

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Réalisation de Travaux

Urbanisation de la R.D. 36 E – Rue du Président Wilson

Tranche 2

POUVOIR ADJUDICATEUR/ MAITRE D'OUVRAGE :

COMMUNE DE CAZERES

Mairie

Place de l'Hôtel de Ville

31 220 CAZERES SUR GARONNE

☎ : 05.61.98.46.00 📠 : 05.61.98.46.12

✉ : contact@mairie-cazeres.fr

Personne Responsable du Marché :

Monsieur Michel OLIVA, en qualité de Maire de la Commune

MAITRE D'OEUVRE :

ATEMO

« Le Cédis » - 56, Rue Berlioz

64 000 PAU

☎ : 05.59.84.44.73

✉ : atemo.accueil@gmail.com

SOMMAIRE

CHAPITRE I – REGLES GENERALES	8
1. DISPOSITIONS GENERALES	8
2. OBJET DU MARCHE	8
3. CONSISTANCE DES TRAVAUX	8
4. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES	8
5. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION	8
6. RECONNAISSANCE DES LIEUX	10
7. CARACTERISTIQUES GENERALES	11
7.1. PLAN DE MASSE VOIRIE & ASSAINISSEMENT	11
8. PHASE D'EXECUTION	11
9. CONCESSIONNAIRES	11
10. NETTOYAGE ET PROPRETE	11
11. PRECAUTIONS RELATIVES AUX OUVRAGES EXISTANTS OU VOISINS	11
12. RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	11
13. CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION	11
13.1. PLAN D'ASSURANCE QUALITE	12
13.1.1. Organisation générale (cf. fascicule 65A - article 35.2.2)	12
13.1.2. Procédure d'exécution	12
13.1.3. Phases d'établissement et d'application du PAQ (Art. 65A-article 35.4)	13
13.2. CONTROLE EXTERIEUR	13
14. DESCRIPTION DES TRAVAUX	14
14.1. TRAVAUX PREPARATOIRE – DISPOSITIONS GENERALES	14
14.2. GENIE CIVIL	14
15. SIGNALISATION DU CHANTIER	16
16. D.O.E.	16
CHAPITRE II – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	17
1. CONSTAT PRÉLIMINAIRE	17
2. IMPLANTATION ET PIQUETAGE	17
3. ORGANISATION DU CHANTIER	17
4. PROVENANCE DES MATÉRIAUX	17
5. TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX	18
6. MATERIAUX MIS EN ŒUVRE	18
6.1. GEOTEXTILE ANTICONTAMINANT	18
6.2. FONDATION, GRAVE 0/20	18
6.2.1. Nature et Provenance	18
6.2.2. Granulats	19
6.2.2.1. Caractéristiques normalisées	19

6.2.2.2.	Caractéristiques complémentaires	19
6.2.2.3.	Stockage des granulats.....	19
6.2.3.	Eau.....	19
6.2.4.	Composition.....	19
6.2.5.	Caractéristiques	19
6.2.6.	Acceptation.....	19
6.2.7.	Pesage.....	19
6.2.8.	Transport des matériaux	19
6.2.9.	Acceptation.....	20
6.3.	CONTROLE EN COURS DE PRODUCTION	20
6.3.1.	Fabrication.....	20
6.3.2.	Vérification des réglages de la centrale.....	20
6.3.3.	Transport.....	20
6.4.	MISE EN OEUVRE	20
6.4.1.	Atelier de répandes	20
6.4.2.	Atelier de compactage	20
6.4.3.	Epaisseur	20
6.4.4.	Largeur	20
6.5.	CONTROLE DE CONFORMITE	20
6.5.1.	Contrôle des granulats.....	21
6.5.2.	Contrôle des sables.....	21
6.5.3.	Contrôle du Mélange	21
6.5.4.	Contrôle de la couche en place.....	21
6.5.4.1.	Densités.....	21
6.5.4.2.	Epaisseur	21
6.5.4.3.	Nivellement.....	22
6.5.4.4.	Surfaçage.....	22
6.5.4.5.	Largeur	22
7.	BBSG	22
7.1.	CONSTITUANTS	22
7.2.	NATURE ET PROVENANCE	22
7.3.	GRANULATS.....	22
7.3.1.	Caractéristiques normalisées.....	22
7.3.2.	Caractéristiques complémentaires	23
7.3.3.	Stockage des granulats.....	23
7.4.	FINES D'APPORT.....	23
7.4.1.	Nature et Caractéristiques.....	23
7.4.2.	Condition de stockage	23
7.5.	LE LIANT	23
7.6.	DOPES D'ADHESIVITE.....	23
7.7.	COMPOSITIONS ET CARACTERISTIQUES	23
7.7.1.	Caractéristique normalisées	23
7.7.2.	Acceptation.....	24

7.8. FABRICATION.....	24
7.8.1. Niveau des Centrales.....	24
7.8.2. Système d'acquisition	24
7.8.3. Dosage des Granulats	24
7.8.4. Chauffage et Déshydratation des Granulats	24
7.8.5. Introduction et Dosage du liant	24
7.8.6. Malaxage.....	24
7.8.7. Stockage et Chargement du Béton Bitumineux.....	24
7.8.8. Réglage	25
7.8.9. Acceptation.....	25
7.9. PESAGE & TRANSPORT	25
7.9.1. Pesage.....	25
7.9.2. Transport.....	25
7.9.3. Acceptation	25
7.10. CONTROLE DE CONFORMITE	25
7.10.1. Contrôle des Constituants	25
7.10.2. Contrôle des sables	26
7.10.3. Contrôle des Fines	26
7.10.4. Contrôle des Bitumes.....	26
7.10.5. Contrôle des dopes et des adjuvants.....	27
7.10.6. Contrôle du Mélange.....	27
7.11. CONTROLE DE LA COUCHE EN PLACE	27
7.11.1. Pourcentage des vides.....	27
7.11.2. Epaisseur.....	27
7.11.3. Nivellement.....	27
7.11.4. Surfaçage.....	28
7.11.5. Largeur	28
7.11.6. Rugosité	28
7.11.7. Uni.....	28
8. BETON	28
8.1. PROVENANCE.....	29
8.2. TENEURS EN AIR OCCLUS.....	29
8.3. MANIABILITE	29
8.4. RESISTANCE CONVENTIONNELLE.....	29
8.5. DOSAGE EN CIMENT.....	29
8.6. FABRICATION.....	29
8.7. TRANSPORT	30
8.8. CONTROLE	30
9. PLANS ET NOTES DE CALCULS	30
10. ESSAIS A LA PLAQUE	30
11. TERRASSEMENTS EN TRANCHEES	30
12. ASSAINISSEMENT.....	31
12.1. PROVENANCE MATERIAUX ET PRODUITS PREFABRIQUES (Art. 5 du CCTG N° 71 - Chapitre 1 du CCTG N° 70).....	31

12.2.	DEPOTS ET RANGEMENTS DES MATERIAUX ET PRODUITS PREFABRIQUES.....	31
12.3.	RECEPTION DES MATERIAUX ET PRODUITS PREFABRIQUES (Art. 7 du CCTG N° 71)	31
12.4.	ENLEVEMENT DU MATERIEL SANS EMPLOI.....	31
12.5.	QUALITE, PREPARATION ET CONTROLE DES MATERIAUX ET PRODUITS	32
12.6.	CONDITIONS DE L'ETUDE DES CANALISATIONS.....	32
12.7.	TRACES DES CANALISATIONS.....	32
12.8.	ESSAIS ET CONTROLES DES CANALISATIONS	32
12.9.	NOTE.....	32
12.10.	POSE DE CANALISATIONS	32
12.11.	COMBLEMENT DES TRANCHEES	33
12.12.	CANALISATIONS.....	33
12.12.1.	Provenance des matériaux et produits préfabriqués	33
12.12.2.	Tuyaux en PVC.....	33
12.13.	REGARDS.....	33
12.14.	NETTOYAGE DES CANALISATIONS	34
13.	BORDURES	34
14.	VOIRIES	34
14.1.	SURCHARGES – ETUDES ET CALCULS.....	34
15.	SIGNALETIQUE DE CHANTIER	34
15.1.	SIGNALETIQUE VERTICALE PAR PANNEAUX	34
15.2.	SIGNALETIQUE HORIZONTALE PAR PEINTURE.....	34
CHAPITRE III – DESCRIPTIONS DES OUVRAGES		35
1.	TRAVAUX DE PIOCHAGE ET TERRASSEMENT MECANIQUE	35
1.1.	METHODES ET MOYENS D'EXECUTION DES DEBLAIS.....	35
1.1.1.	Généralités	35
1.1.2.	Prescriptions.....	35
1.1.3.	Ecoulement des eaux et drainage interne	36
1.1.4.	Prescriptions avant déblaiement	36
1.1.5.	Prescriptions en cours de déblaiement	36
1.1.6.	Prescriptions en périodes d'arrêt.....	36
1.1.7.	Prescriptions après déblaiement	37
1.1.8.	Arase	37
1.1.9.	Talus de déblai.....	37
1.1.10.	Mise en stock.....	37
1.1.11.	Reprise sur stock	37
1.1.12.	Utilisation de brise-roche hydraulique (BRH)	37
1.1.13.	Déblais au droit des ouvrages d'art	37
1.1.14.	Tolérance planimétriques	38
1.1.15.	Réception géométrique	38
1.2.	GEOTEXTILE	38
1.2.1.	Spécifications.....	38
1.2.2.	Géotextile Type S2.....	38

1.2.3.	Contrôles.....	39
1.2.4.	Stockage et manutention des géotextiles.....	39
1.2.5.	Préparation du so support.....	39
1.2.6.	Pose et assemblage.....	39
1.2.7.	Circulation des engins.....	40
1.2.8.	Mise en œuvre des matériaux de recouvrement.....	40
2.	RÉALISATION PLATEFORME VOIRIE & VOIE PIETONNE.....	40
2.1.	FONDATION & GRAVE 0/20.....	40
2.1.1.	Mise en œuvre.....	40
2.1.2.	Préparation du support.....	40
2.1.3.	Répandage.....	40
2.1.4.	Compactage.....	40
2.1.5.	Acceptation.....	41
2.1.6.	Conditions météorologiques.....	41
2.2.	PLANCHE D'ESSAI.....	41
2.2.1.	Planche de référence.....	41
3.	COUCHE DE FONDATION.....	41
3.1.	PREPARATION DU SUPPORT.....	41
3.2.	REPANDAGE.....	41
3.3.	COMPACTAGE.....	41
3.4.	ACCEPTATION.....	42
3.5.	TEMPERATURE DE REPANDAGE.....	42
3.6.	CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	42
3.7.	JOINTS LONGITUDINAUX.....	42
3.8.	JOINTS TRANSVERSAUX DE REPRISE.....	42
3.9.	RACCORDEMENT DEFINITIFS A LA VOIRIE EXISTANTE.....	42
3.10.	PLANCHE D'ESSAI.....	42
3.11.	PLANCHE DE REFERENCE.....	43
3.12.	CONTROLE EN COURS DE FABRICATION.....	43
3.13.	MISE EN ŒUVRE.....	43
4.	B.B.S.G.....	43
4.1.	PREPARATION DU SUPPORT.....	43
4.2.	REPANDAGE.....	43
4.3.	COMPACTAGE.....	43
4.4.	ACCEPTATION.....	43
4.5.	TEMPERATURE DE REPANDAGE.....	43
4.6.	CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	44
4.7.	JOINTS LONGITUDINAUX.....	44
4.8.	JOINTS TRANSVERSAUX DE REPRISE.....	44
4.9.	RACCORDEMENTS DEFINITIFS A LA VOIE EXISTANTE.....	44
4.10.	PLANCHES D'ESSAI.....	44
4.11.	PLANCHES DE REFERENCE.....	44
4.12.	CONTROLE EN COURS DE FABRICATION.....	44

4.13.	VERIFICATION DES REGLAGES DE LA CENTRALE.....	44
4.14.	TRANSPORT.....	45
4.15.	MISE EN ŒUVRE.....	45
4.15.1.	Atelier de Répandage.....	45
4.15.2.	Atelier de Compactage.....	45
4.15.3.	Epaisseur.....	45
4.15.4.	Largeur.....	45
4.15.5.	Température.....	45
5.	BETON.....	45
6.	ASSAINISSEMENT - EAUX PLUVIALES.....	45
6.1.	TRANCHEES PEU PROFONDES.....	45
6.2.	TRANCHEES PROFONDES.....	45
6.3.	LIT DE POSE ET D'ENROBAGE.....	46
6.4.	REMBLAI D'APPORT.....	46
6.5.	CANALISATIONS.....	46
6.5.1.	Tuyaux en PVC.....	46
6.5.2.	Tuyaux en Béton.....	46
6.5.3.	Raccord sur Regards.....	46
6.6.	REGARD Ø1000.....	46
6.6.1.	Avec Tampon – classe D400.....	46
6.6.2.	Avec Tampon – classe B125.....	46
6.7.	BOUCHE A GRILLE A AVALOIR.....	46
7.	BORDURES & CANIVEAUX.....	47
7.1.	BORDURES.....	47
7.2.	CANIVEAUX.....	47
8.	VOIES PIETONNES.....	47
8.1.	VOIRIE.....	47
8.1.1.	Travaux en remblai - couche de forme.....	47
8.1.2.	Essais à la plaque.....	47
8.2.	ENROBES.....	47
8.2.1.	Enduit de Scellement.....	47
8.2.2.	Revêtement Enrobé Végétal Coloré.....	47
8.2.3.	Revêtement BBSG.....	48

CHAPITRE I – Règles Générales

1. DISPOSITIONS GENERALES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les travaux dus au titre de l'ensemble du marché. L'entrepreneur est réputé avoir vu les lieux et s'être rendu compte de leur situation exacte, de l'importance et de la nature des travaux à effectuer et de toutes les difficultés et sujétions pouvant résulter de leur exécution. De même, il est censé, en remettant son offre, avoir apprécié les conditions d'accès au chantier, les contraintes relatives à la topographie, à la nature du sol et du sous-sol et à l'écoulement des eaux tant superficielles que souterraines. Il s'engage sur l'ensemble des pièces contractuelles constituant le marché. Il devra compléter le bordereau de prix dans son intégralité pour la bonne exécution des travaux du présent marché. Aucune plus-value ne pourra être accordée par le Maître d'Ouvrage pour manque, oubli, mauvaise appréciation et/ou interprétation dans l'estimation des travaux.

2. OBJET DU MARCHE

Les stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P) concernent les Travaux d'Urbanisation de la R.D. 36 E - Rue du Président Wilson - Tranche 2. Le maître d'ouvrage est la Commune de CAZERES.

3. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent appel d'offres est composé d'un lot unique. Nature des Travaux :

Installations de Chantier & Signalisation, Travaux Préparatoires, Terrassements & Voirie, Bordures & Caniveaux, Trottoirs, Assainissement Eaux Pluviales, Mises à la Côte, Clôtures & Murettes, Signalisation Verticale & Horizontale, Récolement.

4. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

L'Entrepreneur du présent marché devra fournir à la remise de son offre son certificat de qualification professionnelle, délivré pour l'année en cours. Au minimum, il devra remettre une liste de références des chantiers significatifs des trois dernières années.

5. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

Indépendamment des dispositions particulières imposées par le présent CCTP, les travaux et les matériaux mis en œuvre par l'entreprise titulaire devront satisfaire aux prescriptions édictées à la fois :

- ✓ Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux
- ✓ Cahier des Clauses Techniques Générales Travaux et ses fascicules :

Fascicule du C.P.C.	Applicable aux marchés de travaux publics relevant des services du Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie ou des services du Ministère des Transports ou des services du Ministère de l'Environnement.
Fascicule 2	Terrassements généraux
Fascicule 3	Fourniture des liants hydrauliques
Fascicule 23	Fourniture de granulats employés à la construction et l'entretien des chaussées
Fascicule 24	Fourniture de liants bitumeux la construction et à l'entretien des chaussées
Fascicule 26	Exécution des enduits superficiels d'usure
Fascicule 28	Exécution des chaussées en béton
Fascicule 29	Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires
Fascicule 31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton
Fascicule 32	Construction de trottoirs
Fascicule 35	Aménagements paysagers aires de sports et de loisirs de plein air
Fascicule 36	Réseau d'Eclairage Public conception et réalisation
Fascicule 63	Confection et mise en œuvre des bétons non armés, confection de mortiers
Fascicule 64	Travaux de maçonnerie
Fascicule 70	Ouvrages d'assainissement
Fascicule 71	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau
D.T.U. 12	Travaux de terrassement pour bâtiment CCAV
D.T.U. 13.1	Travaux de fondations superficielles et règles pour le calcul des fondations superficielles
D.T.U. 14.1	Travaux de cuvelage
D.T.U. 20.1	Parois et murs en maçonnerie de petits éléments
D.T.U. 21.	Exécution des travaux en béton.

Guide du prescripteur de la voirie à faible trafic en béton de ciment édité par CIIC.

Normes et publications U.T.E.

- ✓ Normes Françaises et Avis Techniques concernant les produits entrant dans l'exécution des travaux
L'entrepreneur se référera aux Règlements, Directives et Normes spécifiques appropriés. Il appliquera plus particulièrement les normes suivantes, (liste non exhaustive) :

NF P 15-301	Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité
NF P 15-315	Liants hydrauliques - Ciments alumineux fondu
P 18-101	Granulats - Vocabulaire, définitions, classifications
NF P 18-103	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Définition, classification et marquages
P 18-305	Bétons - Béton prêt à l'emploi
NF P 18-330	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Hauts réducteurs d'eau
NF P 18-331	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Accélérateurs de prise sans chlore
NF P 18-332	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Accélérateurs de durcissement sans chlore
NF P 18-333	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Fluidifiants
NF P 18-335	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Plastifiants
NF P 18-336	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Réducteurs d'eau – Plastifiants
NF P 18-337	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Retardateurs de prise
NF P 18-338	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Entraîneurs d'air CCAV -

NF P 18-353	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Mesure du pourcentage d'air occlus dans un béton frais à l'aréomètre à béton
NF P 18-370	Adjuvants - Produits de cure pour bétons et mortiers - Définition, spécifications et marquage
NF P 18-408	Bétons, essai de fendage
NF P 18-451	Bétons - Essai d'affaissement
NF P 18-452	Bétons - Mesure du temps d'écoulement des bétons et mortiers aux maniabilimètres
NF P 18-501	Additions pour béton hydraulique - Filières
NF P 18-502	Additions pour béton hydraulique - Fumée de silice
NF EN 450	Cendres volantes pour béton - Laitier vitrifié moulu de haut fourneau
NF P 15-506	Additions pour béton hydraulique - Laitier vitrifié moulu de haut fourneau
NF P 18-508	Additions pour béton hydraulique - Additions calcaires - Spécifications et critères de conformité
P 18-541	Granulats - Granulats pour béton hydraulique - Spécifications
NF A 35-015	Armatures pour béton armé - Ronds lisses
NF A 35-016	Armatures pour béton armé - Barres et fil machine à haute adhérence
NF P 98-100	Assises de chaussées - Eaux pour assises - Classification
NF P 98-115	Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation – Exécution et contrôle
NF P 98-170	Chaussées en béton de ciment - Exécution et contrôle
NF P 98-245-1	Essais relatifs aux chaussées - Répandage d'un produit sur la surface d'une couche en béton - Partie 1 : mesure de la répartition d'un produit liquide
NF P 98-246	Mesure de l'étanchéité des joints de chaussées en béton de ciment
NF P 98-303	Pavés en béton
NF P 98-304	Bordures et caniveaux en granit et en grès
NF P 98-335	Mise en œuvre des pavés et des dalles
NF P 98-401	Pavés et bordures de trottoir CCAV
NF P 98-730	Matériels de construction et d'entretien des routes - Centrale de fabrication du béton de ciment - Définition des types de centrales et essais pour la vérification des réglages
NF EN 13108-1	Enrobés Bitumeux (BBSG, BBME, BBA, BBCS, BBM, EME et GB)
NF EN 13108-2	Bétons Bitumeux Très Minces
NF EN 13108-6	Enrobés Coulés Routiers (Asphalte coulés)
NF EN 13108-7	Enrobés drainants
NF EN 13108-8	Agrégats d'enrobés

6. RECONNAISSANCE DES LIEUX

L'Entrepreneur du présent marché devra se rendre sur [la Commune de CAZERES](#) afin de déterminer, en connaissance de cause, l'adaptation de ses travaux à l'existant. Les sujétions qui pourraient en résulter, tant pour l'établissement de son prix que pour l'exécution de ses travaux, feront partie intégrante de sa proposition.

Il intégrera en fonction de l'existant et de sa nécessité un état des lieux par un Huissier de Justice avant tout commencement de travaux avec la fourniture d'un rapport.

Le Maître d'œuvre ou Maître d'Ouvrage pourront faire procéder aux frais de l'Entreprise à un état des Lieux par Huissier de Justice en fonction du degré de risque qu'ils jugeront nécessaire.

L'Entreprise devra vérifier et se rendre compte :

- ☐ Des constructions, voiries existantes et de l'implantation des réseaux de canalisation EP — EU — EV — AEP
- ☐ Des réseaux incendie, drains, câbles EDF, conduites GDF, réseaux FT
- ☐ Des avoisinants et chantiers en cours dans la zone de travaux si il y a lieu
- ☐ De la disposition des lieux et des difficultés d'accès pour les camions et engins
- ☐ De la nature et de l'emplacement des travaux
- ☐ De la position des nappes phréatiques et venues d'eau de toute nature éventuelle
- ☐ Des difficultés d'approvisionnement
- ☐ Des sujétions pour respect des règlements de voirie et de police

7. CARACTERISTIQUES GENERALES

7.1. PLAN DE MASSE VOIRIE & ASSAINISSEMENT

PRO 1

8. PHASE D'EXECUTION

La notification de l'ordre de service à l'entrepreneur lancera le délai d'exécution.

La date prévisionnelle du début des travaux est prévue aux alentours de : [AVRIL 2018](#).

9. CONCESSIONNAIRES

Avant toute intervention, l'Entrepreneur devra transmettre aux concessionnaires ses D.I.C.T. Il devra fournir une copie des réponses au Maître d'œuvre.

10. NETTOYAGE ET PROPRETE

L'Entrepreneur du présent marché devra procéder au nettoyage pendant toute la durée des travaux des voiries privées et des voies publiques, en fonction des salissures que pourraient occasionner les travaux. Il garantit le Maître d'Ouvrage contre tous recours de l'autorité publique à ce sujet.

11. PRECAUTIONS RELATIVES AUX OUVRAGES EXISTANTS OU VOISINS

L'Entrepreneur du présent marché devra toujours s'assurer, avant tout terrassement, que les ouvrages en cours de construction n'ont à subir aucun risque de désordre. Il sera entièrement responsable des dommages de toutes natures, causés du fait de ses travaux aux constructions en cours dans le lotissement, ainsi qu'au domaine public.

12. RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

L'Entrepreneur est tenu d'en intégrer les préconisations dans sa proposition de prix.

13. CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION

Les obligations de l'entrepreneur résultant des articles 21 et 23 du fascicule 65A sont étendues à l'ensemble des fournitures et travaux du marché.

13.1. PLAN D'ASSURANCE QUALITE

Généralités:

Le plan d'assurance qualité (PAQ) soumis au visa du maître d'œuvre ne comporte pas de "contrôle externe" à la chaîne de production. Il est établi pour l'ensemble des travaux à réaliser et sera de degré 2 (cf. article 35.3 du fascicule 65A du CCTG).

Composition du plan d'assurance qualité:

Le PAQ est constitué de:

- ✓ Un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier.
- ✓ Un ou plusieurs documents particuliers à la procédure d'exécution.
- ✓ Les documents de suivi d'exécution des différentes tâches comprenant les fiches de contrôle, les fiches de non-conformité et tous documents annexes ou récapitulatifs.

Il est défini le contenu minimal du document général du PAQ et les éléments communs aux procédures d'exécution. Il est complété par les articles des fascicules 65A du présent CCTP qui traitent des documents que l'entrepreneur doit soumettre au maître d'œuvre et aux contrôles qu'il doit exécuter. En particulier le PAQ doit comprendre toutes les propositions que l'entrepreneur doit faire après la signature du marché, en dehors des études d'exécution, du programme d'exécution des travaux et du projet d'installations de chantier ainsi que des annexes à ces documents.

13.1.1. Organisation générale (cf. fascicule 65A - article 35.2.2)

Le document d'organisation générale traite de l'affectation des tâches et moyens en personnel, ainsi que de l'organisation du contrôle interne, à savoir ses conditions et son fonctionnement. Les conditions étant en relation avec les indications concernant les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches correspondantes. Il précise les moyens qui y sont consacrés. Il définit la liste des parties de la procédure d'exécution et leur échéancier d'établissement. Il établit la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves de convenance en sus de celles prescrites au marché. Enfin, il précise les conditions d'authentification des documents et dessins visés par le maître d'œuvre pour exécution, afin de les distinguer des versions provisoires qui ont pu être distribuées.

13.1.2. Procédure d'exécution

La procédure d'exécution est établie conformément aux CCTP, et définit notamment:

- ✓ la partie des travaux faisant l'objet de la partie de procédure considérée.
- ✓ les moyens matériels spécifiques utilisés (dans les cas les plus fréquents, les moyens à décrire dans les différentes procédures sont ceux qui figurent à l'article 35.2.3 du F. 65A).
- ✓ les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque et modèle exact lorsqu'il y a lieu). Les matériaux et produits visés sont, dans les cas courants, ceux qui figurent à l'article 35.2.3 du fascicule 65A.
- ✓ les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), par référence aux phases d'exécution des travaux, avec s'il y a lieu une description des modes opératoires et les consignes d'exécution.
- ✓ le cas échéant, les interactions avec d'autres parties de la procédure et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches.
- ✓ les modalités du contrôle interne.

La partie du document traitant du contrôle interne (fascicule 65A - article 35.2.3) explicite:

- ✓ pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité (les procédures officielles de certification de conformité recouvrent notamment la marque NF, l'homologation, l'agrément et le certificat QUALIFIB), les conditions d'identification sur le chantier (l'identification consiste à comparer d'une part le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison, d'autre part le marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat).
- ✓ en l'absence de procédure officielle de certification, ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants.
- ✓ le laboratoire retenu pour le contrôle des bétons.
- ✓ les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution.
- ✓ le modèle des documents, dits de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne, ainsi que les conditions de leur transmission au maître d'œuvre ou de tenue à disposition.

Le contenu de cette partie du PAQ satisfait aux prescriptions des autres articles du présent CCTP et du fascicule 65A du CCTG.

13.1.3. Phases d'établissement et d'application du PAQ (Art. 65A-article 35.4)

Les documents constituant et appliquant le PAQ sont établis en plusieurs étapes:

- ✓ avant la signature du marché:
 - mise au point du cadre du PAQ (article 35.4 du fascicule 65A).
- ✓ à réception du Bon de Commande et pendant la période de préparation des travaux:
 - mise au point du document d'organisation générale.
 - établissement des premières parties de la procédure d'exécution correspondant aux premières phases de travaux et préparation des cadres de documents de suivi.
- ✓ en cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché:
 - établissement des autres parties de la procédure d'exécution.
 - préparation des documents de suivi d'exécution.
- ✓ pendant l'exécution:
 - renseignement et tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi.
- ✓ à l'achèvement des travaux:
 - regroupement et remise au maître d'œuvre de l'ensemble des documents du PAQ et des documents de suivi d'exécution (ces documents n'entrent pas dans le champ d'application de l'article 40 du CCAG ; ces documents sont fournis en un seul exemplaire facilement reproductible).

13.2. CONTROLE EXTERIEUR

Le contrôle extérieur au producteur s'assure de la convenance du PAQ et de son respect par l'entrepreneur, exécute certaines épreuves prévues au marché étant entendu que le contrôle extérieur ne se substitue en rien au contrôle interne sauf indication contraire du CCTP : Le contrôle des mortiers et bétons à base de liants hydrauliques. Parmi les points sensibles de l'exécution qui peuvent entraîner une action du contrôle extérieur, on distinguera les deux situations suivantes:

• **"Point critique"** : point de l'exécution qui nécessite une matérialisation du contrôle interne sur un document de suivi d'exécution ainsi qu'une information préalable du contrôle extérieur pour qu'il puisse, s'il le juge utile, effectuer son contrôle. L'intervention du contrôle extérieur n'est pas nécessaire à la poursuite de l'exécution.

Pour les points critiques liés à l'acceptation par le maître d'œuvre des résultats d'essais de convenance, d'éléments témoins ou d'épreuves d'étude, les délais d'information sont de cinq (5) jours travaillés.

Pour les autres points critiques, les délais d'information seront fixés dans le cadre de la mise au point du P AQ et après proposition acceptée par le maître d'œuvre, sans qu'ils puissent être inférieurs à seize (16) heures travaillées.

• **"Point d'arrêt"** : point critique pour lequel un accord formel du maître d'œuvre ou d'un organisme mandaté par lui est nécessaire à la poursuite de l'exécution. Sont associés aux points d'arrêt deux délais distincts :

- délai de préavis : délai déclenché par l'entrepreneur à l'issue duquel ce dernier s'engage à mettre à la disposition du maître d'œuvre, les documents d'exécution et de suivi du contrôle interne, ainsi que les parties d'ouvrage sur lesquelles le contrôle extérieur pourra s'exercer.

- délai de réponse du maître d'œuvre: délai accordé au maître d'œuvre pour procéder aux opérations éventuelles de contrôle extérieur, examiner les documents du contrôle interne remis par l'entrepreneur, prendre la décision de poursuite ou non de l'exécution et la notifier à l'entrepreneur. Ce délai court à partir de la remise effective par l'entrepreneur des documents du contrôle interne et des parties d'ouvrage concernées. A l'issue du délai de réponse, en l'absence de manifestation du maître d'œuvre, l'entreprise est autorisée à poursuivre l'exécution.

Pour les points d'arrêt et en particulier l'acceptation par le maître d'œuvre des résultats d'essais de convenance, d'éléments témoins ou d'épreuves d'études, les délais de préavis et de réponse du maître d'œuvre seront établis dans le cadre de la mise au point du PAQ et après proposition acceptée par le maître d'œuvre, sans qu'ils puissent être inférieurs à respectivement huit (8) et deux (2) heures travaillées.

Les différents délais associés aux points critiques et points d'arrêt seront récapitulés dans le cadre des parties de procédure d'exécution correspondantes.

14. DESCRIPTION DES TRAVAUX

14.1. TRAVAUX PREPARATOIRE – DISPOSITIONS GENERALES

Les principes d'exécution, tels qu'ils sont définis au CCTP, doivent prendre en considération toutes les recommandations de sécurité, de mise en décharge définitive ou de restitution au niveau de la [Commune de CAZERES](#), y compris matériels de transports et d'élévation, de toutes sujétions de démontage. Le contrôle de la qualité pour l'exécution des travaux seront effectués par l'entreprise sous le contrôle du maître d'œuvre. L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre son projet d'exécution. Ce projet devra être établi conformément:

- au programme d'exécution des ouvrages indiquant de façon sommaire la durée des phases du chantier.
- aux itinéraires de transport sur chantier.
- à la composition et à la mise en place des dispositifs de signalisation que l'entrepreneur se propose de mettre en œuvre.

14.2. GENIE CIVIL

Tous les matériaux doivent répondre au Cahier des Prescriptions Techniques des services techniques de la [Commune de CAZERES](#). Par le seul fait du dépôt de leur offre, les concurrents sont réputés connaître parfaitement les ressources des lieux d'extraction de la région ainsi que leurs conditions d'exploitation et d'accès en toute saison, aucune réclamation ne sera admise par le Maître de l'Ouvrage.

De plus, si en cours d'exploitation, la nature des matériaux rencontrés ou des produits obtenus vient à changer et si le Maître d'œuvre juge nécessaire l'abandon de la carrière ou du mode d'extraction, le concurrent agréé devra se conformer à la décision du Maître d'œuvre et formuler de nouvelles propositions sans que résulte pour lui une quelconque indemnité.

NATURE DES TRAVAUX	PROVENANCES
Bétons	Fournisseur homologué.
Bois de coffrage.	Fournisseur homologué.
Aciers bétons.	Fournisseur homologué
Matériaux Couche de Fondation et couche de Forme.	Soumettre à l'agrément du maître d'œuvre
Enrobés	Soumettre à l'agrément du maître d'œuvre
Matériaux de canalisation.	Fournisseur homologué

FICHE - Tous les matériaux traités et non traités destinés aux travaux seront désignés au Maître d'œuvre, 15 jours avant le début des travaux, avec une fiche indiquant leurs caractéristiques essentielles, ainsi que le nom des gisements et des centrales de traitement. Cet ensemble de renseignements devra être confirmé par une correspondance adressée par l'entrepreneur au Maître d'œuvre.

ECHANTILLON - Quinze jours au moins avant leur mise en œuvre, les matériaux seront présentés au Maître d'œuvre sous forme d'échantillons, dont le volume devra être suffisant pour pratiquer une analyse ou un contrôle préalable, destinés à reconnaître les qualités et les formulations prescrites par le CCTP.

CONTROLE - Le Maître d'œuvre ou sa cellule de contrôle pourront procéder à la reconnaissance des gisements pour en estimer l'homogénéité et à la visite des centrales pour vérifier la conformité du matériel.

ESSAI - Dans tous les cas, ces dernières devront pouvoir être en mesure de mettre en œuvre l'installation nécessaire à la fabrication du matériau traité, et notamment celui de l'essai de convenue. Tous les essais seront à la charge de l'entreprise et réalisés par un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre. Si les résultats obtenus ne sont pas conformes aux valeurs prescrites par le CCTP de nouveaux essais seront entrepris sur des matériaux différents que devra présenter l'entreprise, et ce, jusqu'au moment où les résultats obtenus seront conformes aux prescriptions du marché. Tous les essais ne donnant pas de résultats conformes aux prescriptions du marché, seront refaits à la charge de l'entrepreneur signataire du marché. Parallèlement l'entreprise devra, à sa charge, effectuer obligatoirement un autocontrôle in situ de la qualité et de la mise en œuvre de l'ensemble des matériaux. Les résultats de cet autocontrôle devront impérativement être communiqués au Maître d'œuvre. Dans le cas où le Maître d'œuvre jugerait bon d'effectuer des essais contradictoires, ils seraient à la charge du Maître d'ouvrage.

NON-CONFORMITE - Tout retard de chantier engendré par une non-conformité des matériaux et produits sera imputé à l'entreprise.

15. SIGNALISATION DU CHANTIER

Avant tout démarrage d'activité, l'Entrepreneur est tenu d'établir un plan de signalisation de chantier :

- ☐ Signalétique d'approche du chantier depuis les voiries publiques ;
- ☐ Signalétique des entrées et des sorties du site.

Ledit plan devra être présenté aux autorités locales, au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre pour avis et accord.

16. D.O.E.

En fin de chantier, l'Entrepreneur du présent marché remettra son D.O.E. en 3 exemplaires papiers et 1 exemplaire sur support CD-ROM (format AUTOCAD 2005). Il contiendra tous les plans de récolement des ouvrages exécutés et autres documents techniques. Les plans comporteront les indications suivantes :

- ☐ Tracés de tous les réseaux et canalisations avec côtes en (x, y, z) ;
- ☐ Indication des natures des matériaux, des diamètres et pentes de tous les réseaux et canalisations ;
- ☐ Fil d'eau, côte tampon et modèle de tous les regards ;
- ☐ Points NGF et pentes des voiries, trottoirs et bordures ;
- ☐ Position des appareils (fosse, puits perdu, etc.).

Les autres documents techniques seront :

- ☐ Fiches techniques et de maintenance des appareils ;
- ☐ Essais COPREC n°1 et 2, PV d'essais et Certificats de garantie des appareils ;
- ☐ Les Plans seront système de référence « LAMBERT 93 » et suivant décret N°2006-272 du 03 Mars 2006
- ☐ Note de calcul de dimensionnement de la chaussée ;
- ☐ Note de calcul de dimensionnement des appareils (séparateur à hydrocarbures, fosse de relevage).

CHAPITRE II – Prescriptions Techniques

1. CONSTAT PRÉLIMINAIRE

Avant tout début d'activité, l'Entrepreneur devra procéder à ses frais et ce sur accord ou demande du Maître d'œuvre ou Maître d'Ouvrage à un constat d'huissier détaillé du site, à savoir :

- ☐ Périphérie en limite avec le domaine public et privé ;
- ☐ Habitations existantes.

L'Entrepreneur verra à inviter tous les représentants concernés par ce constat : Maître d'Ouvrage, Maître d'Œuvre, Concessionnaires. Le rapport devra être établi en autant d'exemplaires qu'il y a de concernés.

2. IMPLANTATION ET PIQUETAGE

Avant tout début d'exécution, l'Entrepreneur devra procéder au relevé topographique de la zone et tout particulièrement la zone réalisée en Phase 1, implantation de l'axe contradictoire, avec le Maître d'Œuvre pour l'implantation des Profils en travers des voiries, bordures et canalisation.

Lors de la première réunion de chantier, le maître d'œuvre donnera à l'entreprise un point de référence altimétrique.

3. ORGANISATION DU CHANTIER

L'Entrepreneur aura à sa charge :

- ☐ La signalétique en approche du site (voir chapitre 1 ci-avant);
- ☐ L'amenée, repli et transport de tous les engins de chantier nécessaires à l'exécution de ses travaux, ainsi que les consommations d'engins ;
- ☐ Tous les frais de personnels ;
- ☐ Tous les frais de décharge ;
- ☐ Les frais de nettoyage de voirie ;
- ☐ Les essais et frais de laboratoires et géotechnique;
- ☐ L'écoulement provisoire des eaux de surface sur l'emprise des travaux jusqu'à la fin des branchements définitifs des réseaux d'Eaux Pluviales.

4. PROVENANCE DES MATÉRIAUX

Avant tout début d'activité, l'Entrepreneur devra présenter et soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre les matériaux d'apport, à savoir :

- ☐ Dénomination de la carrière ;
- ☐ Caractéristiques dimensionnelles, mécaniques et chimiques des matériaux proposés ;
- ☐ Classement R.T.R., selon les recommandations du SETRA ;
- ☐ Amené d'un échantillon significatif (3 m') du matériau sur le site.

5. TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX

Les travaux de terrassements généraux comprendront le décapage systématique des limons médiocres de surface et des argiles molles, et les remblais d'apport pour l'exécution des fonds de fondations sous trottoirs.

En fonction des diverses natures du terrain et de la disposition des lieux, les fouilles seront exécutées par tous moyens nécessaires à la disposition de l'Entrepreneur, à la machine ou à bras d'hommes, y compris sujétions de manutention et de transport. Les fouilles comprendront donc toutes sujétions inhérentes aux ouvrages, notamment :

- ☐ Épuisement d'eau jusqu'à la fin de la réalisation des ouvrages concernés par les venues d'eau ;
- ☐ Blindage et étalements ;
- ☐ Talutages et remblais après coup ;
- ☐ Protection des talus ;
- ☐ Fouilles en terrain mouillé ou infecté ;
- ☐ Tous mouvements de terre à l'intérieur du chantier.

Le prix forfaitaire comprendra implicitement toutes excavations, tranchées, chargements, transports, nivellements, dressements des parois mises en remblais, pilonnage des terres, etc. L'ensemble de ces travaux sera considéré en terrain de toute nature. De même l'entrepreneur aura intégré dans son prix forfaitaire toutes évacuations des déblais excédentaires et ce quel qu'en soit la distance du point de stockage définitif des matériaux à évacuer. L'entrepreneur ne pourra réclamer aucune rémunération, révision de prix pour évacuation des déblais excédentaires.

6. MATERIAUX MIS EN ŒUVRE

6.1. GEOTEXTILE ANTICONTAMINANT

Un géotextile, constituant un élément anti contaminant ou un additif de structure, est prévu et pourra être mis en place lorsque les caractéristiques du sol support le nécessiteront. Les zones concernées seront définies par l'Entrepreneur, qu'elles soient prévues au projet ou non, à la suite des reconnaissances et après validation du Maître d'Œuvre au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le géotextile utilisé sera conforme aux recommandations établies par le Comité Français des Géotextiles et Géo-membranes. Le géotextile sera posé sur un sol préalablement nivelé et sera mis en œuvre selon les prescriptions du présent C.C.T.P. Les lés seront mis en place avec un recouvrement minimum de 1 m. La circulation y sera interdite. La méthode de pose sera soumise à l'acceptation du maître d'Œuvre. L'opération de mise en place du géotextile sera suivie immédiatement de la mise en œuvre de la première couche de matériaux de fondation. Les prescriptions techniques sont celles du Comité Français des Géotextiles. Les caractéristiques mécaniques et les propriétés des tapis à employer, perméabilité, texture et résistance, seront en fonction du rôle recherché (drain, écran, armature,...). Le poids ne devra pas être inférieur à 200 g/m².

6.2. FONDATION, GRAVE 0/20

La fourniture de tous les constituants est à la charge de l'Entrepreneur et devront répondre aux spécifications minimales définies ci-après.

6.2.1. Nature et Provenance

La grave non traitée (GNT) sera de granularité 0/20 ou 0/80 et de type A selon la classification de la norme NF P 98-129.

6.2.2. Granulats

6.2.2.1. Caractéristiques normalisées

Les caractéristiques exigées sont conformément aux définitions de la norme, NF P 18-540 article 7.

6.2.2.2. Caractéristiques complémentaires

Les granulats auront un indice de plasticité non mesurable et une teneur en matières organiques (P 18 586) inférieure à 0,2%.

Résistance mécanique des gravillons : b

Angularité des gravillons et sables : Ic $\geq$ 60

6.2.2.3. Stockage des granulats

La situation géographique, les caractéristiques géométriques des aires, l'emplacement des centrales seront indiquées sur le plan que l'Entrepreneur remettra à l'appui de son offre.

6.2.3. Eau

L'eau utilisée pour le malaxage et l'arrosage sera conforme à la norme NF P 98-100, elle sera de type 1 (eau destinée à la consommation humaine) ou de la catégorie 2 après étude de laboratoire réalisée dans les conditions définies par cette même norme. Elle ne devra pas contenir plus de 0,1% de matières organiques.

6.2.4. Composition

La composition de la GNT est déterminée par l'Entrepreneur conformément à l'article 6 de la norme NF P 98-129, à la méthodologie indiquée dans la norme NF P 98 -125 et à l'article 6.1.2 de la norme NF P 98-115.

6.2.5. Caractéristiques

Elles devront satisfaire les exigences exprimées dans l'article 6 de la norme NF P 98-115. Les caractéristiques de la GNT obtenues à l'étude de formulation, avec tous les constituants qui seront utilisés lors du chantier seront fournies par l'Entrepreneur pendant la période de préparation. La GNT de type A devra répondre aux performances mécaniques des GNT conformément à l'article 6 de la norme NF P 98-129.

6.2.6. Acceptation

Les formules de GNT proposées par l'Entrepreneur constituent un point d'arrêt et feront l'objet d'une acceptation par le Maître d'Œuvre.

6.2.7. Pesage

Les aires de stockage et de fabrication seront équipées d'une bascule de pesage ayant fait l'objet d'un contrôle du service des instruments de mesure ou de tout autre organisme agréé. La date limite de validation sera clairement indiquée sur la bascule.

6.2.8. Transport des matériaux

Les camions utilisés pour le transport devront en toute circonstance satisfaire aux prescriptions du Code de la Route et en particulier à celles des articles R 55, R 56, R57 et R58 concernant le poids des véhicules en charge. Les transports seront organisés de telle façon qu'il ne soit enregistré aucun arrêt de l'atelier de mise en œuvre. En outre, les camions seront de préférence à portes basculantes. Les itinéraires permettant le transport des mélanges entre la centrale et le lieu d'exécution seront soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

6.2.9. Acceptation

Le pesage et le transport proposés par l'Entrepreneur constituent un point d'arrêt et feront l'objet d'une acceptation provisoire par le Maître d'œuvre. L'acceptation définitive sera donnée après les résultats de la planche d'essai.

6.3. CONTROLE EN COURS DE PRODUCTION

6.3.1. Fabrication

Sans objet.

6.3.2. Vérification des réglages de la centrale

Les réglages de la centrale seront vérifiés périodiquement, selon les méthodes décrites dans l'article 7.3.1.1 de la norme NF P 98-115.

6.3.3. Transport

L'Entrepreneur vérifiera que les camions utilisés pour le transport de la GNT sont conformes aux dispositions définies au cours de la planche d'essais.

6.4. MISE EN OEUVRE

6.4.1. Atelier de répandes

L'Entrepreneur vérifiera que les dispositions de répandage définies à la suite de la planche d'essais soient respectées.

6.4.2. Atelier de compactage

L'entrepreneur vérifiera que les dispositions de compactage définies à la suite de la planche d'essais sont respectés (nombre et nature des compacteurs, plan de balayage).

6.4.3. Epaisseur

Le contrôle s'effectuera par mesure de l'épaisseur de matériau non compacté derrière l'atelier de mise en œuvre, et d'un contrôle de la quantité moyenne mise en œuvre par unité de surface. Les objectifs à atteindre sont d'une épaisseur de 25 cm à +/- 1 cm.

6.4.4. Largeur

Le contrôle portera sur le respect des tolérances, soit une largeur suffisante afin de pouvoir recevoir le sable stabilisé 0/6 calcaire.

6.5. CONTROLE DE CONFORMITE

Tous les contrôles de conformité, des constituants, du mélange et de la couche mise en œuvre, sont à la charge de l'Entrepreneur et seront conduits selon les prescriptions définies ci-après. Le contrôle extérieur sera réalisé de façon inopinée. Le Maître d'œuvre pourra faire procéder aux frais de l'Entreprise aux contrôles définis dans son PAQ si ces derniers ne sont pas réalisés.

6.5.1. Contrôle des granulats

La nature et la fréquence des essais à exécuter sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Essai	Norme	Spécification	Fréquence
Los Angeles	P 18-573	Vss = 35	2
Micro Deval	P 18-572	Vss = 30	2
Granularité	P 18-560		1
Propreté superficielle	P 18-591	Vss = 2	1
Masse Volumique	P 18-554		1 par matériau

6.5.2. Contrôle des sables

La nature et la fréquence des essais à exécuter sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Essai	Norme	Spécification	Fréquence
Granularité	P 18-560		1
Propreté des sables à 10% de fines	P 18-597	Vsi = 50	1
Valeur bleu de méthylène	EN 933-9	Vss = 0,8	1
Teneur en eau			
Masse Volumique réelle	P 18-555	mr	1

6.5.3. Contrôle du Mélange

Sans objet.

6.5.4. Contrôle de la couche en place**6.5.4.1. Densités**

Les contrôles de compactage seront conformes aux spécifications de l'article 8.3 de la norme 98-115. Le contrôle de conformité sera effectué à raison de 20 mesures par lot, un lot correspondant à une journée de mise en œuvre. Le contrôle sera jugé satisfaisant si 95% des mesures respectent la qualité > 98% OPM. Si le résultat du lot n'est pas satisfaisant, il sera recompacté si le délai de maniabilité n'est pas dépassé sinon il sera procédé au rabotage et à la reconstruction du lot concerné. Ces travaux seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur.

6.5.4.2. Epaisseur

Le contrôle de conformité sera effectué par l'Entrepreneur par relevé topographique par profil de chaque couche à raison d'un point dans l'axe, un point en bord inférieur et extérieur de chaque chaussée.

La tolérance, par rapport à l'épaisseur théorique (e) est la suivante pour GNT 0/20 :

- GNT en couche de base : 100 % des points égaux à ± 1 cm.
- GNT en couche de fondation : 100 % des points égaux à $\pm 1,5$ cm.
- GNT en couche de réglage : 100 % des points égaux à ± 1 cm.

Lorsque les tolérances ne sont pas satisfaites pour 95% des mesures, les zones non conformes seront démontées et reconstruites aux frais de l'Entrepreneur jusqu'à l'obtention de la conformité.

6.5.4.3. Nivellement

Les tolérances sont celles de l'article 8.3.4.1 de la norme NF P 98-115. Elles s'appliquent dans les conditions de l'article 8.3.4.1.1 de la norme 98-115. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur prendra à sa charge la réfaction de la chaussée selon l'article 4.6 du CCAP.

6.5.4.4. Surfacement

L'Entrepreneur est tenu de procéder à des vérifications de la régularité du surfacement :

- pour le contrôle transversal : 4 mesures en travers entre 2 profils,
- pour le contrôle longitudinal : 3 mesures entre 2 profils en travers dans l'axe longitudinal de la chaussée.

Les valeurs maximales sont les suivantes

	Fondation	Base et réglage
Profil en Long	2 cm	1 cm
Profil en travers	3 cm	1,5 cm

Lorsque les tolérances ne sont satisfaites que pour un pourcentage compris entre 90 et 95%, une réfaction de prix est appliquée. Lorsque les tolérances ne sont satisfaites que moins de 90% des points, les zones non conformes devront être identifiées et faire l'objet de travaux destinés à les rendre conformes et réalisés à la charge de l'Entrepreneur.

6.5.4.5. Largeur

Le contrôle de conformité de la largeur de la couche sera effectué par l'Entrepreneur à raison d'une mesure par profil en travers ainsi qu'aux emplacements prescrits par le Maître d'Œuvre. Les tolérances par rapport au bord théorique de la couche sont les suivantes :

	Fondation	Base
En plus	5 cm	3 cm
En moins	3 cm	0 cm

En cas d'excès de largeur de couche, la quantité excédentaire mise en œuvre ne sera pas payée à l'Entrepreneur. En cas de sous-largeur, l'Entrepreneur exécutera à ses frais les travaux nécessaires pour obtenir la largeur théorique.

7. BBSG**7.1. CONSTITUANTS**

La fourniture de tous les constituants est à la charge de l'Entrepreneur et devront répondre aux spécifications minimales définies ci-après.

7.2. NATURE ET PROVENANCE

Le béton bitumineux à module élevé (BBSG) sera de granularité 0/10 ou 0/14 selon la classification de la norme NF P 18-141.

7.3. GRANULATS**7.3.1. Caractéristiques normalisées**

Les caractéristiques exigées sont conformément aux définitions de la norme XP P 18-540.

	Couche de Liaison ou de Roulement
Résistance mécanique des gravillons	C (liaison) - B (roulement)
Caractéristiques de fabrication des gravillons	III
Caractéristiques de fabrication des sables	A
Angularité des gravillons et des sables	Ic 100, Rc $\geq$ 2

7.3.2. Caractéristiques complémentaires

La sensibilité au gel des granulats sera $\leq$ à 10%.

7.3.3. Stockage des granulats

La situation géographique, les caractéristiques géométriques des aires, l'emplacement des centrales seront indiqués sur le plan que l'Entrepreneur remet à l'appui de son offre.

7.4. FINES D'APPORT**7.4.1. Nature et Caractéristiques**

Les fines d'apport éventuelles et les fines du mélange seront conformes aux spécifications de l'article 5.1.3 de la norme NF P 98-141.

7.4.2. Condition de stockage

Les fines d'apport doivent être stockées dans un silo d'une capacité minimum de 1,5 jour de fabrication à proximité de la centrale. Les silos seront équipés de dispositifs de prélèvements. Au moment du chargement des silos, la température des fines doit être inférieure à 50°C.

7.5. LE LIANT

Le liant hydrocarboné, utilisé seul ou avec ajout, doit permettre au BBME d'atteindre les performances indiquées dans le paragraphe 6.4 de la norme NF P 98-141. Liant conforme à la norme NF P 98-141.

7.6. DOPES D'ADHESIVITE

L'utilisation de dopes d'adhésivité ou additifs est soumise à l'accord préalable du Maître d'œuvre.

7.7. COMPOSITIONS ET CARACTERISTIQUES

La composition du béton bitumineux est déterminée par l'Entrepreneur conformément à l'article 6 de la norme NF P 98-141 (étude de moins de 3 ans, de niveau 2). Les caractéristiques du béton bitumineux obtenues à l'étude de formulation avec tous les constituants qui seront utilisés lors du chantier seront fournies par l'Entrepreneur pendant la période de préparation. Le BBME sera de classe 2, conformément à la norme NF P 98-141

7.7.1. Caractéristique normalisées

Le béton bitumineux devra répondre aux performances mécaniques des bétons bitumineux conformément à l'article 6.4 de la norme NF P 98-141.

7.7.2. Acceptation

Les formules de béton bitumineux proposées par l'Entrepreneur constituent un point d'arrêt et feront l'objet d'une acceptation par le Maître d'Œuvre.

7.8. FABRICATION

7.8.1. Niveau des Centrales

Les centrales d'enrobage sont soumises aux dispositions de la loi n° 76.633 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Le décret n°77.1133 du 21 septembre 1977 modifié par arrêté 85.822 du 30.07.1985 précise les conditions d'application de la loi. La centrale doit être d'un niveau tel que défini à l'annexe A de la norme NF P 98-150.

7.8.2. Système d'acquisition

Les centrales doivent être équipées d'un système intégré à l'automatisme des centrales (module intégré) soit un module distinct branché sur la centrale. Le système d'acquisition des données doit fournir des informations permettant de contrôler notamment :

- Le bon fonctionnement des centrales :
 - Réglage des doseurs, Débits, cadences de fonctionnement,
 - Température du liant, Heures de fonctionnement,
 - Arrêt de fonctionnement.
- La qualité du matériau fabriqué :
 - Température de l'enrobé, Quantité de matériaux fabriqués,
 - Teneur en constituants (liant, coupures..) des matériaux fabriqués.

7.8.3. Dosage des Granulats

Le dosage des granulats est réalisé conformément à l'article 4.8.2.3 de la norme NF P 98-150.

7.8.4. Chauffage et Déshydratation des Granulats

Les opérations sont réalisées conformément aux articles 4.8.2.1 et 4.8.2.5 de la norme NF P 98-150.

7.8.5. Introduction et Dosage du liant

Les opérations sont réalisées conformément à l'article 4.8.2.8 de la norme NF P 98-150.

7.8.6. Malaxage

Le malaxage est réalisé conformément à l'article 4.8.2.9 de la norme NF P 98-150.

7.8.7. Stockage et Chargement du Béton Bitumineux

La centrale doit être équipée d'une trémie de stockage d'une capacité minimale de 30 T conforme à l'article 4.8.2.10 de la norme NF P 98-150.

7.8.8. Réglage

Les réglages de fabrication seront réalisés conformément à l'article 4.8.4 de la norme NF P 98-150.

7.8.9. Acceptation

La centrale et ses équipements proposés par l'Entrepreneur constituent un point d'arrêt et feront l'objet d'une acceptation par le Maître d'Œuvre.

7.9. PESAGE & TRANSPORT**7.9.1. Pesage**

Les aires de stockage et de fabrication seront équipées d'une bascule de pesage ayant fait l'objet d'un contrôle du service des instruments de mesure ou de tout autre organisme agréé. La date limite de validation sera clairement indiquée sur la bascule.

7.9.2. Transport

Le transport des matériaux est réalisé conformément à l'article 4.9 de la norme NF P 98-150. Les camions utilisés pour le transport devront en toute circonstance satisfaire aux prescriptions du Code de la Route et en particulier à celles des articles R 55, R 56, R57 et R58 concernant le poids des véhicules en charge. Les transports seront organisés de telle façon qu'il ne soit enregistré aucun arrêt de l'atelier de mise en œuvre. Ils seront conformes à l'article 4.9 de la norme 98-150. En outre, les camions seront obligatoirement bâchés. Ils seront de préférence à portes basculantes. Les itinéraires permettant le transport des mélanges entre la centrale et le lieu d'exécution seront soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

7.9.3. Acceptation

Le pesage et le transport proposés par l'Entrepreneur constituent un point d'arrêt et feront l'objet d'une acceptation provisoire par le Maître d'Œuvre. L'acceptation définitive sera donnée après les résultats de la planche d'essai.

7.10. CONTROLE DE CONFORMITE

Tous les contrôles de conformité, des constituants, du mélange et de la couche mise en œuvre, sont à la charge de l'Entrepreneur et seront conduits selon les prescriptions définies ci-après. Le contrôle extérieur sera réalisé de façon inopinée. Le Maître d'Œuvre pourra faire procéder aux frais de l'Entreprise aux contrôles définis dans son PAQ si ces derniers ne sont pas réalisés.

7.10.1. Contrôle des Constituants

La nature et la fréquence des essais à exécuter sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Essai	Norme	Spécification	Fréquence
Los Angeles	P 18-573	Rlt	2
Micro Deval	P 18-572	Rlt	2
Granularité	P 18-560		2
Aplatissement	P 18-561	Vss = 20	2
Propreté Superficiel	P 18-591	$P \leq 2 / Vss = 2$	2
Rapport de Concassage	P 18-540	Liaison IC ₁₀₀ Rlt : RC ≥ 2	2

Masse Volumique réelle	P 18-559		2
Coefficient de Polissage accéléré	P 18-575	CPA $\geq 0,50$ (Rlt)	1

7.10.2. Contrôle des sables

La nature et la fréquence des essais à exécuter sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Essai	Norme	Spécification	Fréquence
Granularité	P 18-560		2
Propreté des sables à 10% de fines	P 18-597	Vsi = 60	2
Valeur de bleu de méthylène	NF En 933-9	Vss = 2	2
Teneur en eau	P 18-554		2
Masse volumique réelle	P 18-559	mr	2

7.10.3. Contrôle des Fines

La nature et la fréquence des essais à exécuter sont indiqués dans le tableau ci-dessous ; les essais sont à exécuter sur les fines du mélange, sauf l'essai de granularité qui est à exécuter sur les fines éventuelles d'apport.

Essai	Norme	Spécification	Fréquence
Granularité	P 18-560	Refus à 0,08 mm $\leq 15\%$ Refus à 0,16 mm $\leq 1\%$	1
Indice des vides RIGDEN	P 18-565	Vss = 40	1
Pouvoir Absorbant	NF P 98-256.1	PA ≥ 40 g	1
Pouvoir Rigidifiant	NF T 66-008	10° C $\leq \Delta$ TBA $\leq 20^\circ$ C	1
Valeur de bleu de méthylène	NF En 933-9	Vss = 10	1

7.10.4. Contrôle des Bitumes

L'Entrepreneur est responsable de la qualité du bitume, et assure le contrôle de la fourniture du bitume dans les conditions fixés ci-après. L'Entrepreneur fournira le PAQ du fournisseur de bitume au Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur organise les transports et les adapte aux cadences de fabrication. L'Entrepreneur réceptionne chaque porteur muni d'une fiche d'identification à son arrivée sur le chantier. La nature et la fréquence des essais à exécuter sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Essai	Norme	Spécification	Fréquence
Point de ramollissement bille et anneau (TBA)	T 66-008 NF EN 1427		A proposer dans PAQ
Pénétrabilité à 25° C	T 66-004 NF EN 1426		A proposer dans PAQ
Densité relative à 25° C	T 66-007	1/1,10	A proposer dans PAQ
Point de FRAAS	T 66-026		A proposer dans PAQ
Après RTFOT	NF EN 12607-1	< 8° C	A proposer dans PAQ

Δ TBA	NF EN 12607-1		A proposer dans PAQ
TBA minimale	NF EN 12607-1		A proposer dans PAQ
Pénétrabilité restante	NF EN 12607-1	> 60%	A proposer dans PAQ

7.10.5. Contrôle des dopes et des adjuvants

L'Entrepreneur fournira toutes les justifications permettant de vérifier la conformité des produits approvisionnés sur le chantier.

7.10.6. Contrôle du Mélange

Le contrôle de conformité du mélange est réalisé par prélèvements au niveau du finisseur. La teneur en bitume et la granularité du mélange sont déterminés selon la norme XP T66-041 (méthode de Rouen). Ce contrôle sera réalisé à raison de 2 par jour de mise en œuvre. Les tolérances sont les suivantes :

Granularité	
Passant à 2 mm	±2% en valeur absolue
Passant à 6 mm	±3% en valeur absolue
Passant à 0,08 mm	±0,8% en valeur absolue
Liant	
Teneur en bitume	±0,25% en valeur absolue

Si les résultats des prélèvements ne sont pas conformes, les zones défectueuses seront reprises aux frais de l'Entrepreneur.

7.11. CONTROLE DE LA COUCHE EN PLACE**7.11.1. Pourcentage des vides**

Le contrôle de conformité sera effectué à raison de 2 mesures par journée de mise en œuvre. Les tolérances sont fixées comme suit : 100 % des valeurs comprises entre 4% & 8%.

Si le résultat du lot n'est pas satisfaisant, il sera appliqué les dispositions prévues à l'article du CCAP.

7.11.2. Epaisseur

Le contrôle de conformité sera effectué par l'Entrepreneur sur une zone définie conjointement avec le maître d'œuvre à raison de 3 points par demi-chaussée. Pour les travaux d'ASP, le contrôle sera adapté au chantier. La tolérance, par rapport à l'épaisseur théorique (e) est la suivante :

- 100 % des points supérieurs à e – 0,5 cm,
- 100 % des points inférieurs à e + 0,5 cm.

Si le résultat du lot n'est pas satisfaisant, il sera appliqué des dispositions prévues à l'article 12 du CCAP.

7.11.3. Nivellement

La couche de BBSG ne devra pas présenter de saillie supérieure à 2 millimètres par rapport aux voies adjacentes. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur prendra à sa charge le rabotage précis de la chaussée.

7.11.4. Surfaçage

L'Entrepreneur est tenu de procéder à des vérifications de la régularité du surfaçage par un contrôle des flashes par mesures ponctuelles. Les valeurs maximales mesurées à la règle à 3 mètres sont les suivantes :

- 0,5 cm en travers
- 0,3 cm en long

Si le résultat n'est pas satisfaisant, l'Entrepreneur effectuera un rabotage des zones non conformes.

7.11.5. Largeur

Le contrôle de conformité de la largeur de la couche sera effectué par l'Entrepreneur à raison des emplacements prescrits par le Maître d'œuvre. Les tolérances par rapport au bord théorique de la couche sont les suivantes :

	Roulement	Liaison
En plus	3 cm	3 cm
En moins	0 cm	0 cm

En cas d'excès de largeur de couche, la quantité excédentaire mise en œuvre ne sera pas payée à l'Entrepreneur. En cas de sous-largeur, l'Entrepreneur exécutera à ses frais les travaux nécessaires pour obtenir la largeur théorique.

7.11.6. Rugosité

Le contrôle de conformité sera effectué par l'Entrepreneur sur des lots d'une journée par mesure de la hauteur au sable (HSv) conformément à la norme NF P 98-216.1, en vingt (3) points régulièrement répartis.

Les résultats à obtenir sont les suivants :

- BBSG 0/10 :
 - HSv moyen 0,6 mm (moyenne) HSv mini 0,4 mm (en tout point)
- BBSG 0/14 :
 - HSv moyen 0,7 mm (moyenne) HSv mini. 0,5 mm (en tout point)

7.11.7. Uni

La circulaire de mai 2000 sera appliquée.

8. BETON

Les bétons mis en œuvre devront être dosés à 350 Kg. L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour proposer un produit environnemental.

8.1. PROVENANCE

Les matériaux désignés ci-après auront les provenances suivantes :

NATURE	PROVENANCE DES MATERIAUX	OBSERVATIONS
Ciment	Ciment proposé par la Centrale ou l'entreprise et accepté par le maître d'œuvre.	Utilisation d'un ciment gris clair
Granulats	Granulats proposés par la Centrale BPE ou l'entreprise et acceptés par le maître d'œuvre.	Diorite concassée 20/40 sombre Calcaire concassé 10/20 clair Calcaire concassé 40/60 Granulats 20/40 roulés colorés
Produit pour film de protection et adjuvants	Doivent agréés par la COPLA	NEANT

Les provenances des matériaux, autres que ceux désignés ci-dessus, sont soumises au visa du maître d'œuvre.

8.2. TENEURS EN AIR OCCLUS

Comprise entre 3 % et 6% après transport et la mise en œuvre.

8.3. MANIABILITE

La plasticité moyenne devra être comprise entre 7 à 13 cm. d'affaissement au Cône d'Abrahams rendu sur le chantier (interdiction de rajout d'eau).

8.4. RESISTANCE CONVENTIONNELLE

Le béton de classe 2 devra avoir une résistance à la traction entre 3.5 et 5 Mpa.

8.5. DOSAGE EN CIMENT

En aucun cas le dosage en ciment ne devra être inférieur à 350 KG/m³ ; il dépendra de la nature et de la dimension maximale des agrégats ainsi que de la teneur en éléments fins du béton.

8.6. FABRICATION

Le béton utilisé sera du béton de Central prêt à l'emploi (BPE) agréée par le maître d'œuvre.

Le béton sera fabriqué sur le chantier ou à la centrale au malaxeur à axe vertical ou à la bétonnière. Les granulats seront introduits dans la bétonnière dans l'ordre suivant sauf dispositions particulières préconisées par l'entrepreneur s'il est démontré qu'elles permettent un mélange plus homogène des constituants du béton :

- ✓ Granulats moyens et gros
- ✓ Ciment
- ✓ Sable
- ✓ Eau.

La quantité d'eau introduite dans les bétonnières sera déterminée en tenant compte de l'humidité des granulats qui devra être mesurée au moins une fois par jour et selon une méthode qui devra être soumise à l'agrément du maître d'œuvre. L'entrepreneur devra installer à ses frais sur son malaxeur un wattmètre différentiel pour contrôler la fabrication du béton.

8.7. TRANSPORT

Le délai maximal compris entre la fabrication du béton et sa mise en place dans les coffrages, les moyens de transport et de déchargement du béton dans les coffrages, seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Celui-ci pourra subordonner son agrément à l'obtention des résultats d'une épreuve de convenance portant sur le béton transporté. Dans tous les cas, la fabrication de gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite. Les engins de transport devront assurer un débit compatible avec celui des installations de malaxage et de vibration prématurée. Dans le cas où le béton ne serait pas préfabriqué sur le chantier, l'entrepreneur devra établir une liaison par téléphone ou tout autre moyen agréé par le maître d'œuvre entre les ateliers de fabrication du béton et le chantier de bétonnage. Les camions seront équipés de radio pour communiquer avec la centrale.

8.8. CONTROLE

L'entrepreneur a la responsabilité et la charge de procéder aux épreuves d'étude et aux épreuves de convenance, en temps utile, pour respecter ses obligations contractuelles relatives au délai d'exécution, quels que soient les résultats des dites épreuves. Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder ou de faire procéder en cours de chantier aux différents contrôles qu'il jugera nécessaire.

9. PLANS ET NOTES DE CALCULS

Avant tout début d'activité, l'Entrepreneur du présent marché devra établir et soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre :

- ☐ Plans et dessins des différents ouvrages (caniveau 90x20..) ;
- ☐ Notes de calculs (caniveau 90x20..) ;
- ☐ Fascicules des canalisations ;
- ☐ La note de calcul pour le dimensionnement des divers corps de chaussées et couches de roulement ;
- ☐ Toutes les études hydrauliques, notes de calculs et plans pour le dimensionnement des diverses canalisations, regards, appareils de traitement ;
- ☐ Les indications des natures des matériaux mis en œuvre, les pentes des réseaux, les regards visitables
- ☐ Le carnet des détails des points particuliers en justifiant pour chaque ouvrage les dispositions constructives adoptées.
- ☐ Classement R.T.R., selon les recommandations du SETRA, de tous les matériaux d'apport ;
- ☐ Les dispositions particulières de protection et d'aménagement nécessaires pour son intervention.

10. ESSAIS A LA PLAQUE

Des essais à la plaque (EV1 / EV2) seront réalisés sur la couche de base des voiries. Les objectifs à attendre seront, au minimum : Module Kw>50 Mpa/m et EV2>120 Mpa

L'Entrepreneur sera tenu de transmettre le résultat au Maître d'Œuvre.

En cas d'insuffisance de résultat et sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à indemnisation ou prolongation de délais, il aura obligation de refaire tout ou partie d'ouvrage non conforme.

11. TERRASSEMENTS EN TRANCHEES

Les travaux de terrassements en tranchées comprendront les déblais et remblais pour l'exécution des tranchées. En fonction des diverses natures du terrain et de la disposition des lieux, les fouilles seront exécutées par tous moyens nécessaires à la disposition de l'Entrepreneur du présent marché, à la machine ou à bras d'hommes, y compris sujétions de manutention et de transport. Les fouilles comprendront donc toutes sujétions inhérentes aux ouvrages, notamment :

- ☐ Épuisement d'eau jusqu'à la fin de la réalisation des ouvrages concernés par les venues d'eau ;
- ☐ Blindage et étalements ;
- ☐ Talutages et remblais après coup ;
- ☐ Protection des talus ;
- ☐ Fouilles en terrain mouillé ou infecté ;
- ☐ Tous mouvements de terre à l'intérieur du chantier.

Le prix forfaitaire comprendra implicitement toutes excavations, tranchées, chargements, transports, nivellements, dressements des parois mises en remblais, pilonnage des terres, etc. L'ensemble de ces travaux sera considéré en terrain de toute nature. Tous les déblais seront chargés et évacués en décharge, droits y compris.

12. ASSAINISSEMENT

12.1. PROVENANCE MATERIAUX ET PRODUITS PREFABRIQUES (Art. 5 du CCTG N° 71 - Chapitre 1 du CCTG N° 70)

Les matériaux et les produits préfabriqués destinés à la construction des ouvrages proviendront des lieux de production, de fabrication et d'extraction désignés ou agréés par le Maître d'œuvre. Les fournitures et matériaux en provenance d'usines porteront des marques distinctes d'origine, d'identification, de date de fabrication et de la classe ou de la série à laquelle ils appartiennent. Ils porteront obligatoirement la marque NF ou NE.

L'entrepreneur devra faire connaître la provenance exacte des matériaux ainsi que ses disponibilités éventuelles en fournitures répondant aux spécifications imposées. Le Maître d'œuvre pourra exiger le prélèvement contradictoire du nombre d'échantillons qu'il jugera nécessaire, pour présenter la qualité moyenne des diverses fournitures et qui serviront aux analyses et essais de laboratoire, toutes ces opérations étant effectuées aux frais de l'entreprise. Aux vues des résultats, le Maître d'œuvre notifiera à l'entrepreneur l'ordre de commencer les approvisionnements. Toute livraison anticipée sera faite aux risques et périls de l'entrepreneur. Les matériaux à employer par l'entrepreneur ne pourront, après autorisation du Maître d'œuvre, être approvisionnés sur le chantier qu'au fur et à mesure des besoins.

12.2. DEPOTS ET RANGEMENTS DES MATERIAUX ET PRODUITS PREFABRIQUES

L'emplacement des dépôts de matériaux, (fournitures, etc.) sur place dans le cas où le stockage serait possible, fera l'objet d'une organisation et d'une demande soumise au Maître d'œuvre. La préparation et la remise en état des lieux seront aux frais de l'entrepreneur.

12.3. RECEPTION DES MATERIAUX ET PRODUITS PREFABRIQUES (Art. 7 du CCTG N° 71)

Les matériaux seront disposés pour la réception, conformément aux instructions du Maître d'œuvre, qui déterminera les mesures à prendre pour l'échantillonnage, afin de distinguer les matériaux acceptés de ceux refusés. Ces derniers devront être évacués hors du chantier, sans délai, par les soins et aux frais de l'entrepreneur. Les frais de main d'œuvre, de fournitures et d'outillage nécessaires aux vérifications et aux épreuves sur les matériaux, fournitures et produits préfabriqués sont à la charge de l'entrepreneur.

12.4. ENLEVEMENT DU MATERIEL SANS EMPLOI

Les installations de chantier devront être enlevées et les emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur, remis en état dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de la demande du Maître d'œuvre.

12.5. QUALITE, PREPARATION ET CONTROLE DES MATERIAUX ET PRODUITS

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

12.6. CONDITIONS DE L'ETUDE DES CANALISATIONS

L'Entrepreneur du présent marché aura à sa charge la détermination exacte des diamètres à prévoir pour ses canalisations. Dans le cas où ces ouvrages figureraient sur les plans du Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur du présent marché sera tenu de vérifier les dimensions portées aux plans en fonction de ses calculs et des volumes réels à reprendre. Il devra prendre tous renseignements utiles pour le calcul des débits.

Lors de sa remise de prix, l'Entrepreneur du présent marché devra préciser les diamètres et nature des canalisations E.P. et E.U. qu'il entend mettre en œuvre.

Dans les cas de surcharges permanentes ou d'exploitations importantes, les tuyaux des canalisations seront justifiés mécaniquement suivant le fascicule n°70 du CCTG du Ministère en charge de l'équipement.

12.7. TRACES DES CANALISATIONS

Avant tout commencement de tranchée, le tracé des canalisations sera matérialisé sur le terrain en plan et en altitude. Entre les points de changement de pentes, les fonds de tranchée seront dressés en pente régulière.

12.8. ESSAIS ET CONTROLES DES CANALISATIONS

Les essais seront réalisés conformément aux spécifications des normes et règlements en vigueur et seront à la charge de l'Entrepreneur du présent marché.

Pendant l'exécution des travaux, l'Entrepreneur du présent marché devra se soumettre à toutes vérifications demandées par le Maître d'Œuvre, et se prêter à toutes les opérations de contrôle jugées nécessaires, les frais occasionnés par celles-ci étant à la charge du présent marché.

En fin de travaux, l'Entrepreneur devra fournir les documents COPREC n°1 & n°2.

12.9. NOTE

L'Entrepreneur du présent marché devra faire passer le maximum des réseaux dans les espaces verts et à défaut, en bordure des voiries.

12.10. POSE DE CANALISATIONS

Avant leur pose, les canalisations devront être visitées tant à l'intérieur qu'à l'extérieur et soigneusement débarrassées de tous corps étrangers qui auraient pu être introduits. Avant chaque arrêt de travail, les extrémités de la canalisation en cours d'exécution seront soigneusement bouchées par des tampons dont l'extrémité sera de grosseur telle que le tampon ne puisse rester oublié dans la canalisation, de plus toutes les précautions seront prises pour empêcher l'introduction de corps étrangers dans les conduites.

Les canalisations seront posées en pente constante. En tous points, la pente des réseaux E.U. et E.V. devra être strictement supérieure à 0,50 %.

A chaque coude, té ou extrémité de conduite, il sera exécuté un massif de butée en béton ordinaire. Une couche de sable d'épaisseur 15 cm sera étalée en fond de fouille et réglée à la pente ordinaire.

Les tuyaux reposeront sur toute leur longueur sur un lit de sable d'une épaisseur minimale de 15 cm. Des empochements seront réservés à l'endroit des collets. L'emboîtement des tuyaux sera assuré de telle sorte que les surfaces intérieures se prolongent parfaitement sans ressaut au droit des joints.

L'exécution des joints sera conforme aux préconisations des fabricants. Le remblaiement ne s'effectuera qu'après prise complète des joints. Dans le cas où le terrain serait particulièrement mauvais ou présenterait des risques d'affaissement ou de mouvement, il sera exécuté sur la forme de sable et de gravillon, une dalle en béton armé ou non sur laquelle sera posé le tuyau qui sera assujéti par un berceau en béton sans supplément du prix forfaitaire. Dans le cas où les charges dépasseraient la résistance normale du tuyau, celui-ci sera enrobé de béton sur une épaisseur au moins égale au quart du diamètre sans être inférieur à 10cm sur le dessus et le dessous et sur une épaisseur au moins égale à la moitié du diamètre de chaque côté sans supplément du prix forfaitaire. Les branchements et dérivationes se raccorderont sur les tuyaux sous un angle au moins égal à 75°. Le raccordement au regard s'effectuera dans la mesure du possible, sur une face et non sur un angle. Les joints, branchements, dérivationes, raccordements, seront parfaitement étanches.

12.11. COMBLEMENT DES TRANCHEES

Avant comblement des tranchées, l'Entrepreneur du présent marché prendra une série de photos montrant l'intégralité des canalisations posées et remettra au Maître d'Œuvre l'album photo correspondant. Un plan de masse sera joint et annoté de la position exacte des dites photos. De même l'Entrepreneur du présent marché organisera une visite commune avec le Maître d'Œuvre. Le remblaiement pourra commencer lorsque le Maître d'Œuvre aura donné son avis favorable. Le non-respect de ces règles entraînera d'office la dépose et repose des canalisations concernées, aux frais de l'Entrepreneur du présent marché. Le retard que l'Entrepreneur aura occasionné par ce désordre fera l'objet de pénalités, selon l'article 5.2 du CCAP. Les remblais seront des matériaux d'apport en tout venant, de bonne qualité. Ils seront faits par couches successives de 20 cm pilonnées et arrosées. Les tuyaux seront recouverts d'au moins 20cm de sable avant remblais. Les remblais pour exécution des accès et voiries devront être exécutés et réglés sur toute leur largeur à la fois par couche successives, les engins de terrassement et de transport affectés à leur exécution y circuleront de manière à exercer sur elles, une compression aussi uniforme que possible. Le compactage des couches successives sera assuré par des engins de compactage tels que rouleaux lisses ou à pneu en plus des engins de terrassements et de transport.

12.12. CANALISATIONS

12.12.1. Provenance des matériaux et produits préfabriqués

Tous les tuyaux seront préfabriqués en usine. Ils seront à collets à joints souples incorporés. Ce seront des produits normalisés répondant aux spécifications de la norme NFP 16-341. Ils seront en béton armé d'une résistance à la rupture de 13500 daN/m² (série 135A).

12.12.2. Tuyaux en PVC

Ce seront également des produits normalisés répondant aux spécifications de la norme NFP 16-352. Ils seront à joints souples incorporés et appartiendront à la série renforcée CR8.

12.13. REGARDS

Les regards de visite seront des produits normalisés répondant à la norme NFP 16-342. Ils seront en béton armé, sur une hauteur variable, avec une section intérieure suivant la profondeur du regard, préfabriqué ou non, ou encore en aggloméré plein de ciment. Le fond des regards sera constitué par des plans inclinés. La partie supérieure qui recevra le tampon sera une dalle de béton armé de 15 cm d'épaisseur. L'épaisseur des parois de 10 cm environ, celle du radier de 15 cm sous la génératrice inférieure de la canalisation (demi coquille dans la traversée du regard). Les parois intérieures devront être parfaitement lisses, sans creux, ni balèvres. Leur fondation sera constituée par un radier en béton armé ou non. Leurs parois seront exécutées en agglomérés ou en béton armé ou non (dimensions des regards en fonction de la profondeur et de la possibilité de visite). Ils seront avec cunette.

Leur étanchéité sera assurée par un enduit au ciment lissé de 2 cm d'épaisseur, angles arrondis. Le raccordement avec les canalisations d'arrivée et de départ sera parfaitement étanche.

L'Entrepreneur pourra mettre en œuvre des regards du type préfabriqué. Chaque regard sera aménagé pour recevoir un tampon béton ou fonte série légère pour zone piétonne ou espace vert et tampon fonte série lourde pour voie de véhicules. Grille fonte série lourde pour avaloir. Les dispositifs de couronnement et de fermeture répondront à la norme NF EN-124 (indice de classement NF P 98-311). Tous les scellements des cadres de tampon, situés sur voiries, se feront avec un mortier bi composant de type LANKO 716 SCELLROAD.

12.14. NETTOYAGE DES CANALISATIONS

15 jours avant la pré-réception des travaux, l'Entrepreneur du présent marché assurera le nettoyage complet de toutes les canalisations et regards. Ce nettoyage se fera au jet sous pression avec passage du furet, enlèvement de tous les gravats et autres détritiques.

13. BORDURES

Les bordures seront en granit ou en grès estampillé NFP 98-304, ou en béton. Elles seront posées sur lit de béton dosé à 250 kg et épaulées sur toute leur longueur par du béton de même qualité. Le jointoiement se fera au mortier dosé à 600 kg de CPS par m³ de sable 0/2.5. Dans tous les cas, sur les cheminements piétons, les règles d'accessibilités handicapées seront scrupuleusement respectées. Les modèles seront précisés au chapitre III. La couleur des éléments livrés et posés devra être homogène.

14. VOIRIES

14.1. SURCHARGES – ETUDES ET CALCULS

L'ensemble des corps de chaussées et couches de roulement feront l'objet d'études et de note de calculs de la part de l'Entrepreneur du présent marché. Avant tout démarrage d'activités, celles-ci devront recevoir l'accord du Maître d'Œuvre. Ce dossier devra être remis 10 jours après délivrance de l'ordre de service de démarrer les travaux. Tout retard sera sanctionné par des pénalités, selon l'article du CCAP.

Les surcharges d'utilisations de la voirie, lorsqu'elles ne seront pas explicitement données dans le dossier du marché, seront celles édictées dans le CCTG du Ministère en charge de l'équipement, fascicule 61 – normes Travaux Publics. Une note détaillée précisant toutes les contraintes qui ont été considérées sera à joindre en annexe de l'étude.

15. SIGNALÉTIQUE DE CHANTIER

15.1. SIGNALÉTIQUE VERTICALE PAR PANNEAUX

Une signalisation verticale par panneaux de fabrication homologuée par le Ministère des Transports sera mise en œuvre. Panneaux, supports et accessoires de fixation seront en aluminium anodisé. Panneaux avec bords tombés rebordés ; face avant rétro réfléchissant avec film classe II ; face arrière anti-graffitis — coloration champagne. Supports livrés avec bouchon plastique d'étanchéité en partie supérieure. Le massif de fondation en pied du support est à la charge du présent marché.

15.2. SIGNALÉTIQUE HORIZONTALE PAR PEINTURE

Une signalisation horizontale par peinture blanche de type routière, dosée à 800 gr/tn¹, sera réalisée compris pré traçage.

CHAPITRE III – Descriptions des Ouvrages

VISITE DU SITE - L'Entrepreneur s'engage et certifie remettre son offre de prix sur la base du dossier du marché et d'une visite du site.

1. TRAVAUX DE PIOCHAGE ET TERRASSEMENT MECANIQUE

L'Entrepreneur a obligation de faire valider les fonds de forme au Maître d'œuvre. Dans le cadre de ce marché, l'Entrepreneur rencontrera des terrains de différentes natures dont il lui appartiendra d'apprécier les difficultés d'extraction et par les reconnaissances complémentaires exécutées à ses frais. Il est rappelé que les prix qui rémunèrent les opérations de piochage et terrassement mécaniques sont applicables quel que soit le mode d'extraction.

Font également partie de cette catégorie :

- Les décaissements, les travaux de déblais divers, y compris pour substitutions d'arases,
- Les purges définies en cours de terrassements,
- Les déblais de décaissement de voies existantes (y compris chaussées avec structures non-traitées) et des carrefours,

1.1. METHODES ET MOYENS D'EXECUTION DES DEBLAIS

1.1.1. Généralités

L'Entrepreneur est tenu de réaliser les travaux selon les modalités et par les moyens les plus appropriés. A la mise en œuvre, Dmax sera inférieur ou égal à 500 mm ($D \leq 500$ mm). Les blocs de dimension supérieure à Dmax seront évacués en dépôt. Le Maître d'Œuvre conserve la prérogative de refuser tel atelier de production ou tel procédé de l'Entrepreneur qui ne donnerait pas satisfaction, tant du point de vue de la qualité des produits en vue de leur réemploi, que de la cadence d'exécution ou des nuisances qu'ils pourraient engendrer. Les déblais seront exécutés par des moyens laissés à l'initiative de l'Entrepreneur pour chaque type de matériau rencontré. Ces moyens devront tenir compte de toutes les contraintes imposées au C.C.A.P. et au C.C.T.P.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur les méthodes et moyens utilisés pour l'exécution des déblais. En effet, ces méthodes et moyens pourront le conduire à réaliser des stocks provisoires avant la mise en œuvre définitive en remblai. L'Entrepreneur ne pourra se prévaloir des sujétions qui résulteront des mises en stocks provisoires puis des reprises sur stocks pour prétendre à une rémunération supplémentaire ou pour demander au Maître d'Œuvre un supplément de fourniture extérieure ou motiver une réclamation en fin de chantier.

1.1.2. Prescriptions

Tous les matériaux de déblais seront extraits, ou mis en dépôt. L'Entrepreneur est tenu de réaliser les travaux selon les modalités les plus appropriées permettant d'obtenir un équilibre du mouvement des terres et une réutilisation maximale des matériaux en fonction des objectifs de réutilisation. En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra prendre l'initiative d'évacuer des matériaux en dépôt définitif sans l'acceptation du Maître d'Œuvre.

1.1.3. Ecoulement des eaux et drainage interne

Dans le cas où des déblais recouperaient des écoulements naturels intermittents en surface et/ou en profondeur, l'Entrepreneur fera en sorte de recueillir les eaux à cet endroit pour les acheminer vers des exutoires désignés par le Maître d'Œuvre ou proposés par l'Entreprise et acceptés par le Maître d'Œuvre. Les eaux devront au préalable transiter par un bassin de stockage permettant une rétention des fines issues du terrassement. Le positionnement de ces bassins sera soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre. Les raccordements, et plus généralement tous les exutoires de ces ouvrages, seront également soumis au préalable à l'approbation du Maître d'Œuvre. Le Maître d'Œuvre pourra prescrire, en cours de travaux, la réalisation d'ouvrages provisoires supplémentaires de décantation, à la charge de l'Entrepreneur si les objectifs de protection ne sont pas atteints.

1.1.4. Prescriptions avant déblaiement

Préalablement à l'opération de déblai, l'Entrepreneur devra réaliser celles des opérations qui sont relatives aux déblais. De plus, il devra exécuter les travaux d'assainissement définitifs prévus au projet, tels que fossés de crêtes, captage des écoulements naturels, exutoires, etc...

L'Entrepreneur est tenu d'exécuter à sa charge les ouvrages provisoires qui sont nécessaires à la bonne exécution des travaux, tels que les raccordements des dispositifs d'écoulement (qu'ils soient permanents ou provisoires). Les raccordements et, plus généralement tous les exutoires de ces ouvrages seront soumis au préalable à l'approbation du Maître d'Œuvre.

1.1.5. Prescriptions en cours de déblaiement

1. L'exécution sera conduite de telle manière que l'écoulement longitudinal et transversal soit assuré en permanence et converge systématiquement vers des bassins définitifs ou provisoires. L'Entrepreneur est tenu d'adapter en permanence les ouvrages provisoires de raccordement.
2. L'Entrepreneur doit les maintenir en cours de travaux, c'est-à-dire reconstituer à chaque arrêt de chantier une pente transversale supérieure à deux et demi (2,5) pour cent à la surface des parties excavées et réaliser en temps utile différents dispositifs provisoires ou définitifs d'assainissement (saignées, rigoles, fossés, collecteurs, descentes d'eau, etc.). Dans les cas où l'Entrepreneur serait amené à réaliser des déblais ponctuels et sans exutoire gravitaire, les frais liés à la réalisation des dispositifs d'assainissement provisoire et de pompage restent à sa charge et sont réputés pds en compte dans le prix de déblai correspondant au type de travaux considéré.
3. Le Maître d'Œuvre pourra, imposer la pose d'un géotextile en fond de forme et dans les zones où cela lui paraît nécessaire.

Les purges et décaissements ne devront pas constituer des pièges à eau. Un drainage latéral, aboutissant à des exutoires, pourra être demandé par le Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur prendra les mesures nécessaires pour éviter toute pollution des eaux superficielles et souterraines sur la totalité du tronçon.

1.1.6. Prescriptions en périodes d'arrêt

En cas d'arrêt des chantiers d'une durée prévisible supérieure à 4 heures, l'Entrepreneur devra prendre ses dispositions pour que la pente transversale de 2,5 % au niveau de la plate-forme de déblai soit nivelée puis fermée à l'aide d'un compacteur approprié. Les écoulements devront être maintenus en bon état de fonctionnement.

1.1.7. Prescriptions après déblaiement

En fin d'exécution de déblai, l'Entrepreneur prendra les dispositions nécessaires à la protection du fond de forme, par :

- exécution de la mise en place de la couche de substitution éventuelle et à fortiori de la couche de forme,
- réalisation de fossés latéraux provisoires, dont la réalisation et l'entretien sont à la charge de l'Entrepreneur.

La réalisation de l'arase et la mise en œuvre de la couche de forme tiendront compte des contraintes liées à la présence des drains éventuels et des regards laissés en attente.

1.1.8. Arase

L'Entrepreneur réalisera une reconnaissance systématique de l'arase. Cette reconnaissance constitue un point d'arrêt du PAQ et l'avis du Maître d'Œuvre est donc impératif avant le réglage et le compactage de l'arase. L'Entrepreneur organisera cette reconnaissance, soit au fur et à mesure de l'avancement des déblais, soit à l'achèvement des terrassements. Quel que soit son choix, cette tâche étant clairement identifiée dans la réalisation des terrassements généraux, l'Entrepreneur l'intégrera dans son programme des travaux et ne pourra donc, en aucun cas, prétexter de ces reconnaissances pour justifier des retards ou préjudices financiers.

1.1.9. Talus de déblai

La pente générale des talus de déblais est prise, par hypothèse, un décaissement 0,5H/1V. Cette pente pourra être modifiée par le Maître d'œuvre avant le démarrage du chantier. Pour suivre l'évolution des terrassements, l'Entrepreneur sera tenu de mettre en place, des gabarits permettant de vérifier la conformité du profil en cours de terrassement. Chaque profil sera repéré par un piquet indiquant son numéro. En cas d'absence de ces gabarits, le Maître d'Œuvre pourra faire implanter par un géomètre de son choix aux frais de l'Entrepreneur. Le Maître d'Œuvre fera reprendre l'extraction si la tolérance n'est pas respectée.

1.1.10. Mise en stock

L'Entrepreneur fera son affaire de la mise en stock provisoire et des emprises nécessaires. Les zones de stockage provisoire des matériaux envisagés par l'Entrepreneur seront soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre. Chaque matériau rencontré sera stocké par nature ou formation. Dans toute la mesure du possible, dans le but d'une réutilisation optimale des matériaux de déblai en remblai, le mélange des matériaux sera évité afin de réaliser un stockage des matériaux de formations équivalentes. Une fermeture par compactage pourra être prescrite par le Maître d'Œuvre pour limiter l'imbibition des matériaux.

1.1.11. Reprise sur stock

La reprise sera organisée de telle sorte qu'aucune pollution des matériaux stockés n'en résulte. Elle ne devra pas occasionner de perturbation au bon drainage de l'aire de dépôt provisoire.

1.1.12. Utilisation de brise-roche hydraulique (BRH)

L'utilisation du BRH pourra être autorisée par le Maître d'œuvre et rémunéré comme tel, sur justification de l'Entrepreneur (spécificité des matériaux rencontrés : dalles et/ou lentilles calcaires).

1.1.13. Déblais au droit des ouvrages d'art

Les déblais au droit des ouvrages d'art seront réalisés jusqu'au niveau de l'arase terrassement et de façon à ne pas désorganiser la proximité directe des futures fondations. L'Entrepreneur proposera à cette **fin un plan de déblai particulier**.

1.1.14. Tolérance planimétriques

Largeur de plate-forme : zéro + quinze centimètres (0 + 15 cm).

1.1.15. Réception géométrique

La réception sera effectuée contradictoirement sur la base des rabotages ou reprofilages, projeté contradictoirement avec le maître d'œuvre par l'Entreprise.

1.2. GEOTEXTILE

Les caractéristiques des géotextiles à utiliser seront conformes aux recommandations établies par le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes. (G.F.G.G.) ainsi qu'à la note d'information n°71 de Mars 1992 du SETRA "Chaussées – Dépendances" complétée par son annexe. Les conditions de mise en œuvre précisées dans ces mêmes recommandations devront être respectées. Les géotextiles seront soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre. Les types de géotextiles à utiliser sont décrits au paragraphe ci-après.

Les géotextiles devront satisfaire aux exigences suivantes :

- Disposer d'un certificat de qualification.
- Le Maître d'Œuvre pourra toutefois donner son acceptation sur les produits ne possédant pas de certificat de qualification (voir ci-après spécifications).
- Etre marqués : Tous les géotextiles devront être marqués dans leur massé de manière régulière, au moins une fois tous les 5 mètres selon le sens de production. L'identification du produit devra toujours être possible jusqu'à son recouvrement par une quelconque couche de matériaux. Pour les produits certifiés, le marquage comprendra obligatoirement l'appellation et la référence commerciale ainsi que la qualification ASQUAL.

Conditions particulières de mise en œuvre : en cours de travaux, le Maître d'Œuvre pourra juger nécessaire l'installation d'un type particulier de géotextile. Les zones d'application seront définies par le Maître d'Œuvre et transmises à l'Entrepreneur.

1.2.1. Spécifications

Les valeurs exigées, ci-après, sont les valeurs nominales annoncées par le producteur (VNap) et portées sur le certificat de qualification pour les géotextiles certifiés. Dans le cas de produits non certifiés, le géotextile devra présenter des caractéristiques telles que 95 % des échantillons testés aient des caractéristiques supérieures (ou inférieures suivant le sens de variation) aux valeurs ci-dessous spécifiées. Les types de géotextile et les valeurs à adopter seront choisis en fonction des cas rencontrés.

1.2.2. Géotextile Type S2

Géotextile anti contaminant utilisé en séparation sur sol très mou (CBR < 5 par exemple) ou dans une purge avec matériau de recouvrement perméable (ES > 35).

- Résistance à la traction : $F > 25 \text{ kN/m}$ dans les deux sens.
- Allongement à l'effort maximal : $\epsilon_r > 25 \%$ dans les deux sens
- Résistance à la déchirure : $> 1,21(11)$ dans les deux sens
- Permittivité : $\text{kn/e} > 0,1 \text{ S-1}$
- Porométrie : $09_5 < 125 \text{ p m}$

1.2.3. Contrôles

Les caractéristiques des géotextiles fournis doivent être conformes aux spécifications du présent C.C.T.P. Les rouleaux (ou autre forme de conditionnement) de géotextiles livrés sur chantier seront soumis à l'acceptation du Maître d'Œuvre. Le contrôle des géotextiles livrés sur chantier comprendra :

- L'identification du produit :
 - produits certifiés, l'acceptation sera prononcée après simple vérification de la concordance des spécifications du présent C.C.T.P. et des caractéristiques portées sur le certificat de qualification.
 - produits non certifiés, l'acceptation ne sera prononcée qu'après vérification de l'étiquetage et contrôle des caractéristiques descriptives de niasse surfacique et d'épaisseur. Les essais d'identification seront réalisés conformément aux méthodes d'essais normalisées : NF G 38.012 et 38.013.

- Le contrôle des caractéristiques :

Le Maître d'Œuvre procédera au contrôle des caractéristiques des géotextiles suivant la fréquence d'essais définie dans la note d'information du SETRA N° 33 de janvier 88. Les essais porteront sur les vérifications des spécifications du présent C.C.T.P. Les essais seront réalisés, aux frais de l'Entrepreneur par un laboratoire agréé R.N.E. accepté par le Maître d'Œuvre. Si les résultats des contrôles des caractéristiques ne confirment pas les valeurs annoncées par le producteur sur la fiche technique du produit, les géotextiles seront refusés et évacués du chantier.

1.2.4. Stockage et manutention des géotextiles

Les géotextiles seront conditionnés en éléments facilement manutentionnables soit manuellement, soit à l'aide d'engins de chantier courant. Lorsqu'ils sont conditionnés en rouleaux, les géotextiles seront enroulés sur un mandrin suffisamment résistant pour assurer la manutention de la totalité du rouleau. Lorsqu'ils sont conditionnés sous une autre forme (palette, paquet, panneaux...), les conditions de leur manutention seront précisées sur une fiche technique ou notice accompagnant le bon de livraison. Les rouleaux de géotextiles seront stockés sur chantier sur une aire aplanie et parfaitement drainée relativement rigide pour ne pas entraîner des déformations importantes des rouleaux. Ils devront être protégés du rayonnement solaire. Cette protection sera assurée par une enveloppé opaque. L'Entrepreneur s'assurera que les rouleaux de géotextiles sont stockées de manière à éviter toute imbibition prolongée qui rendrait leur manutention moins aisée et pourrait, en cas de gel conduire à un déroulement ou à une mise en place difficile. Le Maître d'Œuvre exigera en cas de stockage défectueux d'un rouleau, l'élimination des parties détériorées ou ne pouvant plus assurer la fonction recherchée, (en cas d'absence ou détérioration de la protection opaque par exemple, les 2 ou 3 premières spires du rouleau seront éliminées).

1.2.5. Préparation du so support

La surface du sol destinée à recevoir le géotextile devra être aplanie et débarrassée de tous les éléments contondants apparaissant en surface (souches, éléments rocailloux de toute nature avec arêtes vives, déchets solides ...). Lorsque le géotextile sera posé directement sur le sol naturel, la végétation herbacée pourra être conservée à l'exception des arbres ou arbustes qui devront être sciés le plus près possible du sol.

1.2.6. Pose et assemblage

Avant exécution des travaux, l'Entrepreneur soumettra à l'acceptation du Maître d'Œuvre un plan de pose calepinage des nappes définissant la disposition relative des bandes de géotextiles, leur implantation et orientation et leur ordre de mise en place fixant le sens de superposition en fonction du sens de déversement des matériaux de recouvrement. Les géotextiles seront posés manuellement par déroulement dans le cas des rouleaux ou par déploiement dans le cas des autres formes de conditionnement (panneaux), la pose devant se faire conformément au plan de calepinage.

L'assemblage des géotextiles de type S et F se fera par recouvrement d'une nappe sur l'autre sur une largeur minimale de 0,30 m pour un sol de portance moyenne.

A la demande du Maître d'Œuvre, cette largeur de recouvrement pourra être augmentée en fonction de la déformabilité du sol support, de la fonction du géotextile et de l'importance des sollicitations qu'il subit. Le fil utilisé et le point de couture devront être adaptés aux caractéristiques mécaniques demandées et permettre d'obtenir des performances au moins égales à celles du géotextile. D'autres modes d'assemblages (agrafage, bande auto-agrippante) ne seront autorisés qu'après acceptation par le Maître d'Œuvre. D'une manière générale, la pose des nappes de géotextile sera réalisée avec le minimum d'avance sur la mise en œuvre du matériau de recouvrement afin de limiter les éventuels déplacements des nappes par l'action du vent. Des dispositions seront prises pour assurer un ancrage de chaque nappe sur le sol immédiatement après la pose (lestage avec blocs, matériaux divers) à l'exclusion de l'épinglage qui risque de provoquer des amorces de rupture du géotextile sauf cas particulier soumis à l'appréciation du Maître d'Œuvre.

1.2.7. Circulation des engins

Compte tenu de la portance des sols support, toute circulation d'engins ou camions directement sur le géotextile est interdite. Toute détérioration de nappe due au non-respect, de cette prescription entraînera son enlèvement et son remplacement, à la charge de l'Entrepreneur.

1.2.8. Mise en œuvre des matériaux de recouvrement

Le matériau de recouvrement sera mis en œuvre à l'avancement, les engins d'approvisionnement circulant sur la couche mise en œuvre et dont l'épaisseur minimale sera au moins de 0,40 m. Dans tous les cas, le sens de déversement et de réglage du matériau de recouvrement devra être en accord avec celui de la superposition des nappes défini dans le plan de pose.

2. RÉALISATION PLATEFORME VOIRIE & VOIE PIETONNE

2.1. FONDATION & GRAVE 0/20

2.1.1. Mise en œuvre

Elle devra répondre aux exigences de l'article 7.5 de la norme 98 —115

2.1.2. Préparation du support

Cette préparation sera réalisée immédiatement devant l'atelier de répandage de la GNT. Préalablement à la mise en œuvre des matériaux, la surface à revêtir sera balayée et nettoyée.

2.1.3. Répandage

L'atelier de mise en œuvre doit être relié par liaison radio téléphonique au lieu de fabrication des matériaux. Les dispositions de répandage et de réglage sont conformes aux articles 7.5.5 de la norme NF P 98-115.

2.1.4. Compactage

Les dispositions de compactage sont conformes à l'article 7.5.5 de la norme NF P 98-115 et aux prescriptions suivantes:

- Le compactage devra être conduit de façon à obtenir une densité sèche de 98% de l'OPM.
- Le plan de balayage doit être conçu pour obtenir un nombre de passes le plus homogène possible en tout point de la surface à compacter.

2.1.5. Acceptation

L'atelier de mise en œuvre proposé par l'Entrepreneur constitue un point d'arrêt et fera l'objet d'une acceptation provisoire par le Maître d'œuvre. L'acceptation définitive sera donnée après les résultats de la planche d'essai.

2.1.6. Conditions météorologiques

Le répannage est subordonné à l'accord préalable du Maître d'Œuvre. Le répannage des matériaux sera interrompu pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues.

2.2. PLANCHE D'ESSAI

Une planche d'essai sera réalisée par l'Entrepreneur de manière à fixer :

- La composition, et la disposition des ateliers de répannage et de compactage en nombre et types d'engins,
- Les modalités d'utilisation de ces ateliers,
- L'adéquation entre les débits de fabrication et de mise en œuvre.

Sa longueur est fixée à 50 ml minimum. Une planche d'essai permettra de vérifier la conformité de la formule de GNT, et aura pour objectif d'atteindre les valeurs suivantes :

- Compacité : 95% des points > 98% OPM

Cinq mesures régulièrement réparties seront réalisées pour le contrôle du compactage, de l'épaisseur, sur la totalité de la zone de la planche d'essai réalisée selon les modalités d'emploi des ateliers retenus. La planche d'essai est considérée comme un point d'arrêt et fait l'objet d'un contrôle externe et extérieur.

2.2.1. Planche de référence

Sans objet.

3. COUCHE DE FONDATION

3.1. PREPARATION DU SUPPORT

Cette préparation sera réalisée immédiatement devant l'atelier de répannage de la GB. Préalablement à la mise en œuvre des matériaux, la surface à revêtir sera balayée et nettoyée et une couche d'accrochage dosée au moins à 250 g/m² de liant résiduel sera mise en œuvre sur l'ensemble de la surface à revêtir si le support est de l'enrobé.

3.2. REPANDAGE

L'atelier de mise en œuvre doit être relié par liaison radio téléphonique au lieu de fabrication des matériaux. Les dispositions de répannage sont conformes à l'article 4.14.3 de la norme NF P 98-150.

3.3. COMPACTAGE

Les dispositions de compactage sont conformes à l'article 4.14.4 de la norme NF P 98-150 et aux prescriptions suivantes :

- ✓ les compacteurs doivent comporter un dispositif de pulvérisation d'huile anti-collage,
- ✓ les compacteurs à pneumatiques doivent être équipés de jupes de protection protégeant ceux-ci du vent et limitant leur refroidissement.

3.4. ACCEPTATION

L'atelier de mise en œuvre proposé par l'Entrepreneur constitue un point d'arrêt et fera l'objet d'une acceptation provisoire par le Maître d'Œuvre. L'acceptation définitive sera donnée après les résultats de la planche d'essai.

3.5. TEMPERATURE DE REPANDAGE

La température du matériau enrobé mesurée derrière la table sera supérieure à 130°C. Cette température minimale sera augmentée de 10°C en cas de vent ou de pluie fine. Les matériaux qui seraient soit chargés sur camions, soit répandus à une température insuffisante seront évacués hors du chantier dans une décharge acceptée par le Maître d'Œuvre.

3.6. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Le répandage est autorisé sur une surface humide. Il est interdit sur une surface comprenant des flaques d'eau. Le répandage est subordonné à l'accord préalable du Maître d'œuvre dans les cas suivants :

- lorsque la température relevée le matin à 7 H sera inférieure à 5°C,
- dès lors que la vitesse du vent atteint 40 km/h.

Le répandage des matériaux sera interrompu pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues.

3.7. JOINTS LONGITUDINAUX

La position des joints longitudinaux est conforme à l'article 4.14.3.2.2 de la norme NF P 98-150. Ceux-ci sont exécutés conformément à l'article 4.14.3.3 de la norme NF P 98-150.

3.8. JOINTS TRANSVERSAUX DE REPRISE

Les joints transversaux de reprise sont réalisés conformément à l'article 4.14.3.5 de la norme NF P 98-150. Les matériaux enlevés lors des travaux de découpage sont systématiquement évacués.

3.9. RACCORDEMENT DEFINITIFS A LA VOIRIE EXISTANTE

Ils seront réalisés par engravures biaises par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée.

3.10. PLANCHE D'ESSAI

Une planche d'essai sera réalisée par l'Entrepreneur de manière à fixer :

- la composition, et la disposition des ateliers de répandage et de compactage en nombre et types d'engins,
- les modalités d'utilisation de ces ateliers,
- l'adéquation entre les débits de fabrication et de mise en œuvre.

La planche d'essai permettra de vérifier la conformité de la formule de béton bitumineux, et aura pour objectif d'atteindre les valeurs suivantes :

- Pourcentage de vides : 95% des valeurs $\leq$ 11% de vides
- Epaisseur : 95% des points $>$ (e — 1,5 cm)

Cinq mesures régulièrement réparties seront réalisées pour le contrôle du pourcentage de vides, de l'épaisseur, sur la totalité de la zone de la planche d'essai réalisée selon les modalités d'emploi des ateliers retenus.

La planche d'essai est considérée comme un point d'arrêt et fait l'objet d'un contrôle externe et extérieur.

3.11. PLANCHE DE REFERENCE

Sans objet.

3.12. CONTROLE EN COURS DE FABRICATION

Le système d'acquisition des données permet de contrôler les paramètres de fonctionnement de la centrale et la qualité du béton bitumineux. Les réglages de la centrale seront vérifiés périodiquement, selon les méthodes décrites aux articles 4.16.1, 4.16.2 et 4.16.3 de la norme NF P 98-150. L'Entrepreneur vérifiera que les camions utilisés pour le transport du béton bitumineux sont conformes aux dispositions définies au cours de la planche d'essais.

3.13. MISE EN ŒUVRE

L'Entrepreneur vérifiera que les dispositions de répannage définies à la suite de la planche d'essais sont respectées. L'Entrepreneur vérifiera que les dispositions de compactage définies à la suite de la planche d'essais sont respectées (nombre et nature des compacteurs, plan de balayage..). Le contrôle s'effectuera par mesure de l'épaisseur de matériau non compacté derrière la table du finisseur, et d'un contrôle de la quantité moyenne mise en œuvre par unité de surface. Les objectifs à atteindre sont définis à l'article 7.11.2 Chapitre I CCTP. Le contrôle de la largeur portera sur le respect des tolérances définies à l'article 7.11.4 Chapitre I du présent CCTP. L'Entrepreneur vérifiera que les matériaux mis en œuvre respectent les conditions de température définies à l'article du présent CCTP.

4. B.B.S.G

4.1. PREPARATION DU SUPPORT

Cette préparation sera réalisée immédiatement devant l'atelier de répannage du béton bitumineux. Préalablement à la mise en œuvre des matériaux, la surface à revêtir sera balayée et nettoyée et une couche d'accrochage dosée au moins à 250 g/m² de liant résiduel sera mise en œuvre sur l'ensemble de la surface à revêtir. Le liant utilisé sera une émulsion de bitume (éventuellement modifié) de classe ECR 65 (cationique dosée à 65 % et à rupture rapide) conformément à la norme NF T 65-011.

4.2. REPANDAGE

L'atelier de mise en œuvre doit être relié par liaison radio téléphonique au lieu de fabrication des matériaux. Les dispositions de répannage sont conformes à l'article 4.14.3 de la norme NF P 98-150.

4.3. COMPACTAGE

Les dispositions de compactage sont conformes à l'article 4.14.4 de la norme NF P 98-150.

4.4. ACCEPTATION

L'atelier de mise en œuvre proposé par l'Entrepreneur constitue un point d'arrêt et fera l'objet d'une acceptation provisoire par le Maître d'Œuvre. L'acceptation définitive sera donnée après les résultats de la planche d'essai.

4.5. TEMPERATURE DE REPANDAGE

La température du matériau enrobé mesurée derrière la table sera supérieure à 150°C. Cette température minimale sera augmentée de 10°C en cas de vent ou de pluie fine. Les matériaux qui seraient soit chargés sur camions, soit répandus à une température insuffisante seront évacués hors du chantier dans une décharge acceptée par le Maître d'Œuvre.

4.6. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Le répandage est autorisé sur une surface humide. Il est interdit sur une surface comprenant des flaques d'eau. Le répandage est subordonné à l'accord préalable du Maître d'œuvre dans les cas suivants :

- ✓ Lorsque la température relevée le matin à 7 H sera inférieure à 5°C,
- ✓ Dès lors que la vitesse du vent atteint 40 km/h.

4.7. JOINTS LONGITUDINAUX

La position des joints longitudinaux est conforme à l'article 4.14.3.2.2 de la norme NF P 98-150. Ceux-ci sont exécutés conformément à l'article 4.14.3.3 de la norme NF P 98-150.

4.8. JOINTS TRANSVERSAUX DE REPRISE

Les joints transversaux de reprise sont réalisés conformément à l'article 4.14.3.5 de la norme NF P 98-150. Les matériaux enlevés lors des travaux de découpage sont systématiquement évacués.

4.9. RACCORDEMENTS DEFINITIFS A LA VOIE EXISTANTE

Ils sont réalisés par engravures biaisées par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée. Ces raccordements ne devront pas présenter de saillie supérieure à 2 mm.

4.10. PLANCHES D'ESSAI

Une planche d'essai sera réalisée par l'Entrepreneur de manière à fixer :

- La composition, et la disposition des ateliers de répandage et de compactage en nombre et types d'engins,
- Les modalités d'utilisation de ces ateliers,
- L'adéquation entre les débits de fabrication et de mise en œuvre.

Sa longueur est fixée en accord avec le maître d'œuvre.

La planche d'essai permettra de vérifier la conformité de la formule de béton bitumineux, et aura pour objectif d'atteindre les valeurs suivantes :

- Pourcentage de vides : 100% des valeurs comprises entre 4 et 8%
- Epaisseur : 95% des points et valeur moyenne compris entre $\pm 0,5$ mm
- Rugosité 0110: H& moyen 0,6 mm (moyenne)
HSv mini 0,4 mm (en tout point)
- Rugosité 0114: HSv moyen $> 0,7$ mm
HSv mini $> 0,5$ mm

4.11. PLANCHES DE REFERENCE

Sans objet.

4.12. CONTROLE EN COURS DE FABRICATION

Le système d'acquisition des données permet de contrôler les paramètres de fonctionnement de la centrale et la qualité du béton bitumineux, décrits à l'article 8.8 "Prescriptions Techniques" du présent CCTP.

4.13. VERIFICATION DES REGLAGES DE LA CENTRALE

Les réglages de la centrale seront vérifiés périodiquement, selon les méthodes décrites aux articles 4.16.1, 4.16.2 et 4.16.3 de la norme NF P 98-150.

4.14. TRANSPORT

L'Entrepreneur vérifiera que les camions utilisés pour le transport du béton bitumineux sont conformes aux dispositions définies au cours de la planche d'essais.

4.15. MISE EN ŒUVRE**4.15.1. Atelier de Répandage**

L'Entrepreneur vérifiera que les dispositions de répandage définies à la suite de la planche d'essais sont respectées.

4.15.2. Atelier de Compactage

L'Entrepreneur vérifiera que les dispositions de compactage définies à la suite de la planche d'essais sont respectées (nombre et nature des compacteurs, plan de balayage..).

4.15.3. Epaisseur

Le contrôle s'effectuera par mesure de l'épaisseur de matériau non compacté derrière la table du finisseur, et d'un contrôle de la quantité moyenne mise en œuvre par unité de surface. Les objectifs à atteindre sont définis à l'article 8.11.2 "Prescriptions Techniques" du présent CCTP.

4.15.4. Largeur

Le contrôle portera sur le respect des tolérances définies à l'article 8.11.5 "Prescriptions Techniques" du présent CCTP.

4.15.5. Température

L'Entrepreneur vérifiera que les matériaux mis en œuvre respectent les conditions de température définies à l'article du présent CCTP.

5. BETON

Les bétons seront dosés à 350 kg. L'aspect devra être uniforme. Des joints de retrait seront réalisés tous les dix mètres carrés environ (en brique ou stipulation détail Estimatif). Des fibres pourront être incorporées au béton. Les épaisseurs du parement sont précisées sur les plans et détails.

6. ASSAINISSEMENT - EAUX PLUVIALES**6.1. TRANCHEES PEU PROFONDES**

Ouverture de tranchées dans tous terrains, jusqu'à une profondeur au fil d'eau de 1,00ml et une largeur de 0,80ml maximum, exécution à la pelle mécanique. Chargement et évacuation des déblais en décharge, droits y compris.

6.2. TRANCHEES PROFONDES

Ouverture de tranchées dans tous terrains, pour profondeur au fil d'eau supérieure à 1,00ml et une largeur supérieure à 0,80ml, exécution à la pelle mécanique. Chargement et évacuation des déblais en décharge, droits y compris.

6.3. LIT DE POSE ET D'ENROBAGE

Établissement d'un lit de pose en sable fin lavé de 15cm d'épaisseur moyenne pour dressement de pente, pour tous diamètres. Établissement d'un enrobage des canalisations en sable fin lavé jusqu'à 20cm au-dessus de la génératrice supérieure.

6.4. REMBLAI D'APPORT

Fourniture, transport et mise en œuvre d'un remblai d'apport en GNT granulométrie 0/31,5, compactage par couches successives de 20cm.

6.5. CANALISATIONS

6.5.1. Tuyaux en PVC

Fourniture et pose en tranchées ouvertes de canalisations en PVC — classe CR8 -, diamètres selon étude de l'Entrepreneur, compris manchons, collage et raccordement sur ouvrages projetés.

6.5.2. Tuyaux en Béton

Fourniture et pose en tranchées ouvertes de canalisations en béton — classe 135 A -, diamètres selon étude de l'Entrepreneur, comprenant la façon des joints et le raccordement sur ouvrages projetés.

6.5.3. Raccord sur Regards

Raccord sur regard comprenant percement de la paroi, découpage du tuyau sous saillie à l'intérieur du regard, colmatage du joint au mortier et ragréage.

6.6. REGARD Ø1000

Fourniture, transport et mise en œuvre en tranchées ouvertes pour construction de regards en éléments préfabriqués, dimensions et profondeur au fil d'eau selon étude de l'Entrepreneur. Y compris terrassements complémentaires pour élargissement et approfondissement de la tranchée normale, scellement de la grille ou du tampon en fonte.

Modèle des regards : gamme B27 de chez BLARD ou similaire.

Modèle des tampons : de chez PONT A MOUSSON ou similaire.

6.6.1. Avec Tampon – classe D400

Modèle REGARD PAMREX RV (rond ventilé) ou similaire.

6.6.2. Avec Tampon – classe B125

Modèle REGARD TROTTOIR ROND

6.7. BOUCHE A GRILLE A AVALOIR

Fourniture, transport et mise en œuvre en tranchées ouvertes pour construction de bouches à grille à avaloir en éléments préfabriqués, dimensions et profondeur au fil d'eau selon étude de l'Entrepreneur. Y compris terrassements complémentaires pour élargissement et approfondissement de la tranchée normale, scellement de la grille en fonte.

Modèle des regards : gamme SELECTA 500 à barreau sélecteur profil A de chez SAINT-GOBAIN ou similaire

7. BORDURES & CANIVEAUX

7.1. BORDURES

Piquetage, terrassement pour mise en place de la bordure, fourniture et mise en œuvre de béton de fondation dosé à 250 kg de CPJ 35, fourniture et mise en place de bordure, joints lissés à la brosse, au mortier dosé à 650 kg de CPS. Section de la fondation 0.40 x 0.25. Bordure normalisée en béton — Modèle Suivant stipulation du détail estimatif

7.2. CANIVEAUX

Piquetage, terrassement pour mise en place de la bordure, fourniture et mise en œuvre de béton de fondation dosé à 250 kg de CPJ 35, fourniture et mise en place de bordure, joints lissés à la brosse, au mortier dosé à 650 kg de CPS. Section de la fondation 0.20 x 0.25. Caniveau normalisé en béton — Modèle Suivant stipulation du détail estimatif

8. VOIES PIETONNES

8.1. VOIRIE

A partir de la plate-forme Terrassement Généraux, l'Entrepreneur devra :

8.1.1. Travaux en remblai - couche de forme

- ☐ Fourniture, transport et mise en place d'une couche de base GNT granulométrie 0/20. Compactage en 1 couche de 15 cm, à déterminer selon note de calcul géotechnique.

8.1.2. Essais à la plaque

- ☐ Réalisation d'une campagne de 5 essais à la plaque.
- ☐ Objectifs à atteindre :
 - Module Kw>50 MPa/m
 - Et
 - EV2> 120 Mpa

8.2. ENROBES

8.2.1. Enduit de Scellement

La formulation de l'enduit de scellement est proposée par l'entrepreneur qui fournit l'étude d'affinité. Les matériels de mise en œuvre doivent satisfaire aux exigences demandées dans la norme NFP 98-160 concernant les dispositifs d'épandage du liant.

8.2.2. Revêtement Enrobé Végétal Coloré

La fourniture et la mise en œuvre d'un enrobé à liant végétal 0/6 sur 0,06 m d'épaisseur, l'épandage et le réglage. Y compris toute sujétion. Les formulations seront soumises à l'accord du Maître d'œuvre au moins une semaine avant leur application. Pour conserver la coloration miel, une ligne spécifique d'introduction du liant sera prévue dans la centrale réalisant le mélange. La mise en œuvre lorsque la température relevée le matin à sept heures, sous abri, sera inférieure à 5°C (cinq degrés Celsius) est subordonnée à l'accord préalable du Maître d'Œuvre. Elle sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues, elle pourra être autorisée par le Maître d'Œuvre en cas de pluies fines.

Le transport de la centrale au chantier est effectué dans des véhicules à benne métalliques qui doivent être nettoyés de tout corps étranger avant chargement. Les bennes doivent être obligatoirement bâchées.

Les enrobés sont mis en place au moyen de finisseurs capables de les répartir sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixés. Les enrobés doivent être répandus avec un finisseur qui fasse la largeur totale de la piste. La vitesse du finisseur doit être aussi régulière que possible, le rapport de la boîte de vitesses étant choisi pour que le nombre des arrêts soit réduit le plus possible.

Le compactage est réalisé suivant les directives du SETRA correspondant à la mise en œuvre de ces matériaux. La compacité devra être au minimum de 100% de la compacité LCPC de référence

La rugosité géométrique est appréciée par l'essai de profondeur au sable. Cette profondeur de sable doit être comprise entre 0,6 et 1. Essai par mode opératoire RG2.

L'ensemble des prestations devra être conforme aux spécifications des Normes NF.P. 98-707 et 98-709.

Toutes précautions seront prises pour protéger les bordures d'éventuelles projections pendant la mise en œuvre de ces produits.

8.2.3. Revêtement BBSG

L'entrepreneur respectera la norme NFP 98-130 « couches de roulement et couches de liaison en bétons semi grenus », cas d'un B.B.S.G. 0/6. La couleur sera « Noire » à confirmer suivant la première réunion de chantier.

Composition des enrobés: La composition est déterminée par l'entrepreneur qui fournit, à l'appui de sa proposition, une étude de formulation conduite selon les dispositions de l'article 4.7 de la norme NFP 98-150.

Elle devra préciser en particulier :

- Le dosage des différents constituants.
- Les seuils d'alerte et de refus.
- La compacité selon l'essai PCG au nombre de girations adaptée à l'épaisseur de couche.
- La tenue de l'eau déduite de l'essai DURIEZ LCPC.

L'entrepreneur doit fournir une composition par type d'enrobé, présenter les résultats de l'étude de laboratoire et fournir l'avis technique concernant la formulation de l'enrobé proposé.

Caractéristiques des enrobés:

Granularité: La granularité des enrobés est définie par la norme.

Performances mécaniques: Les performances mécaniques à atteindre sont celles définies dans la norme. Le PAQ définit les caractéristiques auxquelles ils doivent satisfaire ; il doit notamment renseigner les points suivants :

- essai de compression simple LCPC (tenue à l'eau comprise)
- compacité LCPC.

Pesage: L'entrepreneur doit utiliser le pont bascule installé sur l'aire de stockage ou de fabrication des granulats et matériaux. Un bon d'identification doit accompagner les granulats, ou matériaux livrés sur le chantier. Sur ce bon figure les informations suivantes :

- numéro de bon,
- nom ou raison sociale du producteur,
- nom du chef de chantier ou du client ou adresse de livraison,
- nom du transporteur et numéro du véhicule,
- désignation des granulats ou matériaux aux normes en vigueur,

- date de livraison et heure de départ de la centrale de fabrication,
- masse totale du camion en charge,
- masse du camion à vide,
- masse des granulats ou matériaux livrés.

Le bon de livraison doit être remis sur chantier, au client, avant le déchargement des granulats ou des matériaux.

Transport: Entre le lieu de fabrication des granulats ou matériaux et le chantier de mise en œuvre, les camions doivent impérativement emprunter les itinéraires proposés par l'entrepreneur et soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Organisation des transports: Un parc de camion suffisant est mis à disposition pour, compte tenu de la durée du trajet, assurer avec régularité l'évacuation de la production du poste d'enrobage et ou de la centrale et l'alimentation de l'atelier de répandage.

Caractéristiques des camions de transport: Le transport des enrobés de la centrale au chantier de mise en œuvre est effectué dans les véhicules à bennes métalliques qui doivent être nettoyées de tout corps étranger avant chaque chargement. Tous les camions utilisés pour le transport des enrobés bitumineux doivent :

- présenter des caractéristiques qui les rendent aptes à déverser, dans les conditions satisfaisantes, leur chargement dans les matériels de mise en œuvre du chantier et en particulier, en évitant au maximum les risques de ségrégation,
- être équipés d'une bâche capable de protéger les enrobés et d'éviter leur refroidissement,
- être équipés d'un dispositif d'identification.

Les enrobés coulés à chaud sont transportés dans un matériel spécifique.

Chargement des camions: Avant le chargement, l'intérieur des bennes est enduit légèrement d'un produit anti-adhérent. Toute utilisation à cet effet de produits susceptibles de dissoudre le liant (fuel, mazout, huile,...) est interdite. Les reliquats éventuels doivent être régulièrement répartis dans la benne du camion, au cours du chargement, afin d'éviter la ségrégation en cours de transport. La bâche équipant chaque camion est mise en place dès la fin du chargement et doit y demeurer jusqu'à la vidange de la benne dans la trémie du finisseur.

Mise en Œuvre: Les conditions de mise en œuvre sont conformes à l'article 4.14 de la norme NFP 98-150. L'atelier de mise en œuvre doit être relié, par liaison téléphonique, au lieu de fabrication des matériaux enrobés. Le répandage des enrobés doit être exécuté hors circulation en pleine largeur, par un finisseur adapté à la largeur à répandre et équipé d'une table lourde vibrante munie de dameurs.

Le plan de répandage sera fixé au Plan d'Assurance Qualité. La température minimale de répandage de l'enrobé est fixé au PAQ en conformité avec les normes en vigueur. Sous la pluie ou sur support mouillé, l'entrepreneur doit interrompre le répandage. Le répandage des enrobés est arrêté lorsque la température extérieure est inférieure à 5°C. Pour les joints longitudinaux l'entrepreneur doit apporter un soin particulier à leur réalisation, la technique à mettre en œuvre sera fixée au PAQ.

Le compactage des enrobés est proposé par l'entrepreneur qui compose l'atelier de compactage. A la demande du maître d'œuvre et en fonction de l'atelier de compactage défini au PAQ pour les types d'enrobés, une planche de vérification pourra être réalisée. Le cas échéant, le PAQ fixe les conditions de réalisation des planches de référence et de vérification, ainsi que le type des appareils de mesure et les valeurs de compacité à obtenir, le nombre de mesure sera au moins de deux.

Le....., A.....

Signature du Maître d'Ouvrage
avec mention manuscrite « lu et approuvé »

Le....., A.....

Signature du Titulaire
avec mention manuscrite « lu et approuvé »