



DEPARTEMENT DES
PYRENEES ORIENTALES

COMMUNE DE CERBERE

0.3

**REFECTION DU CHEMIN DE LA BERGERIE
ET DU MAS MINGOU SUITE AUX
INTEMPERIES DE NOVEMBRE 2014**

PRO - DCE

**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

Maitre d'ouvrage :
Cerbère

Cerbère le :

Signature :

MARS 16	CREATION	XP	CFE	a
Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérifié	Ind



Cabinet d'Etudes RENE GAXIEU

4, rue du Moulinas
66330 CABESTANY

Tél : 04-68-66-07-70
fax : 04-68-50-61-79

Email : bet.lr@gaxieuf.fr



BZ-06349

G:\Répertoire
DATAS\Affaires\Cerbère\BZ-05855-BZ-06349
Tricouche ch Vignes

VOIRIE

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

SOMMAIRE

CHAPITRE I. INDICATIONS GENERALES ET CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	4
I.1 OBJET DE L'ENTREPRISE.....	4
I.2 DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX.....	4
I.2.1. Travaux inclus dans l'entreprise	4
I.2.2. Profil en long	4
I.2.3. Profil en travers type.....	4
I.3 RENSEIGNEMENTS SUR LA NATURE DES SOLS	5
I.4 LABORATOIRE AGREE	5
I.5 COORDINATION DES TRAVAUX	5
I.6 IMPERATIFS LIES AUX TRAVAUX.....	5
CHAPITRE II. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	6
II.1 GENERALITES	6
II.2 GRANULATS	6
II.2.1. Granulats pour sous couches	6
II.2.2. Granulats couches de fondation	6
II.2.3. Granulats couches de base.....	7
II.2.4. Granulats pour enduits superficiels.....	7
II.2.5. Granulats pour matériaux enrobés	8
II.2.6. Granulats pour mortiers et bétons.....	9
II.3 LIANTS HYDROCARBONES	9
II.3.1. Goudrons	9
II.3.2. Bitumes et bitumes fluides.....	9
II.3.3. Emulsions de bitume	10
II.3.4. Asphaltes	10
II.3.5. Liants composés ou modifiés	10
II.3.6. Dopes.....	10
II.4 LIANTS HYDRAULIQUES	10
II.4.1. Ciments.....	10
II.4.2. Chaux	11
II.4.3. Laitier granulé (ou prébroyé)	11
II.4.4. Adjuvants.....	11
II.5 MATERIAUX COMPOSES PREPARES EN USINE	11
II.5.1. Graves et sables traités au ciment	11
II.5.2. Graves et sables traités au laitier	12
II.5.3. Graves et sables traités au bitume	13
II.5.4. Matériaux enrobés	13
II.5.5. Bétons de ciment.....	14

II.6	MATERIAUX DIVERS.....	15
II.6.1.	Aciers pour béton armé.....	15
II.6.2.	Bordures et caniveaux en béton.....	15
II.6.3.	Bordures et caniveaux autres qu'en béton	15
II.6.4.	Eléments spéciaux pour revêtements de chaussée et de trottoirs.....	15
II.6.5.	Tuyaux pour buses.....	15
II.6.6.	Fourreaux	16
II.6.7.	Drains.....	16
II.6.8.	Fourniture pour signalisation	16
CHAPITRE III.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	17
III.1	VERIFICATION ET PRISE EN CHARGE DES PLATES-FORMES	17
III.2	PIQUETAGE	17
III.3	SIGNALISATION DES CHANTIERS ET SUR LES CHANTIERS.....	17
III.4	DEPOSE DES BORDURES ET CANIVEAUX	17
III.5	TERRASSEMENTS POUR EXECUTION DES FORMES ET ELARGISSEMENT DES CHAUSSEES	18
III.6	PIOCHAGE ET MISE EN FORME DES CHAUSSEES EXISTANTES.....	18
III.7	EXECUTION DES PURGES	18
III.8	REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME.....	18
III.9	EXECUTION DES SOUS COUCHES.....	18
III.10	EXECUTION DES COUCHES DE FONDATION ET DE BASE	19
III.10.1.	Préparation et traitement des matériaux	19
III.10.2.	Mise en place et compactage des matériaux.....	19
III.11	PREPARATION DES CHAUSSEES AVANT MISE EN PLACE DE LA COUCHE DE SURFACE DEFINITIVE	19
III.12	COUCHES D'IMPREGNATION ET D'ACCROCHAGE	20
III.13	ENDUITS SUPERFICIELS.....	20
III.14	FABRICATION DES MATERIAUX ENROBES	21
III.15	TRANSPORT ET MISE EN OEUVRE DES ENROBES.....	21
III.16	RETELEMENTS ANTI-KEROSENE	22
III.17	CHAUSSEES EN BETON.....	22
III.18	CHAUSSEES PAVEES.....	22
III.19	ASSISES DES BUTEES DE CHAUSSEES OU DES FONDATIONS DE BORDURES ET CANIVEAUX	22
III.20	BUTEES DE RIVES DE CHAUSSEES	22
III.21	BORDURES ET CANIVEAUX	23
III.22	FONDATION DES TROTTOIRS ET CIRCULATIONS PIETONS	23
III.23	EXECUTION DES TROTTOIRS	23
III.23.1.	Revêtement en matériaux enrobés.....	23
III.23.2.	Revêtements par enduit superficiel sur trottoir.....	24
III.23.3.	Dallages en pavés, en pierre naturelle, en éléments préfabriqués,.....	24
III.23.4.	Dallage coulé sur place	24
III.23.5.	Revêtement en asphalte	24
III.23.6.	Aires non revêtues.....	25
III.24	EXECUTION PARTIELLE DE CHAUSSEES.....	25
III.25	POSE DE FOURREAUX	25
III.26	EXECUTION DE CANIVEAUX EN BETON POUR POSE DE CABLES OU CANALISATIONS	25
III.27	OUVRAGES DIVERS	25
III.28	EXECUTION DES DRAINS DE CHAUSSEES ET DE BOITES DE BRANCHEMENTS	25
III.29	REFECTION DES CHAUSSEES SUR TRANCHEES	26
III.30	POSE DE SIGNALISATION	26

PREAMBULE

S'agissant de travaux touchant à la voirie dans le sous-sol de laquelle peuvent notamment exister des réseaux de distribution d'eau potable, d'assainissement général ainsi que des câbles d'éclairage public, des câbles de haute, moyenne ou basse tension, des fourreaux et câbles téléphone, des réseaux gaz, des fourreaux et des câbles de télédistribution, l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'il sera entièrement responsable des dégradations apportées aux réseaux et câbles s'il n'a pas pris, en présence du responsable concerné, les dispositions propres à éviter toute dégradation.

Dans ce but, il devra avant tout début d'exécution des travaux, et chaque fois que cela sera nécessaire en cours de travaux, avertir les gestionnaires ci-après indiqués (liste non exhaustive) :

- La Société Concessionnaire sur la commune pour les réseaux de distribution d'eau potable et d'assainissement général (réseaux principaux et branchements particuliers),
- Les Services Techniques de la commune pour les câbles et ouvrages d'éclairage public,
- Les services E.R.D.F. pour les câbles électriques,
- Les services de G.R.D.F. pour les tuyaux gaz,
- Les services locaux ou régionaux des télécommunications pour les câbles téléphoniques,
- Les services concernés pour les fourreaux et câbles de télédistribution.

Par ailleurs, et pour le mode d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra non seulement se conformer aux prescriptions édictées par le présent C.C.T.P., mais aussi à celles contenues dans la définition des prix du bordereau des prix.

CHAPITRE I. INDICATIONS GENERALES ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

I.1 OBJET DE L'ENTREPRISE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) fixe, dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales concerné, les conditions techniques particulières d'exécution des travaux de voirie en vue de :

Réfection du Chemin de la Bergerie et du Mas Mingou suite aux intempéries de novembre 2014.

Les travaux sont exécutés pour le compte de la Commune de CERBERE, Maître d'Ouvrage.

Il a pour objet de définir :

- la nature et la consistance des travaux à réaliser,
- les conditions techniques dans lesquelles ces travaux devront être exécutés.

Les Maîtres d'œuvre accrédités par le Maître de l'Ouvrage sont :

CABINET D'ETUDES RENE GAXIEU
4, Rue du Moulinas
66330 CABESTANY

I.2 DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX

I.2.1. Travaux inclus dans l'entreprise

L'entreprise comprend l'ensemble des fournitures et prestations définies par les divers documents, plans, bordereau des prix, détail estimatif des travaux figurant dans le dossier de consultation et désignées par le C.C.A.P. comme pièces constitutives du marché.

I.2.2. Profil en long

La ligne de référence choisie pour définir le profil en long de la chaussée nouvelle est prise au niveau de l'axe de la chaussée terminée.

I.2.3. Profil en travers type

La mise en oeuvre des matériaux doit réaliser les divers profils en travers types mentionnés dans le dossier et repérés en tant que tels sur les plans d'ensemble.

I.3 RENSEIGNEMENTS SUR LA NATURE DES SOLS

L'entrepreneur devra s'être rendu compte, par des sondages de reconnaissance, exécutés par ses soins et à ses frais, de la nature des sols qu'il peut rencontrer lors de l'exécution de son marché.

De ce fait, il ne pourra réclamer aucune indemnité de quelque nature que ce soit.

I.4 LABORATOIRE AGREE

Le laboratoire agréé est indiqué dans l'article 1.5. du C.C.A.P.

I.5 COORDINATION DES TRAVAUX

Les travaux font l'objet d'un lot unique. L'entreprise fera son affaire de la coordination des travaux.

Il informera le Directeur des Travaux des décisions qui seront prises à cet effet et lui soumettra pour acceptation, le planning général des travaux.

Le planning sera basé sur le respect des impératifs d'exécution des travaux.

I.6 IMPERATIFS LIES AUX TRAVAUX

Le maintien de la circulation piétons devra être assuré en toutes circonstances. L'entreprise fera son affaire des consignes de sécurité ainsi que de la signalisation verticale et horizontale réglementaire.

L'entrepreneur devra prévoir ces prestations dans ses prix unitaires. Elles ne donneront lieu à aucune rétribution supplémentaire.

CHAPITRE II. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

II.1 GENERALITES

Sous réserve des compléments ou tolérances indiqués aux articles correspondants, les modalités des contrôles et essais de vérification sont ceux du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés de travaux passés au nom de l'Etat ou à défaut des services du Ministère de l'Environnement et du cadre de vie et des transports

II.2 GRANULATS

II.2.1. Granulats pour sous couches

Sans objet.

II.2.2. Granulats couches de fondation

Les granulats pour couches de fondation auront :

- Granulométrie : 0/31.5
- Equivalent de sable : > 25
- Indice de plasticité : non mesurable
- Couche granulométrique : à l'intérieur des fuseaux LCPC
- Coefficient de Los Angeles : < 35

Ils seront constitués par des graves brutes non traitées.

L'entrepreneur fournira au Maître d'Oeuvre les renseignements suivants :

- origine et nature des granulats,
- granularité,
- équivalent de sable,
- indice de plasticité,
- teneur en eau et densité sèche de l'O.P.M.

Les contrôles suivants seront exécutés :

- granulométrie pour chaque lot de 500 m³
- équivalent de sable pour chaque lot de 250 m³
- coefficient Los Angeles en début de chantier
- teneur en eau une fois par jour.

II.2.3. Granulats couches de base

Les granulats pour couche de base devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Granulométrie : 0/20
- Equivalent de sable : > 30
- Indice de plasticité : non mesurable
- Couche granulométrique : à l'intérieur des fuseaux LCPC
- Coefficient de Los Angeles : < 35

Ils seront constitués par des graves traitées au ciment.

Les contrôles suivants seront exécutés :

- granulométrie pour chaque lot de 500 m³
- équivalent de sable pour chaque lot 250 m³
- coefficient Los Angeles en début de chantier
- teneur en eau une fois par jour.

II.2.4. Granulats pour enduits superficiels

Les granulats pour enduits superficiels auront les caractéristiques suivantes :

	Type de chaussée		
	Définitive	Provisoire	Trottoir
Première couche : nature	Basalte	Basalte	Basalte
couleur	Noir	Noir	Noir
Granularité : d/D	4/6	4/6	4/6
Deuxième couche : nature	Basalte	Basalte	Basalte
couleur	Noir	Noir	Noir
Coefficient Los Angeles	< 20	< 30	< 30
Coefficient d'aplatissement	< 20	< 20	< 30
Pourcentage d'éléments inférieurs à 1 mm	< 1	< 2	< 3
Coefficient de polissage accéléré	> 0.40	-	-

Les contrôles suivants seront exécutés :

- granularité pour chaque lot de 300 m³
- coefficient Los Angeles en début de chantier.
- coefficient d'aplatissement pour chaque lot de 500 m³
- pourcentage d'éléments inférieurs à 1 mm pour chaque lot de 500 m³

II.2.5. Granulats pour matériaux enrobés

Les granulats pour matériaux enrobés auront les caractéristiques suivantes :

	Granulats pour		
	Grave-bitume Sable-bitume	Enrobé dense	Bétons bitumineux
Gravillon d/D			
- pourcentage retenu au tamis 1.25 D	0	0	0
- pourcentage retenu au tamis D	<= 10	<= 15	<= 10
- pourcentage retenu au tamis d	<= 15	<= 15	<= 10
- coefficient Los Angeles	< 30	< 30	< 25
Sable O/D			
- équivalent de sable			
Moins de 12 % de fines	> 40	> 40	> 40
Plus de 12 % de fines	> 35	> 35	> 35
- indice de plasticité	Non mesurable	Non mesurable	Non mesurable

Après mélange des granulats selon les proportions pondérales fixées par la formule retenue, les caractéristiques de l'agrégat minéral seront les suivantes :

	Grave-bitume	Enrobé dense	Bétons bitumineux
Gravillon O/D			
- couche de base	0/20	0/20	0/20
- couche de surface		0/14	0/10
Refus au tamis de 6.3 mm	40-70 %	40-60 %	25-50 %
Refus au tamis de 2 mm	60-80 %	55-75 %	55-75 %
Indice de concassage	>= 40	>= 40	>= 60
Tamisé à 80 microns	3-8 %	4-9 %	5-9 %

Pour les enrobés colorés, il sera ajouté de l'oxyde de fer. Les contrôles suivants seront exécutés :

- granularité d/D ou O/D pour chaque lot de 500 tonnes
- coefficient de Los Angeles en début d'approvisionnement
- équivalent de sable pour chaque lot de 1000 tonnes

Les contrôles à effectuer sur le mélange des granulats sont décrits aux paragraphes 2.5.3 et 2.5.4.

II.2.6. Granulats pour mortiers et bétons

Les granulats pour mortiers et bétons seront soumis aux essais suivants :

- granularité sur chaque lot de 100 m³
- équivalent de sable sur chaque lot de 100 m³

II.3 LIANTS HYDROCARBONES

II.3.1. Goudrons

Les goudrons pour imprégnation seront de la catégorie n° 11.

Les goudrons pour enduits seront de la catégorie n° 13, 14 ou 15.

Les goudrons pour matériaux anti-kérosène seront : goudron styrène.

Dans le cas où, sur le chantier, les caractéristiques des goudrons semblent différentes de celles prévues ci-dessus et aux prescriptions du C.C.T.G. les contrôles suivants seront effectués :

Viscosité S.T.V. à 30° C.

Température d'équiviscosité pour les goudrons d'enrobage.

II.3.2. Bitumes et bitumes fluides

Les bitumes fluidifiés ou fluxés pour imprégnation seront de la catégorie 0/1 et 10/15.

Les bitumes fluidifiés ou fluxés pour enduits superficiels seront de la catégorie 400/600.

Les bitumes pour enrobés à chaud seront de la catégorie 80/100, 60/70 et 40/50.

Les bitumes pour le traitement des graves-bitume seront de la catégorie 80/100, 60/70 et 40/50.

Dans le cas où sur le chantier, les caractéristiques des bitumes et bitumes fluides semblent différentes de celles prévues ci-dessus et aux prescriptions du C.C.T.G., les contrôles seront effectués :

- . pour les bitumes fluidifiés : pseudo-viscosité S.T.V. à 25° C
- . pour les bitumes fluxés : pseudo viscosité S.T.V. à 25° C
- . pour les bitumes purs : pénétration à 25° C.

II.3.3. Emulsions de bitume

Les émulsions pour enduits superficiels seront : cationiques à 55 ou 60 % de bitume.

Les émulsions pour traitement de graves seront : cationiques à 60 % de bitume.

Les émulsions pour traitement des sables seront : cationiques à 60 % de bitume.

Les émulsions pour emplois partiels seront : cationiques à 55 ou 60 % de bitume.

Dans le cas où, sur le chantier, les caractéristiques des émulsions de bitume semblent différentes de celles prévues ci-dessus, les contrôles suivants seront effectués :

- identification du type d'émulsion
- teneur en eau
- pénétration à 25° C du liant résiduel.

II.3.4. Asphaltes

Sans objet.

II.3.5. Liants composés ou modifiés

Les liants composés ou modifiés pour enduits superficiels seront des :

- . bitumes-goudron
- . goudrons additionnés de résines ou d'élastomères.

Le liant pour enrobés anti-kérosène sera du goudron - styrène de pénétration 80/100.

II.3.6. Dopes

L'utilisation de dopes est soumise à l'accord du Maître d'Oeuvre.

II.4 LIANTS HYDRAULIQUES

II.4.1. Ciments

La classe 45 est admise pour les fonctions de trottoirs, de bordures et de caniveaux, les rejointements, les mortiers et enduits.

Ils seront de classe CPA 45 pour tous les ouvrages en béton armé.

Ils seront de classe CPJ 45 pour le traitement des graves.

Il sera effectué un prélèvement par lot de 5 tonnes de chaque catégorie.

II.4.2. Chaux

Sans objet.

II.4.3. Laitier granulé (ou prébroyé)

Sans objet.

II.4.4. Adjuvants

L'utilisation des adjuvants sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre. Ils seront choisis sur la liste des adjuvants autorisés par les circulaires ministérielles en vigueur.

II.5 MATERIAUX COMPOSES PREPARES EN USINE

II.5.1. Graves et sables traités au ciment

Les graves ciment auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base
- Granularité 0/D	0/31.5	0/20
- Composition en poids		
Granulats 0/D	97 %	96 %
Ciment	3 %	4 %

Les sables ciment auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base
- Granularité 0/D		
- Composition en poids		
Granulats 0/D	%	%
Ciment	%	%

Les essais seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

Essais sur granulats et ciments identiques à ceux prévus aux chapitres précédents.
Dosage en ciment pour chaque lot de 1000 tonnes.

Teneur en eau une fois par jour.

II.5.2. Graves et sables traités au laitier

Les graves laitier granulé auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base
- Granularité 0/D	0/31.5	0/20
- Composition en poids		
Granulats 0/D	84 à 89 %	79 à 84 %
Laitier granulé	10 à 15 %	15 à 20 %
Chaux	1 %	1 %

Les sables laitier granulé auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base
- Granularité 0/D	0/31.5	0/20
- Composition en poids		
Granulats 0/D	74 à 79 %	74 %
Laitier granulé	20 à 25 %	25 %
Chaux	1 %	1 %

Les graves laitier prébroyé auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base
- Granularité 0/D	0/31.5	0/20
- Composition en poids		
Granulats 0/D	89 à 91 %	87 à 89 %
Laitier granulé	8 à 10 %	10 à 12 %
Chaux	1 %	1 %

Les essais suivants seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

Essais sur granulats prévus en 2.2.2. et 2.1.3.

Essais sur laitier granulé prévus en 2.4.3.

Essais sur chaux prévus en 2.4.2.

Teneur en chaux pour chaque lot de 1000 tonnes.

Teneurs en eau une fois par jour.

II.5.3. Graves et sables traités au bitume

Les graves et sables traités au bitume auront la composition suivante :

	Graves bitume	Graves émulsion	Sable émulsion
- Granularité 0/D	0/20	0/20	
- Composition en poids			
Granulats 0/D	96 à 96.5 %	94 %	92 %
Bitume	3.5 à 4 %	-	-
Emulsion de bitume	-	6 %	8 %

Les essais suivants seront réalisés :

- . Essai sur granulats prévu en 2.2.3.
- . Essai sur bitume prévu en 2.3.2.
- . Teneur en bitume pour chaque lot de 500 tonnes
- . Module de richesse pour chaque lot de 500 tonnes
- . Température du mélange : 4 fois par jour.

II.5.4. Matériaux enrobés

Dans le cas où les enrobés ne proviennent pas de postes fixes contrôlés, leur composition est proposée par l'entrepreneur au Maître d'Oeuvre.

A l'appui de cette proposition l'entrepreneur fournit une notice technique indiquant notamment :

- la granularité et l'origine des granulats,
- la composition du mélange et sa granulométrie,
- la nature et le dosage du liant,
- le module de richesse,
- les résultats des essais de compacité et d'immersion-compression.

Dans le cas où les enrobés proviennent d'un poste fixe contrôlé, ils devront avoir les caractéristiques minimales suivantes :

	Couche de base	Couche de surface
Compacité minimale (L.C.P.C.)	88 %	91 %
Résistance à la compression à 18° C en bars	> 40	> 50
Rapport immersion-compression	> 0.65	> 0.75

Si les enrobés proviennent d'un poste fixe contrôlé, il convient que l'entrepreneur précise dans sa commande et s'assure que le producteur procède bien à des contrôles permettant de garantir la régularité de la fabrication.

Il ne sera pas exigé de résistances sur les enrobés pour trottoirs colorés ou non.

Les essais suivants seront exécutés :

- . Granularité pour chaque lot de 500 Tonnes.
- . Pourcentage d'éléments inférieur à 80 microns pour chaque lot de 500 tonnes.
- . Teneur en liant pour chaque lot de 500 tonnes.
- . Module de richesse pour chaque lot de 500 tonnes.
- . Température du mélange : 4 fois par jour.

II.5.5. Bétons de ciment

Les bétons de ciment proviendront d'usines agréées. Ils auront les compositions suivantes :

Utilisations	Type de béton	Classe du ciment	Dosage en ciment	Résistances	
				7 J	28 J
Béton de fondation	CPJ	45	250 kg		
Béton pour petits ouvrages	CPJ	45	350 kg		
Béton pour ouvrages importants	CPJ	55	350 kg		

L'entrepreneur devra préciser dans sa commande et s'assurer que le producteur procède à des contrôles permettant de garantir la régularité de la fabrication.

Dans le cas où les bétons ne proviennent pas d'usines agréées, leur composition est proposée par l'entrepreneur au Maître d'Oeuvre.

A l'appui de cette proposition, l'entrepreneur fournit une notice technique indiquant notamment :

- la granularité et l'origine des granulats,
- la composition du mélange et sa granulométrie,
- la nature et la classe du ciment et son dosage,
- les résultats des essais d'écrasement à sept jours et vingt huit jours.

Les essais suivants seront exécutés :

- Granularité pour chaque lot de 50 m³
- Dosage en ciment pour chaque lot de 50 m³
- Ecrasement à sept jours pour chaque lot de 50 m³
- Ecrasement à vingt huit jours pour chaque lot de 50 m³.

II.6 MATERIAUX DIVERS

II.6.1. Aciers pour béton armé

Les aciers pour béton armé pourront être des ronds de nuance au moins égale à Fe 22 ou des aciers à haute adhérence ; dans le dernier cas ils proviendront d'usines agréées.

II.6.2. Bordures et caniveaux en béton

Les bordures et caniveaux en béton seront conformes à la norme NF EN 1340 et NF P 98-340/CN et proviendront d'une usine concessionnaire de la marque de conformité.

II.6.3. Bordures et caniveaux autres qu'en béton

Les bordures et caniveaux autres qu'en béton seront conformes aux normes NF P 98-301 et P 98-401

Les bordures et caniveaux seront en pierre naturelle.

Les dimensions sont précisées sur les plans de callepinage.

La qualité sera conforme à la réglementation en vigueur.

II.6.4. Eléments spéciaux pour revêtements de chaussée et de trottoirs

Des éléments spéciaux pour revêtements de chaussées et de trottoirs sont prévus sur toutes les voies composant le projet.

Les dalles seront en pierre naturelle.

Les dimensions sont précisées sur les plans de callepinage.

La qualité sera conforme à la réglementation en vigueur.

Les pavés seront en pierre naturelle.

Les dimensions sont précisées sur les plans de callepinage.

La qualité sera conforme à la réglementation en vigueur.

II.6.5. Tuyaux pour buses

Sans objet.

II.6.6. Fourreaux

Les fourreaux éventuels auront les caractéristiques suivantes :

- P.V.C. structurellement allégé SN 8.

II.6.7. Drains

Les drains pour le drainage des plateformes seront en P.V.C.

II.6.8. Fourniture pour signalisation

Les panneaux de signalisation seront de type réglementaire.

Ils seront en tôle plastifiée.

Les signalisations horizontales seront conformes à la norme AFNOR 609.1.

L'indice de glissance minimum sera de 0.55 SRT.

CHAPITRE III. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

III.1 VERIFICATION ET PRISE EN CHARGE DES PLATES-FORMES

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'entrepreneur vérifie, en présence du Maître d'Oeuvre que la plate-forme qui lui est livrée convient à la confection des chaussées. L'homogénéité ainsi que la capacité portante du sol de fondation (fond de forme) des chaussées feront l'objet d'un contrôle contradictoire entre le maître d'oeuvre et l'entrepreneur et les critères de contrôle seront les suivants:

- Essais de plaques

Cette vérification fait l'objet d'un procès verbal constatant cette conformité ou indiquant les corrections qui doivent être apportées.

L'entrepreneur effectue ces corrections, et également les purges, s'il en est requis par le Maître d'Oeuvre.

III.2 PIQUETAGE

Sans objet

III.3 SIGNALISATION DES CHANTIERS ET SUR LES CHANTIERS

L'entrepreneur a la charge de poser la signalisation d'interdiction et le balisage nécessaires sur les voies du chantier interdites à la circulation totale ou partielle.

III.4 DEPOSE DES BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux récupérables seront soigneusement déposés, nettoyés et transportés aux services techniques de la Commune.

Les bordures et caniveaux non récupérables seront transportés aux décharges publiques.

III.5 TERRASSEMENTS POUR EXECUTION DES FORMES ET ELARGISSEMENT DES CHAUSSEES

Sur les voies du projet, l'entrepreneur exécutera les encaissements et les élargissements aux côtes indiquées sur les plans et profil en travers, avec une tolérance de +/- 0,05 m

Les déblais seront évacués aux décharges publiques.

III.6 PIOCHAGE ET MISE EN FORME DES CHAUSSEES EXISTANTES

Les chaussées faisant partie du projet seront piochées sur une profondeur correspondant à l'épaisseur de chaussée pour permettre un raccordement correct avec les voies existantes.

III.7 EXECUTION DES PURGES

Les zones faibles décelées seront délimitées par traçage au sol de formes rectangulaires et les matériaux défectueux purgés à la profondeur nécessaire. Ces matériaux seront transportés aux décharges publiques.

Les fouilles seront soigneusement remblayées en matériaux sains tels que définis aux articles précédents et compactées. Les travaux seront conduits de manière à pas détériorer les formes voisines.

Il sera pris attachement des longueurs, largeurs et profondeurs des purges.

III.8 REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME

Après exécution des terrassements pour les encaissements des chaussées, les fonds de forme sont réglés à la cote prescrite avec une tolérance de +/- 0,03 m.

III.9 EXECUTION DES SOUS COUCHES

Les sous-couches seront, si nécessaire, exécutées à l'avancement. Les camions seront choisis et leur circulation réglée de manière à ne pas entraîner de pollution des matériaux répandus, soit par la circulation elle-même, soit par remontée de couches sous jacentes. La sous-couche sera réalisée avec une surlargeur de 0.60 m en déblais et 0.80 m en remblais par rapport aux nus intérieurs des bordures.

Les moyens et le matériel de compactage seront choisis de façon à ne pas porter atteinte à la forme et aux ouvrages existants sous chaussée.

Après achèvement de la sous-couche, les cotes ne doivent pas différer de ± 0.03 m de celles qui figurent au projet.

III.10 EXECUTION DES COUCHES DE FONDATION ET DE BASE

III.10.1. Préparation et traitement des matériaux

Lorsque les matériaux n'auront pas été préparés en usine, ils le seront sur le chantier dans des conditions qui devront recevoir l'agrément du maître d'oeuvre.

III.10.2. Mise en place et compactage des matériaux.

Les matériaux seront déversés au lieu d'emploi et mis en oeuvre dans les conditions précisées au C.C.T.G, fascicule 25.

Le compactage sera exécuté avec un atelier permettant d'obtenir 95 p. 100 de la densité de l'essai Proctor modifié en partie courante sous réserve des dispositions spéciales qui peuvent être prescrites par ordre de service au droit des ouvrages.

La couche de fondation sera réalisée avec une surlargeur de 0.30 m en déblais par rapport aux nus intérieurs des bordures.

La couche de base sera réalisée avec une surlargeur de 0.15 m en déblais et 0.30 m en remblais par rapport aux nus intérieurs des bordures.

Les graves-ciment, seront mises en oeuvre, réglages fins compris, dans un délai de quatre heures après fabrication, délai qui pourra être prolongé en cas d'utilisation de retardateur de prise. L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour interdire toute circulation pendant quarante huit heures sur les sections terminées.

Les graves traitées aux liants hydrauliques recevront dans le cas où la pose du revêtement est différée un produit de cure du type suivant :

- Emulsion de ph faible (voisin de 4) reprendre à raison de 400 g/m².

Après compactage et réglage les cotes ne devront pas différer des côtes indiquées aux plans de +/- 0,02 m

III.11 PREPARATION DES CHAUSSEES AVANT MISE EN PLACE DE LA COUCHE DE SURFACE DEFINITIVE

Avant mise en place de la couche de surface définitive, il sera procédé :

- à la remise en état du corps de chaussée,

- à la suppression des flaches et nids de poule existants et au reprofilage de la surface à revêtir.
- à la suppression des plaques éventuelles de ressuage des chaussées provisoires.
- à la mise à niveau des regards de visite et bouches à clé existants,
- à l'enlèvement et au nettoyage de tous débris ou dépôts étrangers à la chaussée.

III.12 COUCHES D'IMPREGNATION ET D'ACCROCHAGE

Après nettoyage et remise en état éventuelle de la chaussée à revêtir, une couche d'imprégnation ou d'accrochage sera appliquée sur les assises ou sur les couches de base.

La nature et le dosage de ces couches sont définis comme suit :

Dénomination de la chaussée – Réf plan n°	Nature du liant	Dosage du liant en kg/m ²	Observations
	Bitume fluidifié Bitume fluxé Goudron Emulsion cationique		Couche d'imprégnation - sablée - non sablée

III.13 ENDUITS SUPERFICIELS

Sur les voies indiquées sur les plans du projet seront exécutés des enduits superficiels dans les conditions suivantes :

Matériaux à utiliser	Caractéristiques des matériaux à utiliser		
	Enduit type I	Enduit type II	Enduit type
1 ^{ère} couche de liant			
Nature			
Dosage (kg/m ²)			
1 ^{ère} couche de gravillons			
Nature			
Couleur			
Granularité d/D			
Dosage (litres/m ²)			
2 ^{ème} couche de liant			
Nature			
Dosage (kg/m ²)			
2 ^{ème} couche de gravillons			
Nature			
Couleur			
Granularité d/D			
Dosage (litres/m ²)			

La température du liant au répandage sera avec une tolérance de $\pm 10^{\circ}\text{C}$:

Nature du liant :

Température maximale au répandage :

Le répandage n'aura pas lieu si la température ambiante est inférieure à 0°C pour les émulsions cationiques et à 5°C pour les autres liants.

L'utilisation, pour le compactage, de cylindres à jantes métalliques est autorisée.

La pression de gonflage des compacteurs à pneu sera au maximum de 5 bars.

Le répandage devra être conduit de façon que le dosage moyen du liant ne diffère pas de ± 5 p 100 du dosage prescrit et que le dosage moyen en gravillons ne diffère pas de plus de ± 10 p 100 du dosage prescrit.

Il sera procédé à l'élimination des rejets de granulats par balayage.

III.14 FABRICATION DES MATERIAUX ENROBES

Dans le cas où les enrobés ne proviennent pas d'une usine de préfabrication ou d'un poste fixe, l'emplacement du poste d'enrobage est soumis à l'agrément du maître d'oeuvre.

L'entrepreneur devra se conformer à la réglementation en vigueur concernant les installations d'enrobage et les dépôts de combustibles liquides. Les formalités nécessaires sont à sa charge.

Les installations d'enrobage devront être conformes à la réglementation imposée par l'administration, en particulier, à l'instruction sur les émissions de poussières et fumées.

De même toute exploitation d'une centrale d'enrobage doit faire l'objet de la part de l'entrepreneur d'une demande d'autorisation préalable délivrée par les services de la préfecture (réglementation des établissements classés).

III.15 TRANSPORT ET MISE EN OEUVRE DES ENROBES

Les matériaux enrobés seront transportés dans des camions bâchés si la température extérieure et/ou la distance de transport l'exigent.

Les enrobés à chaud seront répandus à une température supérieure aux températures suivantes :

CATEGORIE DE BITUME	TEMPERATURE MINIMALE
40/50	130° C
60/70	130° C
80/100	120° C

Après mise en oeuvre des enrobés, il ne devra pas subsister de bosses ou de flaches de plus de 0.5 cm sous la règle de trois mètres.

III.16 REVETEMENTS ANTI-KEROSENE

Les enrobés anti-kérosène seront fabriqués à une température n'excédant pas 130° C. Ils seront répandus à une température supérieure à 100° C.

III.17 CHAUSSEES EN BETON

Le dosage en ciment sera de 300 à 360 Kgs par m3.

Dans le cas où le béton est fabriqué sur le chantier, les dispositions de stockage des constituants et le matériel de fabrication sont soumis à l'acceptation du Maître d'Oeuvre. Le transport du béton en camions est autorisé.

Dans le cas où le béton provient d'une usine de fabrication, il est transporté en camions malaxeurs.

Le béton est mis en place en une couche ; le serrage est obtenu par l'emploi d'un nombre suffisant de vibrateurs et le réglage de la surface est effectué par passage d'une règle. Un produit de cure protège la surface qui est interdite à toute circulation durant trois jours.

III.18 CHAUSSEES PAVEES

Sans objet.

III.19 ASSISES DES BUTEES DE CHAUSSEES OU DES FONDATIONS DE BORDURES ET CANIVEAUX

Avant exécution des butées de chaussées ou des fondations de bordures et caniveaux, il sera procédé au réglage et au compactage des assises ainsi qu'à la découpe éventuelle des couches du corps de chaussée.

III.20 BUTEES DE RIVES DE CHAUSSEES

Elles seront coulées en place et exécutées en béton.

Dans le cas où ces butées servent de caniveau, elles seront raccordées à des exutoires.

III.21 BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures seront en éléments droits de 1 m, sauf dans les courbes de rayon inférieur à 20 m où elles seront en éléments de 0.33 m.

Les bordures seront posées sur une fondation en béton type CPA 45 d'une épaisseur minimum de 0.10 m

Les bordures seront posées à bain de mortier dosé à 350 kg/m³ de ciment.

Elles seront contrebutées par un massif en béton. Les joints seront tirés au fer;

Les caniveaux seront posés sur une fondation en béton type CPA 45 d'une épaisseur minimale de 0.10 m

Les caniveaux en pavés seront posés à bain de mortier dosé à 350 kg/m³ de ciment.

Lorsque les bordures et caniveaux sont posés sur chaussées existantes, les terrassements nécessaires et les raccords de chaussées font partie de l'entreprise.

III.22 FONDATION DES TROTTOIRS ET CIRCULATIONS PIETONS

Après exécution des terrassements, les fonds de forme seront compactés avec des cylindres vibrants de masse maximale 450 Kgs ou à la dame vibrante. La fondation sera constituée par une couche de GNT 0/20 de 20 cm d'épaisseur.

III.23 EXECUTION DES TROTTOIRS

Les trottoirs seront réalisés suivant les pentes indiqués sur les plans et profils.

Les pentes en travers ne devront pas dépasser 2 %. Les pentes minimales seront généralement de 4 % pour les trottoirs non revêtus, 3 % pour les trottoirs pavés, 2 % pour les trottoirs en enrobés, 1 % pour les trottoirs asphaltés.

III.23.1. Revêtement en matériaux enrobés

Le revêtement de couleur : noire, rouge comportera 3 cm d'épaisseur d'enrobés à chaud.

La température des enrobés à chaud sera supérieure à 120° C au moment du répandage.

Après réglage et compactage, il ne devra pas subsister de bosse ou de flache de plus de 0.5 cm.

Pour les pentes en travers supérieures à 5 % une couche d'accrochage est indispensable.

III.23.2. Revêtements par enduit superficiel sur trottoir

Matériaux à utiliser	Caractéristiques des matériaux à utiliser		
	Enduit type I	Enduit type II	Enduit type
1 ^{ère} couche de liant			
Nature			
Dosage (kg/m ²)			
1 ^{ère} couche de gravillons			
Nature			
Couleur			
Granularité d/D			
Dosage (litres/m ²)			
2 ^{ème} couche de liant			
Nature			
Couleur			
2 ^{ème} couche de gravillons			
Nature			
Couleur			
Granularité d/D			
Dosage (litres/m ²)			

Les différentes couches seront mises en place par deux passes d'un cylindre vibrant de masse maximale 450 Kgs.

Après répandage les bordures et les façades doivent conserver leur aspect d'origine.

III.23.3. Dallages en pavés, en pierre naturelle, en éléments préfabriqués,

Sans objet.

III.23.4. Dallage coulé sur place

Sans objet.

III.23.5. Revêtement en asphalte

Sans objet.

III.23.6. Aires non revêtues

Sans objet.

III.24 EXECUTION PARTIELLE DE CHAUSSEES

Sans objet.

III.25 POSE DE FOURREAUX

Les tranchées nécessaires à la pose des fourreaux seront descendus à une profondeur de 0.90 m, augmentées d'une profondeur supplémentaire de 0.10 m

Les fourreaux seront posés sur un lit de sable de 0.10m d'épaisseur suivant une légère pente afin d'éviter toute stagnation d'eau à l'intérieur. Ils devront être obturés provisoirement et efficacement aux deux extrémités. Un piquet visible et peint en fonction de la nature du réseau sera implanté à chaque extrémité. Les extérieurs des fourreaux devront dépasser de 0.50 m au minimum la face arrière des bordures.

Les tranchées seront remblayées en sable ou en sablon sur une hauteur de 0.20 m au-dessus de la génératrice supérieure, puis jusqu'au niveau de la couche de base en GNT 0/31,5

Les fourreaux seront aiguillés selon les cas et protégés par un grillage avertisseur de la couleur appropriée.

III.26 EXECUTION DE CANIVEAUX EN BETON POUR POSE DE CABLES OU CANALISATIONS

Sans Objet.

III.27 OUVRAGES DIVERS

Sans Objet.

III.28 EXECUTION DES DRAINS DE CHAUSSEES ET DE BOITES DE BRANCHEMENTS

Sans Objet.

III.29 REFECTION DES CHAUSSEES SUR TRANCHEES

L'emplacement des tranchées sera déblayé sur une profondeur suffisante pour que chacune des couches de fondation et de base puisse être reconstituée.

Le fond de fouille sera soigneusement compacté avec un engin vibrant de manière à obtenir les mêmes caractéristiques que la forme sous chaussée courante.

Chacune des couches sera ensuite reconstituée avec les matériaux et aux épaisseurs prévues pour la chaussée et elles seront compactées de manière à atteindre la même compacité que la couche correspondante.

Il sera loisible à l'entrepreneur, après avoir déblayé sur une épaisseur égale à celle de la chaussée, de combler la fouille avec le matériau choisi pour la couche de base visée à l'article 3.11.

III.30 POSE DE SIGNALISATION

Pose de signalisation routière

Les panneaux de signalisation et la signalisation horizontale seront mise en place aux emplacements fixés sur les plans du projet.