives de chaque chaussée, au niveau terminé.

Le positionnement en plan et en altimétrie des ouvrages (bordures, caniveaux,...) se fera par rapport à ces lignes de référence et aux plans du marché.

Les structures de trottoirs, stationnement et chaussées ainsi que les matériaux pour remblaiement de tranchées pour canalisations et ouvrages d'assainissement sont indiquées dans le présent C.C.P.

10.1.5 Documents de références

Les fournitures et travaux seront conformes aux prescriptions des fascicules suivants des Cahiers des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G) complétées par l'ensemble des normes en vigueur à savoir :

- chaussées : Fascicules 23, 24, 25, 26, 27, 28,
- bordures et caniveaux : Fascicule 31,
- ouvrages d'assainissement : Fascicule 70.

10.2 DESCRIPTIF DES PRESTATIONS GENERALES

10.2.1 Installation et signalisation de chantier

L'installation de chantier est prévue pour chaque période de travaux (bon de commande ou groupement de bon de commande dont les travaux s'effectuent en continuité)

Ce prix forfaitaire rémunère :

- la mise en place du cantonnement,
- le raccordement aux réseaux si nécessaire suivant réglementation,
- la fourniture et pose du panneau d'information, dimensions mini 2m00 x 1m50, le repliement enfin de chantier et la remise en état des lieux.

La signalisation temporaire de chantier comprend la mise en place et la surveillance des panneaux de signalisation adaptée au chantier pendant toute sa durée. La mise en place d'éventuelles déviations sera déterminée en accord avec le maître d'ouvrage et l'assistant du maître d'ouvrage et comprises dans ce prix.

10.2.2 Dossier des ouvrages exécutés (DOE, plan de récolement)

Sans objet.

10.2.3 Sondage de réseaux enterrés

Sans objet

11 TRAVAUX PREPARATOIRES – TERRASSEMENTS

Le présent chapitre s'applique aux prix suivants :

100	Décapage de terre végétale
101	Terrassement en déblais toute nature compris évacuation
103	Rabotage de chaussée
104	Balayage de chaussée
106	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/20 sous trottoir
108	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31,5 sous chaussée
114	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31,5 en accotement
117	Arasement d'accotement

11.1 DOCUMENTS DE REFERENCES

Notamment :

a. Normes

- norme NF P 11 300 – Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et couches de formes d'infrastructures routières.
- Norme NF EN 13285 – Graves non traitées - Spécifications

b. Fascicules du C.C.T.G

- fascicule 2 – Terrassements généraux.

c. Guides techniques

- guide technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme – Fascicule I principe généraux et fascicule II annexes techniques.

11.2 DESCRIPTIFS DES PRODUITS ET MATERIAUX

11.2.1 Graves non traités

Les caractéristiques des matériaux, les types et classes des GNT sont définis ci-dessous :

G.N.T.	Matériaux	Type
0/20	C III b	A
0/31.5	C III b	A

Les fuseaux de spécifications seront conformes à la norme NF EN 13285.

11.3 DESCRIPTIF DES PRESTATIONS

11.3.1 Décapage de TV

Le décapage est prévu sur une épaisseur maximum de 0,30 m pour la surface concernée par les terrassements.

Ce prix comprend l'enlèvement de la terre végétale, son transport et stockage sur un site de la commune défini par le maître d'ouvrage ou sur le site du chantier. Son prix est rémunéré au mètre cube.

11.3.2 Déblais toute nature compris évacuation

Les terrassements en déblais comprennent le chargement, le transport par des moyens adaptés au chantier et leur évacuation en décharge.

Ce prix est rémunéré au mètre cube en place.

11.3.3 Rabotage de chaussée et réalisations des engravures

Le rabotage de chaussée correspond à la démolition l'enlèvement et le transport en décharge des matériaux de chaussée tel que l'enrobés ou le béton. Il est rémunéré au mètre carré enlevé.

11.3.4 Balayage de chaussée

Il correspond au nettoyage de la chaussée avant la réalisation des enrobés de chaussée ou tout autres étapes pendant les travaux. Il devra être réalisé à la balayeuse mécanisée. Le prix est rémunéré en mètre carré.

11.3.5 Fourniture et mise en œuvre des GNT

L'épaisseur maximale de mise en œuvre de chaque couche est de 0.25m.

L'épaisseur minimale de chaque couche sera de :

- 0,08 m pour la G.N.T 0/20
- 0,10 m pour la G.N.T. 0/31.5

Mise au point des modalités de compactage : la mise au point des modalités de compactage aura lieu par accord, en début de chaque chantier, entre le maître d'ouvrage (ou son représentant) et l'entrepreneur.

Des essais de portance de la plate forme pourront être réalisés. La densité à obtenir lors du contrôle : la densité à obtenir lors de tout contrôle devra être au moins, pour 95 % des valeurs contrôlées, supérieure à 95 % de la densité à l'essai proctor modifié.

11.3.6 Arasement d'accotement

L'arasement consiste en l'enlèvement, avec un matériel adapté, de la végétation et des terres des accotements et le chargement des véhicules affectés aux transports, y compris évacuation des déblais.

Ce prix est rémunéré au mètre linéaire.

12 TRAVAUX BORDURES ET CANIVEAUX

Ce chapitre s'applique aux prix suivants :

203	Fourniture et pose de bordure béton T2
212	Fourniture et pose de caniveau béton CS1

12.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

a. Normes

- NF EN 1340 « Éléments pour bordures de trottoirs en béton – prescriptions et méthodes d'essai »,
- NF P 98-340/CN « Éléments pour bordures de trottoirs en béton – prescriptions et méthodes d'essai »,
- NF EN 206 / « Béton – spécifications, performances, production et conformité ».

b. Fascicules du C.C.T.G

- Fascicule 31 du C.C.T.G. « Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton »,
- Fascicule 68 du C.C.T.G. « Exécution des travaux de fondation de génie civil »,
- Fascicule 65 du C.C.T.G « Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé précontraint ».

12.2 DESCRIPTIFS DES PRODUITS ET MATERIAUX

12.2.1 Fournitures des bordures et caniveaux préfabriqués en béton

Les bordures et caniveaux sont des éléments préfabriqués dont les caractéristiques doivent être conformes aux spécifications de la norme européenne NF EN 1340 et son complément national homologué NF P 98-340/CN -Chaussée : bordures et caniveaux préfabriqués en béton ainsi qu'aux prescriptions du Fascicule 31 du CCTG.

Type bordures et caniveaux	Absorption eau		Résistance au gel / dégel		Résistance à la flexion		Résistance à l'abrasion	
	Classe	Marque	Classe	Marque	Classe	Marque	Classe	Marque
T2	2	B	3	D	3	U	4	H
A2	2	B	3	D	3	U		
P1	1	A			2	T		
CS1	2			D	3	U	4	H
CC1	2	B		D	3	U		

Le marquage sera appliqué directement sur les produits, en face non vue. Il comprendra les indications de l'article 7 de la norme NF EN 1340 :

- l'identification du fabricant ou de l'usine productrice,

- la date de fabrication (en clair ou en quantième),
- le délai minimal de livraison,
- identification des classes,
- le logo CE et NF.

Ils doivent provenir d'une fabrication faisant l'objet du droit d'usage de la marque NF ou d'une certification de produit reconnue équivalente à l'exception des modèles I1 à I4.

12.3 DESCRIPTIF DE POSE DES BORDURES ET CANIVEAUX EN BETON

Les prix de pose de bordure et caniveaux sont rémunérés au mètre linéaire réellement posé sur chantier.

12.3.1 Fouilles

En bordure de route existante, l'entrepreneur procède à la découpe du revêtement de chaussée (PRIX 102) de manière à respecter les caractéristiques géométriques de la fondation telles que préconisées par le Fascicule 31 du C.C.T.G.

Si l'entrepreneur, sans nécessité reconnue, a exécuté une fouille trop profonde ou trop large par rapport aux prescriptions, il doit compenser la différence de cote ou de largeur par une augmentation de l'épaisseur ou de la largeur de la fondation des bordures ou caniveaux. Ces surcoûts sont aux frais et à la charge de l'entrepreneur.

Les fouilles sont exécutées suivant les prescriptions de l'article 9.2 du Fascicule 31 des C.C.T.G. La tolérance en hauteur sur le niveau du fond de fouille, par rapport aux cotes du projet, est de ± 2 cm conformément au dit article 9.2 du Fascicule 31 des C.C.T.G.

Dans le cas d'ouvrages franchissables, l'entrepreneur procède au compactage du fond de fouille. Lorsqu'il se révèle impossible, l'entrepreneur soumettra à l'agrément du maître d'œuvre des dispositions complémentaires telles que l'augmentation des dimensions de la fondation ou la réalisation de semelles armées.

Le produit des fouilles est mis dans une décharge.

12.3.2 Réalisation des fondations et pose

La hauteur de saillie de la bordure I2 avec la couche de roulement sera de 3 cm.

Les prescriptions de l'article 10 du Fascicule 31 des C.C.T.G. sont applicables avec les rappels, précisions et compléments suivants :

Le massif de fondation a les caractéristiques minimales suivantes :

- béton de résistance mécanique équivalente à celle d'un béton de classe C16/20 conforme à la norme NF EN 206,
- épaisseur de la fondation : 10cm,
- largeur de la fondation égale à la largeur de la bordure et du caniveau – s'il existe – augmentée de 10cm de part et d'autre.

Le béton de fondation de classe minimale C16/20 est approvisionné au fur et à mesure de l'avancement. L'emploi de béton desséché ou ayant commencé à faire prise est interdit. Sa durée maximale d'utilisation est fonction notamment du dosage en ciment, des adjuvants éventuels, de la teneur en eau et des conditions climatiques. Sa durée maximale d'utilisation devra être inférieure à 3 heures dans le cas d'un béton non adjuvanté.

Les bordures et caniveaux sont posés :

- soit sur une fondation en béton frais de classe C16/20 conforme à la norme NF EN 206,
- soit sur une fondation en béton durci avec interposition d'un mortier frais d'au moins 3 cm d'épaisseur dosé à 250 Kg de ciment par m³.

Le mortier est préparé au moyen d'un malaxeur ou approvisionné au fur et à mesure de l'avancement. Il est soumis aux mêmes conditions d'utilisation que celles indiquées pour le béton de fondation.

Le calage de la bordure est obligatoire et peut être réalisé pour les bordures autres que celles de type CR 1 à CR 4, par :

- un solin continu,
- soit par un simple épaulement au niveau de chaque joint.

Dans le cas d'un épaulement ou d'un solin, sa hauteur est au moins égale à la moitié de celle de la bordure mise en œuvre. Le béton ou le mortier doit être le même que celui utilisé pour la pose.

Les éléments de bordures doivent être posés de la façon suivante :

- soit avec maintien d'un espace vide, entre éléments, de 0,5 cm maximum,
- soit avec maintien d'un espace vide de 0,5 cm maximum, rempli en partie ou en totalité d'un mortier spécifique faiblement dosé (200 à 250 Kg de ciment par m³ de sable sec),
- soit à pose jointive (joints de 2 à 3mm) avec un joint de dilatation de 0,5cm minimum tous les 10 mètres.

Les éléments de caniveaux doivent obligatoirement être posés avec maintien d'un espace vide entre éléments de 0,5cm, rempli à l'aide d'un mortier spécifique faiblement dosé (200 à 250 Kg de ciment par m³ de sable sec).

L'entrepreneur devra assurer un contrôle du dosage en ciment du mortier des joints.

Pour les bordures collées, l'entreprise veillera à bien nettoyer le support avant la pose.

12.3.3 Mise en service

Un délai minimum de sept jours doit être observé entre la pose des éléments franchissables et l'ouverture à la circulation y compris celle de chantier.

13 TRAVAUX D'ASSISE DE CHAUSSEE ET DE COUCHE DE ROULEMENT

Ce chapitre s'applique aux prix suivants :

403	Fourniture et mise en œuvre mécanique de BBSG CL2 0/10
405	Fourniture et mis en œuvre manuelle de BB 0/6
406	Joint à l'émulsion sablé
410	Fourniture et mise en œuvre manuelle de BBSG 0/10
413	Couche d'accrochage à l'émulsion de bitume à 69%

13.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Notamment :

a. Normes

- norme NF EN 13 043 et XP P 18 545 – Granulats pour mélanges hydrocarbonés utilisés dans la construction des chaussées, aérodromes et d'autres zones de circulation,
- norme NF EN 13 808 – Cadre de spécifications pour les émulsions cationiques de liants bitumineux,
- norme NF EN 12 591 – Cadre de spécifications des bitumes routiers,
- norme NF EN 14 023 – Cadre de spécifications des bitumes modifiés par des polymères,
- norme NF EN 13 108-1 – Enrobés bitumineux,
- norme NF P 98 150-1 – Exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement.

b. Fascicules du C.C.T.G

- Fascicule 23 « Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées »,
- Fascicule 24 « liants hydrocarbonés employés à la construction des chaussées et leur entretien »,
- Fascicule 25 « Exécution des corps de chaussées »,
- Fascicule 27 « Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés ».

c. Guides techniques

- enrobés hydrocarbonés à chaud – Guide d'application des normes pour le réseau national SE- TRA/LCPC,

13.2 DEFINITION DES PRESTATIONS

Les différentes couches de roulement à réaliser pour chaque chantier du marché sont définis se résumant comme suit :

	Type	Epaisseur	Appellation Européenne
Couche de roulement	BBSG 0/10 CLASSE 2	5 à 8 cm	EB10 roul 50/70
Couche de roulement / Trottoir	BB 0/6	4 cm	S.O.

Selon la nature et l'état des chaussées, les revêtements seront constitués par application d'enrobés d'épaisseur variable qui sera précisée par l'Administration.

L'épaisseur des couches de roulements en enrobés sera en principe de 6 cm.

Si l'Entrepreneur se trouve dans l'obligation de dépasser l'épaisseur prévue par l'Administration, il devra préalablement à l'exécution des travaux, obtenir l'accord du Maître de l'Ouvrage ou de son représentant.

13.3 DEFINITION DES MATERIAUX ENROBES

13.3.1 Granulats pour enrobés

Les granulats devront satisfaire aux spécifications de la norme NF EN 13 043 et NF P 18 545 avec les caractéristiques suivantes :

- Caractéristiques des granulats pour EB 10 roul 50/70 (BBSG 0/10 CLASSE 2)

Code B
Code II ou III
Code a
Code Ang 2

- Caractéristiques complémentaires des granulats
 - Nature minéralogique
Les granulats seront issus exclusivement de roches massives.
 - Teneur en eau
La teneur en eau des granulats doit être conforme à celle définie à l'article IV.1 du fascicule 23 du CCTG.
 - Origine et friabilité des sables
Des sables d'origine différente de celle des gravillons peuvent être utilisés, dans la mesure où leur friabilité FS est inférieure à 45 conformément à l'article 8.2 de la norme NF P 18 545.
 - Fines des sables et fines d'apport

Quelle que soit leur origine, les fines des sables et fines d'apport doivent être conformes à la norme NF EN 13 043.

➤ Performances

Les performances attendues sont données dans la norme NF EN 13 108-1 en fonction de la classe des enrobés. La classe 2 sera la classe retenue pour tous les enrobés à mettre en œuvre.

13.3.2 Fabrication des enrobés

➤ Définition de la centrale

La centrale de fabrication à chaud sera de niveau 2 conformément à la norme NF P 98 728-1. L'entrepreneur soumettra la centrale à l'approbation du maître d'œuvre.

➤ Dosage des constituants

Le dosage des constituants (granulats, bitume, fines d'apport) sera assuré conformément à la norme NF P 98 728-1. L'entrepreneur sera tenu d'adapter un dispositif sur le dosage du sable fillérisé pour éliminer, le cas échéant, les mottes durcies.

➤ Chauffage et déshydratation des granulats

Les spécifications de la norme NF P 98 728-1, paragraphe 5.3.1 sont applicables. La teneur en eau résiduelle des enrobés sera au maximum de 0,5 %.

13.3.3 Stockage et transport des enrobés

➤ Stockage et transport

La centrale sera équipée d'une trémie de stockage dont la capacité, les caractéristiques fonctionnelles (calorifugeage, dispositifs anti-ségrégation à ouverture automatique rapide ou d'une benne de skip) seront soumises à l'agrément du maître œuvre (norme NF P 98.150-1).

La hauteur de chute pour le chargement des camions sera inférieure à 3 mètres.

Dans tous les cas, l'homogénéité et l'intégrité des mélanges fabriqués ne devront pas être modifiés par les opérations de stockage.

➤ Pesage

Chaque camion sera pesé à l'aide d'un pont-basculé installé par les soins de l'entreprise à la centrale de fabrication.

➤ Transport

Le transport des enrobés sera réalisé conformément à l'article 7 de la norme NF P 98 150-1. Les enrobés seront livrés avec un bon d'identification conformément aux normes « produits ».

Entre la centrale et le chantier de mise en œuvre, les camions doivent impérativement emprunter le ou les itinéraires autorisés par le maître d'œuvre.

Le bâchage des camions sera obligatoire et effectué au moyen de bâches imperméables couvrant la totalité du chargement.

La durée maximale de transport des enrobés, entre leur chargement dans le camion et leur mise en œuvre sera inférieure à **deux heures (2 h)**.

Un parc de camions suffisant doit être mis à disposition pour, compte-tenu de la durée du trajet et des contraintes d'approvisionnement, assurer avec régularité une évacuation de la production du poste d'enrobage et une alimentation de l'atelier de répandage.

13.3.4 Mise en œuvre des enrobés

La mise en œuvre des enrobés sera réalisée conformément à la norme NF P 98 150-1.

- Répandage manuel (Mise en œuvre manuelle)

Il sera réalisé dans les conditions fixées par la norme NF P 98 150 -1 paragraphe 9.3.4.

- Répandage par finisseur (Mise en œuvre mécanique)

Le répandage sera exécuté conformément à la norme NF P 98 150-1 paragraphe 9.3.6. Toute surface répandue devra bénéficier du pré compactage du finisseur.

Le guidage du finisseur est laissé à l'initiative du titulaire, qui le précisera dans son mémoire technique

- Conditions météorologiques défavorables

Le répandage des enrobés sera arrêté par pluie forte ou pluie persistante ou dès lors que la température extérieure sera inférieure à 5°C. Le répandage sur chaussée humide sera admis dès lors que l'entrepreneur assure une évacuation complète de l'eau.

- Compactage

La composition de l'atelier de compactage est indiquée dans le mémoire technique. La température limite pour le compactage sera de 100 °C.

13.4 COUCHE D'ACCROCHAGE A L'EMULSION DE BITUME

L'émulsion utilisée sera de l'émulsion cationique à rupture rapide « R » à 65 % de bitume (ECR65).

Le dosage sera de 250g/m² de bitume résiduel.

A la demande de l'assistance à maîtrise d'ouvrage ou du maître d'œuvre le dosage est susceptible d'être adapté sur les chantiers en fonction de l'état du support, ajusté par tranche de 50 g/m².

Toute circulation autre que les camions approvisionnant le finisseur sera proscrite sur la couche d'accrochage.

14 TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

Ce chapitre s'applique aux prix suivants :

315	Mise à niveau tampon Ø600
316	Mise à niveau tampon TC trottoir
317	Mise à niveau bouche à clé
318	Mise à niveau tabouret EU
319	Mise à niveau de grille
320	Raccordement au réseau existant
321	Fourniture et pose d'avaloir 750x300

14.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Notamment :

a. Normes

- voir annexe 1 du Fascicule 70 du C.C.T.G «Ouvrages d'assainissement»,
- NFP 98-331 «Chaussées et dépendances. Tranchées : ouverture, remblayage, réfection.»,
- normes NF EN 1433 ET 1433/A1 «caniveaux hydrauliques pour l'évacuation des eaux dans les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules».
- Normes NF EN 124-1 « Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 1 : définitions, classification, principes généraux de conception, exigences de performances et méthodes d'essai »
- Normes NF EN 124-2 « Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 2 : dispositifs de couronnement et de fermeture en fonte »

b. Fascicules du C.C.T.G.

- fascicule 70 du C.C.T.G «Ouvrages d'assainissement» Titres I et II,
- fascicule 62 du CCTG «Règles techniques de conception et de calculs des fondations des ouvrages de génie civil»,
- fascicule 65 du CCTG «Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint».

c. Guides techniques

- guide technique de « l'Assainissement routier » édité en août 2007 et les guides techniques et complémentaires de « l'Étanchéité par géomembranes des ouvrages pour les eaux de ruissellement routier » édités en novembre 2000 ,
- guide technique « Remblayage des tranchées » du SETRA/LCPC de mai 1994,
- guide technique « pollution d'origine routière – conception des ouvrages de traitement des eaux » SETRA août 2007.

14.2 FOURNITURES POUR ASSAINISSEMENT

Toutes les fournitures seront conformes aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G. et les normes en vigueur (notamment la norme NF EN 476 « Prescriptions générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement »), et soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

L'entrepreneur vérifiera en présence du maître d'œuvre lors de la réception des fournitures, le marquage, l'aspect et l'intégrité des canalisations ou ouvrages d'assainissement.

Il prendra soin des conditions de stockage : température, manutention, pose sur site,...

14.2.1 Canalisations utilisées pour les raccordements

➤ Canalisation en PVC

Les canalisations seront des tubes en polychlorure de vinyle non plastifiés (PVC-U) à parois structurées conformes à la norme XP P 16-362.

Diamètre extérieur nominal (DN/OD)	110	125	160	200	250	315	400	500	630	710
CR8				X						

14.2.2 Ouvrages d'assainissement

Les ouvrages d'assainissement sont préfabriqués.

Dans le cas exceptionnel d'ouvrages coulés en place, soumis à l'agrément du Maître d'œuvre, ceux-ci répondent aux spécifications du Fascicule 65-B du CCTG.

14.2.3 Fonte de voirie

Les tampons de fermeture des regards de visite seront soit circulaire, soit carré en fonte. Ils seront conformes à la norme NF EN 124-1 et NF EN 124-2. Ils seront de classe 250 hors circulation et de classe 400 sous voiries et accotements.

Les grilles et avaloirs seront de classe C250. Les tampons de fermetures seront de classe 125 sous trottoirs et zones piétonnes ou dans les espaces verts.

14.3 TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

En ce réfèrent au Titre I du Fascicule 70 du CCTG.

14.3.1 Tranchées pour canalisations et fouilles pour regards

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

Les fouilles seront réalisées soit mécaniquement, soit à la main sans qu'aucune plus-value ou indemnité ne puisse de ce fait être allouée à l'entrepreneur.

➤ Ouverture des fouilles pour pose de canalisations

L'exécution des fouilles pour pose de canalisations en tranchée devra être conforme aux dispositions du chapitre V.6 du Fascicule 70 du C.C.T.G et de l'article 6-1 de la norme NFP 98-331.

Au cas où l'entrepreneur aurait déblayé trop profondément, le fond de fouille sur toute sa largeur sera établi en gravier méthodiquement compacté ou en matériau auto-compactant sans qu'il puisse prétendre à aucune plus-value.

La dimension des tranchées est conforme aux prescriptions de l'article V.6.3 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

➤ Ouverture des fouilles pour regards

La dimension des tranchées est conforme aux prescriptions de l'article V.6.4 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

14.3.2 Pose des canalisations en tranchées

➤ Réalisation d'un lit de pose

Un lit de pose d'une épaisseur de 10cm, en sable ou en gravier tels que définis au C.C.T.P sera réalisé conformément à l'article V.7.3.1 du Fascicule 70 du C.C.T.G. Des niches seront réalisées au droit des collets.

➤ Pose des canalisations

La manutention, la pose et l'assemblage des tuyaux d'assainissement seront effectués conformément aux prescriptions de l'article V.7.3.3 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

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

L'entrepreneur prendra toutes les précautions voulues (déplacement de regard éventuellement), pour que la « coupe » des tuyaux soit une opération de nécessité absolue et aussi peu fréquente que possible.

Les tolérances d'exécution seront les suivantes :

- altitude fil d'eau : Aucune pente inversée et pente > 0,5 %,
- en plan : +/- 5cm.

- Pose des regards, bouches d'égout

La manutention, la pose et l'assemblage des tuyaux d'assainissement seront effectués conformément aux prescriptions de l'article V.7.4 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

- Dispositifs de fermetures des regards et dispositifs de couronnement des bouches d'égout

La pose est faite conformément aux prescriptions respectivement des articles V.7.5 et V.7.6 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

- Évacuation des eaux, épuisements, assainissement de chantier

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser ses chantiers de manière que les fouilles soient protégées contre les eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source, de ruisseaux, de nappe, etc) et assainies de façon à ce que la pose des canalisations soit effectuée à sec.

Si les circonstances l'y obligent, l'entrepreneur devra installer des pompes et accessoires nécessaires à l'évacuation des eaux rencontrées sans pouvoir prétendre pour cela à des indemnités ou plus-values.

Ces pompages éventuels font partie de la prestation et sont réputés compris dans les prix du règlement des travaux lorsque la capacité du pompage ne dépasse pas 25 m³/h.

- Remblayage des tranchées

Le trafic est considéré comme fort, conformément à l'annexe A de la norme NFP 98.331.

Le remblayage des tranchées après la pose des canalisations se fera conformément aux prescriptions de l'article V.11 du Fascicule 70 du C.C.T.G et de l'article 6.2 de la norme NFP 98.331.

On distinguera dans le remblayage :

- l'enrobage de la canalisation jusqu'à une hauteur d'au moins 0.15 m au-dessus de la génératrice supérieure de l'assemblage (manchon, collerette...)
 - l'objectif de densification minimum est Q4,
 - l'enrobage sera réalisé avec du sable ou gravier tels que définis au C.C.P.
- le remblai proprement dit qui sera réalisé avec les matériaux prescrits dans le C.C.P.
 - l'objectif de densification de la partie inférieure du remblai est Q4,
 - l'objectif de densification de la partie supérieure du remblai est Q3 sous chaussée ou accotement (épaisseur de la couche : 0.30m) et Q4 sous espaces verts.
- les couches d'assise de chaussées ou accotements
 - l'objectif de densification des couches d'assise de chaussées ou accotements est Q2.
 - les couches d'assise de la chaussée sont précisées sur la coupe type de chaque structure de chaussée figurant sur les plans du marché.
 - sous espace vert, une couche de terre végétale sera mise en œuvre sur une épaisseur comprise entre 20 et 80cm suivant le type de plantations prévus (haies, massifs arbustifs ou gazon).

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du maître d'ouvrage ou de son représentant le matériel de compactage des remblais de tranchées.