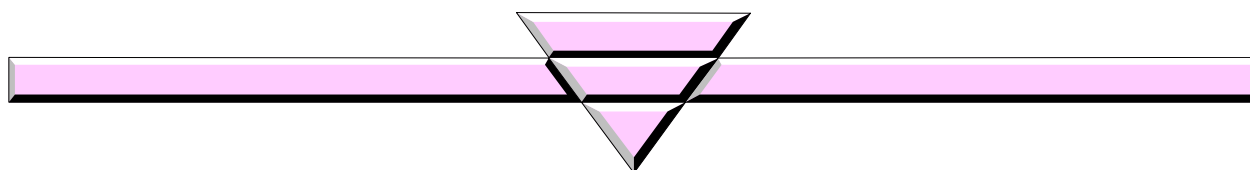


MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX

Maître d'ouvrage : MAIRIE d'AUSSAC-VADALLE

Rue de la république
16 560 AUSSAC-VADALLE

05 45 20 61 60



AMENAGEMENT DE LA TRAVERSE DE RAVAUD

N° de marché

--	--	--	--	--	--	--	--

1.3 - Cahier des Clauses Techniques Particulières

1.3.1 - LOT 1 – VRD

CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I.....	7
CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES OUVRAGES	7
ARTICLE 1.1 - OBJET DU MARCHÉ	7
ARTICLE 1.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES DES TRAVAUX	7
1.2.1 - <i>Etendue des travaux</i>	7
1.2.2 - <i>Conditions particulières au chantier</i>	7
1.2.3 - <i>Phasage</i>	7
1.2.4 - <i>Profil en long</i>	8
1.2.5 - <i>Profil en travers</i>	8
ARTICLE 1.3 - DESCRIPTION DE L'AMÉNAGEMENT ET DES TRAVAUX	8
SEQUENCE 1 - L'ENTRÉE NORD – 65ML	8
SEQUENCE 2 – LES COURBES AVEC TALUS – 170ML	9
SEQUENCE 3 – LES ABORDS DU PONT – 70ML	9
SEQUENCE 4 – LA ZONE BATIE 200ML	9
SEQUENCE 5 – L'ENTRÉE SUD	9
ARTICLE 1.4 - DELAIS	10
ARTICLE 1.5 - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	10
1.5.1 - <i>Planning, installation de chantier</i>	10
1.5.2 - <i>Modifications en cours de marché</i>	10
1.5.3 - <i>Plans d'exécution</i>	10
1.5.4 - <i>Protection des ouvrages existants</i>	10
1.5.5 – <i>Plans de récolement</i>	10
1.5.6 - <i>Etat existant</i>	10
1.5.7 - <i>Travaux sur domaine public</i>	10
1.5.8 - <i>Protection de chantier</i>	11
1.5.9 - <i>Rencontre de réseaux de toutes natures</i>	11
ARTICLE 1.6 - SÉCURITÉ DU CHANTIER	11
1.6.1 - <i>Sécurité vis à vis de la circulation</i>	11
1.6.2 - <i>Sécurité vis à vis des intervenants sur le chantier et des populations riveraines</i>	11
ARTICLE 1.7 - TRAVAUX PRÉALABLES	11
1.7.1 - <i>Décapage de terre végétale</i>	11
1.7.2 – <i>Sondages</i>	11
1.7.3 <i>Arrachage et abattage d'arbres</i>	11
1.7.4 <i>Broussailles - Taillis - Haies</i>	12
1.7.5 <i>Élimination des souches</i>	12
CHAPITRE II	13
PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX.....	13
ARTICLE 2.1 - PROVENANCE DES MATÉRIAUX	13
ARTICLE 2.2 - MODALITÉS D'AGREMENT ET DE RÉCEPTION DES MATÉRIAUX	13
2.2.1 - <i>Agrément des matériaux</i>	13
2.2.2 - <i>Réception des matériaux</i>	13
ARTICLE 2.3 - CONTRÔLE DE QUALITÉ DES MATÉRIAUX	13
2.3.1 - <i>Essais et épreuves supplémentaires ou non prévus dans le marché ou par les normes</i>	13
ARTICLE 2.4 - GRANULATS POUR REMBLAIEMENT DES TRANCHEES	14
2.4.1 - <i>Matériaux pour enrobage des canalisations</i>	14

2.4.2 - Matériaux pour remblaiement des tranchées.....	14
2.4.3 - Les essais préliminaires	14
2.4.4 - Essais de contrôle et de réception.	14
ARTICLE 2.5 - MATERIAUX ENROBES.....	14
2.5.1 - Provenance des constituants.....	14
2.5.2 - Granulats	14
2.5.3 - Stockage des granulats	15
2.5.4 - Fillers d'apport.....	15
2.5.5 - Liants hydrocarbonés.....	15
2.5.6 - Dopes et adjuvants	15
2.5.7 - Couche d'accrochage	15
ARTICLE 2.6 - GEOTEXTILES	16
ARTICLE 2.7 – RESINE COLORE.....	16
ARTICLE 2.8 - REGARDS ET OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	16
2.8.1 - Généralités	16
2.8.2 - Spécifications relatives aux fontes d'assainissement	16
ARTICLE 2.9 - CANALISATIONS CIRCULAIRES.....	17
ARTICLE 2.10 - TETES DE BUSES.....	17
ARTICLE 2.11 - FONTES POUR OUVRAGES DU RESEAU EAUX PLUVIALES	17
2.11.1 - Regards avaloirs.....	17
2.11.2 - Dispositif de fermeture des regards de visite.....	17
2.11.3 - Equipements métalliques des ouvrages.....	17
ARTICLE 2.12 - CANIVEAUX A GRILLE PREFABRIQUES.....	18
ARTICLE 2.13 - MATERIAUX POUR COUCHE DE FORME.....	18
2.13.1 - Matériaux 0/31 ⁵	18
ARTICLE 2.14 – SABLAGE	18
ARTICLE 2.15 - BETON CALCAIRE DESACTIVE	18
2.15.1 - Ciment	18
2.15.2 - Granulats	18
2.15.3 - Eau.....	18
2.15.4 - Adjuvants	19
2.15.5 - Produits de cure.....	19
2.15.6 - Retardateur de surface	19
2.15.7 - Coffrages	19
2.15.8 - Formulation.....	19
ARTICLE 2.16 - MAÇONNERIE	19
ARTICLE 2.17 – GALETS ET ENROCHEMENTS.....	20
ARTICLE 2.18 - BITUMES, DOPES ET ADJUVANTS.....	20
2.18.1 - Nature et caractéristiques.....	20
2.18.2 - Conditions de stockage.....	20
2.18.3 - Dopes et adjuvants	20
ARTICLE 2.19 - GRANULATS POUR COUCHES DE CHAUSSEE.....	21
2.19.1 - Provenance des constituants.....	21
2.19.2 - Fourniture des constituants	21
2.19.3 - Stockage des granulats	21
2.19.4 - Caractéristiques intrinsèques des constituants.....	21
ARTICLE 2.20 - ENDUITS SUPERFICIELS.....	21
2.20.1 - Liant.....	21
2.20.2 - Granulats	22
ARTICLE 2.21 – BORDURES ET CANIVEAUX.....	22
2.21.1 - Types utilisés.....	22
2.21.2 - Provenance et spécifications	22
2.21.3 - Béton pour pose des bordures	22
ARTICLE 2.22 - OUVRAGES EN BETON	22
2.22.1 - Ciment pour ouvrages en béton	22
2.22.2 - Granulats moyens et gros pour béton	22

ARTICLE 2.23 - ACIERS RONDS POUR BETON ARME	23
ARTICLE 2.24 - ADJUVANTS POUR BETON	23
ARTICLE 2.25 - APPORT DE TERRE VEGETALE	23
ARTICLE 2.26 - SIGNALISATION VERTICALE	23
2.26.1 Prescriptions générales	23
2.26.2 Descriptions des fournitures	23
ARTICLE 2.27 - SIGNALISATION HORIZONTALE	24
2.27.1 Documents techniques contractuels	24
2.27.2 Homologation des produits	24
2.27.3 Durée de vie homologuée (DVH) des produits.....	25
2.27.4 Temps de durcissement	25
2.27.5 Couleur des résines thermoplastiques	25
ARTICLE 2.28 – PASSERELLE EN BOIS	25
2.28.1 Spécification des matériaux et des produits.....	25
2.28.2 Spécification de la passerelle.....	28
2.28.3 Boulonnerie et ferrures	29
ARTICLE 2.29 – RONDINS POUR ESCALIER "PAS D'ANE"	29
CHAPITRE III	30
MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX	30
ARTICLE 3.1 - CONFORMITE AVEC LES PLANS, LES DESSINS ET LA REGLEMENTATION	30
ARTICLE 3.2 - PROGRAMMATION D'EXECUTION DES TRAVAUX	31
ARTICLE 3.3 - PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES	31
3.3.1 - Piquetage général.....	31
3.3.2 - Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés	31
3.3.3 - Reconnaissance et conservation du bornage des emprises.....	31
ARTICLE 3.4 - CALCULS JUSTIFICATIFS ET DESSINS D'EXECUTION DES OUVRAGES.....	31
3.4.1 - Ouvrages hydrauliques, ouvrages en béton armé	32
ARTICLE 3.5 - INSTALLATIONS ET ACCES DE CHANTIER.....	32
ARTICLE 3.6 - SIGNALISATION TEMPORAIRE DU CHANTIER.....	32
ARTICLE 3.7 - MAINTIEN DE L'ÉCOULEMENT DES EAUX - PREVENTION DES POLLUTIONS	32
3.7.1 - Écoulement des eaux.....	32
3.7.2 - Prévention des pollutions	33
ARTICLE 3.8 - ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX SANS EMPLOI.....	33
ARTICLE 3.9 - TRAVAUX PREALABLES.....	33
3.9.1 - Décapage de terre végétale.....	33
3.9.2 - Dépose des panneaux et poteaux divers, candélabres	33
3.9.3 - Enlèvement des bordures existantes et massifs béton.....	33
3.9.4 - Sondages	33
ARTICLE 3.10 - EXECUTION DES DEBLAIS	33
3.10.1 - Définition.....	33
3.10.2 - Exécution des déblais et réglage des plateformes.....	33
3.10.3 - Exécution en terrain rocheux	34
ARTICLE 3.11 - EXECUTION DE LA COUCHE DE FORME	34
3.11.1 – Portance.....	34
3.11.2 - Insuffisance de compactage	34
3.11.3 - Tolérances d'exécution	35
3.11.4 - Évacuation des eaux	35
ARTICLE 3.12 - EXECUTION DES FOUILLES - POSE DES CANALISATIONS - REMBLAYAGE DES TRANCHEES	35
3.12.1 - Fouilles	35
3.12.2 - Blindages	36
3.12.3 - Épuisements.....	36
3.12.4 - Pose des canalisations et remblayage des tranchées.....	36
3.12.5 - Circulation des engins de chantier.....	36

ARTICLE 3.13 - COMPOSITION ET CARACTERISTIQUES DE LA GRAVE-BITUME ET DES ENROBES	36
ARTICLE 3.14 - FABRICATION DES ENROBES - STOCKAGE, PESAGE ET TRANSPORT	37
3.14.1 - Aire de stockage et de fabrication	37
3.14.2 - Conditions de stockage.....	37
3.14.3 - Type, niveau et capacité de la centrale.....	37
3.14.4 - Dosage des granulats.....	37
3.14.5 - Chauffage et déshydratation des granulats.....	37
3.14.6 - Stockage et chargement des enrobés.....	37
3.14.7 - Pesage	37
3.14.8 - Transport	37
ARTICLE 3.15 - OPERATIONS PREALABLES A LA MISE EN ŒUVRE DES ENROBES.....	38
3.15.1 - Reconnaissance du support.....	38
3.15.2 - Travaux préparatoires.....	38
3.15.3 - Couche d'accrochage.....	38
ARTICLE 3.16 - MISE EN ŒUVRE DES ENROBES	39
3.16.1 - Conditions générales	39
3.16.2 - Épandage.....	39
3.16.3 - Joints	39
3.16.4 - Raccordements définitifs à la chaussée existante.....	39
ARTICLE 3.17 - COMPACTAGE DES ENROBES.....	39
ARTICLE 3.18 - CONTROLES DE FOURNITURE, DE FABRICATION ET DE MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ENROBES	40
3.18.1 - Contrôle des fournitures.....	40
3.18.2 - Contrôles de fabrication.....	40
3.18.3 - Planches de référence.....	40
3.18.4 - Mesure du pourcentage de vides sur le chantier (contrôle occasionnel sans planche de référence)	40
3.18.5 - Surface du béton bitumineux	41
3.18.6 - Contrôle de la macro texture (HSv) sur le chantier.....	41
3.18.7 - Contrôles de mise en œuvre	41
ARTICLE 3.19 - ENDUITS SUPERFICIELS.....	41
3.19.1 - Références réglementaires et normatives	41
3.19.2 - Mode d'exécution des travaux.....	42
3.19.3 - Répandage	42
3.19.4 - Compactage.....	43
ARTICLE 3.20 – BORDURES ET CANIVEAUX.....	43
ARTICLE 3.21 - BETON CALCAIRE DESACTIVE	43
ARTICLE 3.22 - TERRE VEGETALE SUR AMENAGEMENTS PAYSAGERS	43
ARTICLE 3.23 - DEFINITION DES BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES.....	43
ARTICLE 3.24 - COFFRAGES - PAREMENTS DES OUVRAGES EN BETON	44
ARTICLE 3.25 - FABRICATION, TRANSPORT ET MISE EN ŒUVRE DES BETONS.....	44
3.25.1 - Fabrication.....	44
3.25.2 - Malaxage	44
3.25.3 - Mise en œuvre	44
ARTICLE 3.26 - ARMATURES POUR BETON ARME.....	44
ARTICLE 3.27 - SIGNALISATION VERTICALE	45
3.27.1 - Emballage.....	45
3.27.2 - Mode de livraison.....	45
3.27.3 - Réception et vérification.....	45
ARTICLE 3.28 – PASSERELLE BOIS.....	45
3.28.1 Etude géotechnique.....	45
3.28.2 Documents à fournir.....	45
3.28.3 Calculs justificatifs des ouvrages - Hypothèses - Charges - Règles de l'art.....	45
3.28.4 Dessins et notes de calcul.....	46
3.28.4 Implantation des ouvrages.....	46
3.28.5 Travaux préparatoires	46

3.28.6 Exécution des travaux	46
3.28.7 Références et tolérances géométriques.....	47
3.28.8 Tolérances finales – Achèvement de l'ouvrage.....	47
3.28.9 Protection contre les eaux.....	47
3.28.10 Bruits de chantier	47
ARTICLE 3.29 SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIERS DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE.....	48
ARTICLE 3.30- DOSSIER DE RECOLEMENT.....	48
ARTICLE 3.31 - CIRCULATION DES ENGINS.....	48
ARTICLE 3.32 - NETTOYAGE DU CHANTIER - REMISE EN ETAT DES LIEUX - SCHEMA D'ORGANISATION ET DE GESTION DE L'EVACUATION DES DECHETS (SOGED).....	48
ARTICLE 3.33- DELAIS DE GARANTIE.....	49
ARTICLE 3.34 - PENALITES POUR NON RESPECT DES TOLERANCES DE FABRICATION ET DE MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ENROBES.....	49
3.34.1 - Pénalités pour non respect des tolérances de fabrication.....	49
3.34.2 - Pénalités pour non respect des tolérances de mise en œuvre.....	50
ARTICLE 3.35- ÉTUDES DE LABORATOIRE - ESSAIS ET EPREUVES - LABORATOIRE DE CHANTIER DE L'ENTREPRENEUR.....	50
3.35.1 - Étude et contrôle des bétons.....	50
ARTICLE 3.36 - PENALITES POUR NON RESPECT DE LA SIGNALISATION TEMPORAIRE.....	51
ARTICLE 3.37- CONTROLES DES TERRASSEMENTS.....	51
3.37.1 - Identification des sols.....	51
3.37.2 - Consistance des essais sur les sols.....	51
3.37.3 - Canalisations.....	52

CHAPITRE I

CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

ARTICLE 1.1 - OBJET DU MARCHÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux pour l'aménagement de la traverse de Ravaud sur la commune d'Aussac-Vadalle.

ARTICLE 1.2 - CONDITIONS GENERALES DES TRAVAUX

Les travaux comprennent toutes les fournitures, façons, transports, main d'œuvre et exécution du plan d'application de la qualité de type B proposés par l'entreprise avec contrôle extérieur du Maître d'œuvre et les études nécessaires à l'exécution complète des travaux définis ci-après.

L'entrepreneur est supposé avoir pris connaissance des lieux, du présent dossier, et de tous les éléments afférents à l'exécution des travaux. Il aura pris tous les renseignements complémentaires auprès des services et autorités compétents. L'entrepreneur pourra se rendre sur le site afin d'évaluer par lui-même les contraintes d'exécution et mise en œuvre des travaux. Suite à son étude, les prix proposés par l'entrepreneur tiendront comptes de toutes fournitures, moyens et sujétions spéciales nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.

1.2.1 - Etendue des travaux

Les travaux à effectuer au titre du présent marché sont définis par les plans joints au présent dossier et comprennent :

- ◆ Les installations et les installations de chantier ;
- ◆ La réalisation des travaux de terrassement ;
- ◆ La couche de forme en GNT 0/31.5 des espaces piétons, des parkings et des chaussées neuves;
- ◆ Bicouche calcaire sur trottoirs, béton désactivé sur la placette située devant le bassin, enrobé sur les entrées riveraines ;
- ◆ L'assainissement pluvial : bordures T2 ; caniveaux CS2; canalisations et ouvrages divers ;
- ◆ La réalisation d'un sentier pédestre avec mise en place d'une passerelle bois,
- ◆ Les travaux de maçonnerie;
- ◆ La signalisation verticale et horizontale.

La couches de roulement, le reprofilage en béton bitumineux, les couches d'accrochage et le renforcement de chaussée en grave bitume seront réalisés par les services du conseil général de la Charente.

1.2.2 - Conditions particulières au chantier

Les voies existantes utilisées, dans le cadre des travaux, par l'entreprise devront être remises en l'état initial à ses frais.

1.2.3 - Phasage

Le phasage de réalisation est laissé à l'initiative de l'entrepreneur aux conditions suivantes :

- la desserte des riverains devra être assurée en permanence,
- les cheminements piétons seront soigneusement balisés.

- Les travaux devront s'effectuer avec maintien de la circulation (en particulier celle des bus).

La signalisation temporaire de chantier sera réalisée par l'entrepreneur, à ses frais, jusqu'à la date d'achèvement des travaux sur la base des documents suivants :

- Signalisation routière - Livre 1 - Huitième partie du ministère de l'équipement,
- Signalisation temporaire - Routes bidirectionnelles - Volume 1 du SETRA,
- Signalisation temporaire - Les alternats - Volume 4 du SETRA,
- Signalisation temporaire - Conception et mise en œuvre des déviations - Volume 5 du SETRA,

Les prestations correspondantes comprennent :

- la fourniture, la pose, la maintenance et le repli du matériel de signalisation verticale,
- éventuellement : le marquage au sol, son adaptation en cours de chantier et son effacement en fin de chantier.

Le maintien et l'entretien de la signalisation seront à la charge exclusive de l'entreprise et à son entière responsabilité.

1.2.4 - Profil en long

Les cotes de nivellement indiquées sur les plans sont rattachées au Nivellement Général de la France (N.G.F.). Tous les travaux concernant l'implantation en plan et en altitude devront satisfaire aux tolérances fixées par l'arrêté interministériel du 24 février 1951.

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

1.2.5 - Profil en travers

La mise en œuvre des matériaux enrobés et matériaux sablés doit respecter le profil en travers type défini par le Maître d'œuvre.

Avant tout commencement des travaux, des contrôles d'altitude du terrain naturel devront être réalisés par l'Entrepreneur contradictoirement avec le Maître d'œuvre. En cas de non exécution du relevé du terrain naturel contradictoire, les profils en travers fournis par le Maître d'œuvre au moment de l'appel d'offres seront seuls applicables et contractuels.

ARTICLE 1.3 - DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT ET DES TRAVAUX

L'aménagement consiste à aménager les abords de la RD40, qui traverse le village de Ravaud sur environ 550 mètres de long.

Les principes généraux retenus sont les suivants :

- Création de trottoirs, dont un côté adapté pour les PMR,
- Création d'un réseau d'eaux pluviales,
- Mise en valeur de la placette située devant le bassin,
- Création d'une écluse intégrant des stationnements,
- Création d'un sentier piétonnier à travers le bois,
- Habillage paysager sur l'ensemble de la traverse,
- Réfection du tapis d'enrobé (hors marché).

Différentes sections sont identifiées :

SEQUENCE 1 - L'ENTREE NORD – 65ML

Dans cette séquence, la chaussée est progressivement réduite de 6.00m à 5.70m. Ce rétrécissement est accompagné par la plantation de haies basse et d'arbres à faible développement visant à créer un effet couloir.

Un cheminement piéton de 1.00m, séparé de la chaussée par la haie basse, sera créé sur l'accotement côté Est.

Côté ouest, le fossé existant sera maintenu.

SEQUENCE 2 – LES COURBES AVEC TALUS – 170ML

Le cheminement piéton continu côté Est avec une largeur minimale de 1.40m pour répondre aux critères d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite. Ce dispositif entraînera ponctuellement des décalages de chaussée qui seront traités par la création d'une poutre de rive.

La largeur de chaussée sera maintenue à 5.70m en alignement droit et 6.00m dans les virages, des bordures et des caniveaux seront mis en place de part et d'autre.

Le talus sera remodelé et soutenu par des moellons calcaire et habillé de plantes couvre-sol. Le fossé au pied du talus sera busé.

SEQUENCE 3 – LES ABORDS DU PONT – 70ML

Le cheminement piéton se poursuit côté Est avec une largeur maintenue à 1.40m. Il est complété par la création d'un trottoir côté Ouest.

Les abords des bassins seront rénovés : plantation de plantes grimpantes sur les murets, réfection des pavés, création d'un caniveau en pavés, remplacement des jardinières et création d'escaliers. La petite place des bassins sera revêtue de béton désactivé. Le but étant de créer un lieu d'accueil, un arbre d'ombrage et un banc viendront inciter la visite du promeneur.

Un sentier "nature" sera créé depuis le lavoir avec mise en valeur de l'espace boisé : implantation d'une passerelle, nettoyage de l'espace bois et intégration d'un sentier pédestre de 1.50m en calcaire.

La largeur de chaussée reste constante à 5.50m.

SEQUENCE 4 – LA ZONE BATIE 200ML

Les trottoirs sont maintenus de chaque côté de la chaussée, toujours avec une largeur minimale de 1.40m côté Est. Des séquences de haies accompagnées par des arbres seront plantées de part et d'autre.

Sur cette séquence, la chaussée présente une trajectoire rectiligne. L'aménagement sera donc renforcé par la création d'une écluse visant à éviter la prise de vitesse des usagers. Ce dispositif permettra également d'intégrer 4 places de stationnement et de sécuriser le carrefour avec les voies communales.

SEQUENCE 5 – L'ENTREE SUD

Cette entrée sera traitée de la même manière que l'entrée nord avec la plantation de haies basses et d'arbres à faible développement. Le cheminement piéton sera prolongé côté Ouest (côté habitations).

Descriptif des options :

- ☐ Option : RESINE GRAVILLONNEE CALCAIRE SUR ENTREEES RIVERAINES (En complément de l'enrobés)
 - Cette option est un complément pour la réalisation de résine gravillonnée colorée sur les enrobés des entrées riveraines.
 - Cette option tient compte des terrassements complémentaires nécessaires, de la préparation, fourniture et main d'oeuvre.

Les travaux de l'aménagement sont décrits sur les plans joints suivants :

1.6.1 – Vue en plan

1.6.2 – Plan d'assainissement et signalisation

1.6.3 - Profils en travers types

1.6.4 – Plan de plantation

1.6.5 – Plans de détails

ARTICLE 1.4 - DELAIS

Le délai d'exécution des travaux est précisé dans l'article 3 de l'Acte d'Engagement.

Le démarrage des travaux est fixé par l'ordre de service (article 3 de l'acte d'engagement), suite à la notification du marché.

ARTICLE 1.5 - PRESCRIPTIONS GENERALES

1.5.1 - Planning, installation de chantier

Dans un délai de sept (7) jours ouvrables à compter de la notification de l'approbation du marché, l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'ouvrage un planning général. Après approbation des délais globaux et partiels proposés, l'Entrepreneur sera tenu de s'y conformer.

Dans le même délai, l'Entrepreneur précisera les zones à lui réserver pour les installations de chantier.

1.5.2 - Modifications en cours de marché

Le Maître d'œuvre se réserve la possibilité de modifier le tracé, l'implantation, et la répartition des plantations en cours de travaux.

Le volume total des travaux n'étant pas changé, ces modifications n'entraîneront pas droit à supplément de prix pour l'Entrepreneur.

1.5.3 - Plans d'exécution

Les plans d'exécution sont les plans du dossier d'appel d'offres. Toute modification en cours de travaux sera précisée si nécessaire par des plans correctifs établis par le Maître d'œuvre.

1.5.4 - Protection des ouvrages existants

L'entreprise devra veiller à la bonne protection de ses ouvrages (en cas d'intervention simultanée d'une autre entreprise sur le chantier) contre toute dégradation extérieure et ce jusqu'à réception.

1.5.5 – Plans de récolement

Voir article 3.31 du présent dossier.

1.5.6 - Etat existant

Avant de remettre leurs offres, les entreprises doivent prendre connaissance du terrain afin de juger valablement de toutes sujétions et conditions de mise en œuvre qu'elles auront à exécuter.

Les entreprises ne pourront une fois l'offre remise se prévaloir d'aucune modification sur les quantités auxquelles elles se seront engagées dans la décomposition du prix global forfaitaire par le fait du terrain et des conditions d'exécution qu'il pourrait entraîner.

L'Entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation du fait que le tracé ou l'implantation des ouvrages existants l'oblige à prendre des mesures de protection sur quelque longueur ou profondeur qu'elles puissent s'étendre.

1.5.7 - Travaux sur domaine public

Avant tous travaux sur domaine public, l'Entrepreneur devra solliciter de l'autorité compétente l'autorisation de voirie correspondante.

L'Entrepreneur devra prendre toutes précautions pour éviter de salir la voie publique.

Son attention est attirée par l'application de l'article 471 du Code Pénal relatif au nettoyage des chaussées et trottoirs souillés par les camions.

Ces nettoyages sont au compte de l'entreprise.

Les voies existantes utilisées, dans le cadre des travaux, par l'entreprise devront être remises en l'état initial à ses frais.

1.5.8 - Protection de chantier

Il est demandé à l'entreprise de prendre en charge toutes les signalisations et protections de chantier suivant les directives du Maître d'œuvre.

1.5.9 - Rencontre de réseaux de toutes natures

L'Entrepreneur devra transmettre ses DICT aux gestionnaires et concessionnaires des réseaux avant le démarrage de ses travaux.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites et réseaux de toutes natures rencontrées pendant l'exécution des travaux.

Le cas échéant, lors des terrassements, il sera considéré comme seul et entièrement responsable de tout dommage et de ses conséquences.

ARTICLE 1.6 - SECURITE DU CHANTIER

1.6.1 - Sécurité vis à vis de la circulation

La sécurité du chantier sera assurée par la signalisation et les dispositifs de protection réglementaires de ceux-ci. La signalisation sera adaptée afin d'assurer la sécurité des ouvriers ainsi que des riverains et des usagers. Elle devra suivre l'évolution des risques et de l'avancement des travaux.

L'Entrepreneur se doit de prendre toutes les précautions afin que la signalisation en place ne présente pas elle-même un quelconque danger.

La signalisation sera en permanence maintenue conforme avec la réglementation en vigueur.

1.6.2 - Sécurité vis à vis des intervenants sur le chantier et des populations riveraines

L'Entrepreneur prendra toutes précautions utiles pour qu'en permanence et pendant toutes phases d'exécution, l'accès aux véhicules de secours (ambulances, sapeur pompiers, etc...) soit assuré.

La sécurité du chantier vis à vis des piétons, des riverains et des ouvriers intervenant sur le chantier sera assurée par des dispositifs à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre. Ces dispositifs devront être adaptés en permanence à l'avancement des travaux et maintenus en parfait état.

Le Maître d'œuvre pourra décider d'isoler les travaux du public par des balustrades ou autres systèmes, au frais de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra se conformer à toutes les observations qui seront formulées par le Coordonnateur en matière de Sécurité et de Protection de la Santé des Travailleurs.

ARTICLE 1.7 - TRAVAUX PREALABLES

1.7.1 - Décapage de terre végétale

Les surfaces de terre végétale doivent être décapées. La terre végétale sera mise en dépôt dans l'emprise du chantier. Elle sera réutilisée ultérieurement pour tous les aménagements paysagers.

1.7.2 – Sondages

L'entrepreneur doit réaliser des sondages préventifs pour positionner exactement les conduites existantes.

1.7.3 Arrachage et abattage d'arbres

L'Entrepreneur est chargé d'arracher ou d'abattre tous les arbres dont la circonférence à 1 m du sol est supérieure à soixante (60) cm. Les arbres seront débités et emmétrés de la façon suivante : les troncs seront laissés en une seule longueur à partir d'un diamètre voisin de vingt (20) centimètres. Les produits sont à stocker aux emplacements désignés par le maître d'œuvre sur l'emprise.

L'entrepreneur doit prendre à sa charge et sous sa responsabilité le stockage de ces produits jusqu'à la fin du chantier sinon jusqu'à leur enlèvement et doit veiller à la sécurité de ce stockage vis-à-vis des tiers.

1.7.4 Broussailles - Taillis - Haies

Les broussailles, les taillis, les haies et les arbres dont la circonférence à 1 m du sol est inférieure à 60 cm seront arrachés, rassemblés, et éventuellement brûlés ; les produits sont à évacuer au fur et à mesure de l'avancement des travaux, dans les dépôts définitifs.

1.7.5 Elimination des souches

Toutes les souches seront broyées par tête rotatrice sur une profondeur minimale de 80 cm et tous les déchets seront évacués sous la responsabilité de l'Entrepreneur au dépôt définitif de l'entreprise. Le comblement des cavités consécutives à l'opération sera réalisé sans délai après l'opération de rognage des souches.

CHAPITRE II

PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

ARTICLE 2.1 - PROVENANCE DES MATERIAUX

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, les dimensions et poids, les procédés de fabrication les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués seront conformes aux normes françaises homologuées ou réglementaires.

Tous les matériaux et produits ne pourront être employés qu'après avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre. Tous les matériaux non utilisables déjà mis en œuvre devront être immédiatement enlevés par l'Entrepreneur et remplacés à ses frais à bref délai.

ARTICLE 2.2 - MODALITES D'AGREMENT ET DE RECEPTION DES MATERIAUX

2.2.1 - Agrément des matériaux

Les éléments à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre en exécution des clauses du marché, devront être présentés par l'Entrepreneur en temps voulu pour ne pas retarder la préparation du chantier et l'exécution des fournitures ou travaux. Le Maître d'œuvre se réserve un délai de deux (2) semaines pour faire connaître sa décision, délai courant à partir de la date à laquelle auront été fournis tous échantillons de fabrication et tous renseignements propres à justifier les propositions de l'Entrepreneur.

Le Maître d'œuvre conservera un échantillon conforme au modèle agréé et pourra exiger la remise de plusieurs échantillons des essais. La fourniture de tous les échantillons et visite d'usine est à la charge de l'Entrepreneur.

2.2.2 - Réception des matériaux

Avant leur emploi, tous les matériaux inclus dans le présent marché seront présentés sur le chantier ou en usine à la vérification ou à l'acceptation provisoire du Maître d'œuvre. Les matériaux soumis à essais ne pourront être utilisés qu'autant que les résultats des essais auront permis de les accepter.

L'Entrepreneur devra prendre toute disposition nécessaire pour qu'un laps de temps suffisant à la durée des essais soit compris entre l'approvisionnement d'un matériau et sa mise en œuvre.

ARTICLE 2.3 - CONTROLE DE QUALITE DES MATERIAUX

Les essais des matériaux proposés ainsi que les essais mécaniques des éléments préfabriqués seront effectués par un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre.

Ils seront à la charge de l'Entrepreneur. Les échantillons de matériaux à essayer seront prélevés par le Maître d'œuvre ou son délégué.

Le Maître d'œuvre disposera d'un délai de huit (8) jours pour essayer les produits et pour notifier la décision à l'Entrepreneur.

2.3.1 - Essais et épreuves supplémentaires ou non prévus dans le marché ou par les normes

2.3.1.1 Essais supplémentaires

Si les résultats des essais ou épreuves prévus dans le marché ou par les normes pour une fourniture de matériaux ou matériels ne permettent pas l'acceptation de cette fourniture, le Maître d'œuvre peut prescrire, en accord avec l'Entrepreneur, des essais ou épreuves supplémentaires pour permettre d'accepter éventuellement tout ou partie de la fourniture, avec ou sans réfaction des prix. Les dépenses correspondant à ces essais ou épreuves supplémentaires sont à la charge de l'Entrepreneur.

2.3.1.2 Essais non prévus dans le marché ou par les normes

Ces essais ou épreuves ne sont pas à la charge de l'Entrepreneur.

ARTICLE 2.4 - GRANULATS POUR REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

2.4.1 - Matériaux pour enrobage des canalisations

Les matériaux destinés à l'exécution des lits de pose, enrobage des canalisations d'eaux pluviales et autres réseaux divers seront issus de carrières calcaires ou dioritique de la région.

Ils sont de granulométrie 0/6mm. Ils doivent contenir moins de 5% de particules inférieures à 0.1mm. Ils sont élaborés dans des installations capables d'éliminer les particules d'argiles.

2.4.2 - Matériaux pour remblaiement des tranchées

Les matériaux utilisés pour le remblaiement des tranchées seront calcaires ou dioritique 0/31.5 issu de concassage dont les caractéristiques seront les suivantes :

- les granulats doivent appartenir à la catégorie E définie par la norme NF P 18.321.
- les gravillons doivent appartenir à la catégorie II définie par la norme NF P 18.321.
- l'indice de concassage I_c est supérieur ou égal à 30%.
- la sensibilité au gel G est inférieure ou égale à 50%.
- la teneur en eau des matériaux doit être inférieure ou égale à 3% au moment du pesage.

2.4.3 - Les essais préliminaires

Les essais préliminaires seront réalisés par l'Entrepreneur et à ses frais, avant tout commencement d'exécution de la fourniture des granulats. Ils comprennent le contrôle de la conformité des granulats aux caractéristiques définies.

2.4.4 - Essais de contrôle et de réception.

Des essais de contrôle et de réception pourront être effectués par le maître d'œuvre. Si des discordances apparaissent entre les résultats de l'Entrepreneur et ceux du maître d'œuvre, telles que les valeurs sortent des tolérances de qualité de fabrication définie, de nouveaux essais seront réalisés par le laboratoire du maître d'œuvre.

Les frais occasionnés par ces essais supplémentaires seront à la charge de l'Entrepreneur si les nouveaux résultats montrent que les granulats ne sont pas conformes aux spécifications.

ARTICLE 2.5 - MATERIAUX ENROBES

2.5.1 - Provenance des constituants

Les fournitures sont marquées CE et conformes aux normes.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'un même produit.

L'acceptation des différents constituants par la Maître d'œuvre fait l'objet d'un point d'arrêt. Notamment pour les granulats, elle nécessite la fourniture, par le titulaire du marché, des fiches techniques produits (FTP).

2.5.2 - Granulats

Ils auront pour origine les carrières dioritiques agréées par le maître d'œuvre.

Les caractéristiques des granulats et filler sont conformes aux spécifications des normes produits et de la norme européenne NFEN 13-043.

En l'absence de normes produits, les caractéristiques minimales selon les correspondances établies par la norme XPP18-545 sont :

DESIGNATION	ABREVIATION	CATEGORIE	GRANULOMETRIE
Grave Bitume de classe 3 pour reprofilage et couche de fondation et base	GB3	C III a	0/14
Béton Bitumineux à semi grenu pour tapis général	BBSG	B III a RC ≥ 2	0/6

Matériaux pour recyclage :

- les agrégats d'enrobés sont conformes à la norme NF EN 13108-8
- les granulats recyclés doivent être conformes à la norme NF EN 13043

2.5.3 - Stockage des granulats

Il sera réalisé conformément à l'article 4.3.2 de la norme NF P 98-150-1.

La surface des aires de stockage doit être suffisante pour qu'au démarrage de la fabrication, 50 % des granulats rentrant dans un type de fabrication soient approvisionnés.

2.5.4 - Fillers d'apport

Les caractéristiques des fines d'apport devront être conforme à la norme européenne NF EN 13-043 et aux articles 7 et 8 de la norme française complémentaire XP P 18-545.

2.5.5 - Liants hydrocarbonés

Les liants hydrocarbonés seront conformes aux normes NF EN 12-591, NF T. 65-000 - NF T. 65-001 et NF T. 65-011.

Les liants destinés aux GB et BBSG seront des bitumes purs de classe 50/70 ou 35/50.

2.5.6 - Dopes et adjuvants

Dans le cas d'utilisation de dopes et d'adjuvants, ces derniers devront répondre à la norme NF P 98-150-1.

2.5.7 - Couche d'accrochage

Pour les couches d'accrochage, le liant utilisé sera une émulsion cationique à rupture rapide dosé à 65% de bitume pur (PH>4). Elle sera au bitume modifié sur toutes les sections notifiées par le Maître d'œuvre.

ARTICLE 2.6 - GEOTEXTILES

Les géotextiles doivent satisfaire aux normes de la Note d'Information Technique SETRA-L.C.P.C. et aux recommandations du Comité Français des Géotextiles, notamment :

- recommandations pour l'emploi des géotextiles
- recommandations générales pour la réception et la mise en œuvre

Ils devront être certifiés et présenter les caractéristiques suivantes :

Caractéristiques Domaine d'emploi	CLASSES
	Sous couche de forme
Résistance à la traction (sens de production) NFG - 38.014	5
Déformation à l'effort maximum NFG - 38.014	5
Résistance à la déchirure NFG - 38.015	7
Permittivité NFG - 38.016	5
Transmittivité NFG - 38.018	5
Porométrie	7

ARTICLE 2.7 – RESINE COLORE

Le revêtement en résine gravillonnée colorée est constitué d'une résine et d'agrégat quartz

La couleur sera définie en accord avec le Maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

ARTICLE 2.8 - REGARDS ET OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

2.8.1 - Généralités

Les ouvrages annexes tels que les ouvrages d'assainissement, têtes de buse, regards doivent répondre aux spécifications du fascicule 70 du C.C.T.G.

Ces ouvrages seront soit, coulés en place, soit préfabriqués et dans ce cas devront être étanches et comporter des dispositifs d'étanchéité (regard - canalisation) incorporés aux cunettes elles mêmes préfabriquées en usine.

Ils devront être titulaires de la marque NF SP attestant la conformité à la norme NF P. 16 342.

2.8.2 - Spécifications relatives aux fontes d'assainissement

Les cadres tampons ou grilles des fontes des ouvrages d'assainissement situés sous chaussée seront de série 400 kN. Les tampons fontes remplis de béton sont proscrits pour toute utilisation.

Les cadres tampons ou grilles des fontes des ouvrages d'assainissement situés en bordure de la chaussée seront de série 250 kN.

Dans les zones non accessibles aux véhicules, les fontes des ouvrages d'assainissement pourront être de série 125 kN.

Les cadres, tampons et grilles seront fabriqués conformément à la norme NF P. 98-312 ou norme européenne EN 124.

ARTICLE 2.9 - CANALISATIONS CIRCULAIRES

Les canalisations proviendront d'usines agréées par le ministère de l'équipement (circulaires n°75/80 du 26 mai 1975 et 75/106 du 22 juillet 1975).

Elles devront satisfaire aux conditions mentionnées au fascicule 70 du C.C.T.G. « Travaux d'assainissement ».

En plus des indications obligatoires (indicatif du fabricant, classe ou série des canalisations), les tuyaux devront porter des marques mentionnant la date et le lieu de fabrication.

Les tuyaux en béton seront à emboîtement à collet, de fabrication mécanique par compression centrifugée et à joints incorporés et devront appartenir à la série 135 A.

La longueur utile des tuyaux ne doit pas être inférieure à 2.00 m pour les canalisations en béton armé.

L'étanchéité sera assurée par un ou plusieurs joints toriques en élastomère conformes aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

Tous les tuyaux PVC seront du type SN8 R à joint caoutchouc.

Les buses rectangulaires ou carrées seront du type pour pose horizontale sous chaussée avec assemblage par joint souple.

ARTICLE 2.10 - TETES DE BUSES

Elles seront conformes à la norme N.F.P. 98-490.

Elles seront positionnées à chaque extrémité libre des canalisations débouchant de façon longitudinale dans les fossés.

Elles seront adaptables sur les canalisations prévues dans le présent marché.

ARTICLE 2.11 - FONTES POUR OUVRAGES DU RESEAU EAUX PLUVIALES

2.11.1 - Regards avaloirs

Les regards avaloirs avec plaque de recouvrement (profil T ou A) de recueillement des eaux pluviales sont équipées de :

- un dispositif de fermeture en fonte ductile D 400 de 800 x 800 mm avec avaloir incorporé de profil "T" et plaque de recouvrement Ø 614 mm,
- une grille plate de caniveau de 750 x 300 mm sur cadre de 776 x 345 mm.

Tous les regards avaloirs seront munis d'une décantation de 0,50m.

2.11.2 - Dispositif de fermeture des regards de visite

Leur système de recouvrement est en fonte ductile, classe D400, conforme à la norme EN 124 et comprend :

- un cadre circulaire de Ø 850 mm extérieur et Ø 610 mm d'ouverture utile muni d'un jonc en élastomère,
- un tampon rond articulé de 0,673 m, non ventilé.

2.11.3 - Equipements métalliques des ouvrages

Conformément au fascicule 70 du C.C.T.G., les regards visitables accessibles par un tampon ou grille de fermeture seront équipés d'échelons et crosses amovibles galvanisés à chaud de 40 microns minimum. Ils devront correspondre aux normes et à la marque NF en vigueur.

ARTICLE 2.12 - CANIVEAUX A GRILLE PREFABRIQUES

Les caniveaux à grilles préfabriquées seront posés sur un lit de béton C30/37 de 10 cm d'épaisseur minimum.

Les éléments préfabriqués seront protégés par coulage d'une épaisseur minimum de 10 cm de béton dosé à 300 kg de ciment par mètre cube. Cette protection en béton sera exécutée jusqu'au niveau supérieur des éléments préfabriqués et présentera une légère pente vers le caniveau.

Les clavettes et la grille en fonte ou en acier galvanisé seront mises en place avant la mise en œuvre du béton.

ARTICLE 2.13 - MATERIAUX POUR COUCHE DE FORME

2.13.1 - Matériaux 0/31⁵

Les granulats définis ci-après, pour couche de forme de chaussées proviendront de carrières agréées par le Maître d'œuvre. Ils seront de granulométrie 0/31⁵ et devront répondre aux spécifications suivantes de la norme XP P 18-540 d'octobre 1997 : catégorie D III b.

L'indice de concassage Ic sera supérieur ou égal à 30, pour la couche de forme, l'indice de plasticité non mesurable et la teneur en eau comprise entre 4 et 6%.

Les matériaux devront permettre d'obtenir la portance imposée au présent C.C.T.P..

ARTICLE 2.14 – SABLAGE

Les matériaux pour le sablage seront composés de calcaires 0/6, granulat obtenu par concassage de roche calcaire massive.

ARTICLE 2.15 - BETON CALCAIRE DESACTIVE

2.15.1 - Ciment

Le ciment utilisé pour la confection du béton est conforme à la norme NF EN 197-1.

Il est de type CPA-CEM I gris 42,5 ou CPJ-CEM II/A 42,5.

Le ciment doit présenter des caractéristiques définies dans l'annexe B de la norme NF P 98-170, relatives au temps de prise, au retrait maximal, à la maniabilité du mortier et à la teneur en C₃A.

2.15.2 - Granulats

Les granulats pour le béton seront conformes à la norme européenne NF EN 12-620 et à la norme française complémentaire XP P 18-545.

Leurs caractéristiques sont :

Gravillons :

- $LA + MDE \leq 55$
- Coefficient d'aplatissement $A < 20$
- Propreté des gravillons $P \leq 2\%$

Sables :

- Propreté des sables $PS > 60$
- Friabilité des sables $FS \leq 60$
- Variation du module de finesse $VMF \pm 0,4$

2.15.3 - Eau

L'eau utilisée pour la fabrication du béton sera de type 2, conformément à la norme NF P 98-100. Son origine sera soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre.

2.15.4 - Adjuvants

Les adjuvants seront conformes aux normes NF EN 934-2 et NF EN 934-6.

L'emploi d'un entraîneur d'air est obligatoire. La teneur en air occlus du béton doit être comprise entre 3 et 6%.

L'emploi d'un adjuvant autre que l'entraîneur d'air fera l'objet d'une étude de compatibilité avec les autres constituants conformément à la norme NF P 98-170.

2.15.5 - Produits de cure

Les produits de cure seront proposés par l'entrepreneur à l'acceptation du Maître d'œuvre ; ils donneront lieu à la présentation d'un certificat d'agrément de la COPLA et seront appliqués aux bétons témoins de l'épreuve de convenance.

A l'exception des films de polyéthylène, les produits de cure seront conformes à la norme NF P 18-370.

Les films de protection utilisés seront de couleur claire ou transparents. Ils ne présenteront pas de discontinuité.

2.15.6 - Retardateur de surface

Ce produit est utilisé dans le cas d'un traitement de surface du béton par désactivation.

Il a pour rôle de ralentir la prise du mortier superficiel et de pouvoir ainsi l'éliminer par un moyen approprié pour mettre à nu la partie supérieure des gravillons.

Le retardateur de surface sera soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre.

2.15.7 - Coffrages

L'utilisation des coffrages est indispensable pour la mise en œuvre du béton hors des zones bordurées.

Les coffrages peuvent être des éléments en bois ou en tôle d'acier. Ils seront confectionnés par des éléments de longueur maximale de 1 m.

2.15.8 - Formulation

Formule possible donnée à titre indicatif :

- Ciment CPJ-CEM II/32.5 R : 330 kg
- Gravillons calcaires concassés 10/20 : 1320 kg
- Sable 0/3 : 550 kg
- Eau : 190 L
- Adjuvants : réducteur d'eau plastifiant, entraîneur d'air

Une planche d'essai sera effectuée afin de valider la formulation et la couleur des agrégats contrairement avec le maître d'ouvrage.

ARTICLE 2.16 - MAÇONNERIE

Les travaux de maçonnerie consistent en la réalisation

- de murets pour la réalisation de jardinières
- de muret pour délimiter les massifs de plantation
- de mur de soutènement
- d'escaliers

Les travaux de maçonnerie comprennent :

- le repérage et la reconnaissance du terrain avec le maître d'œuvre

- les terrassements pour fondation de muret
- la fondation du muret en béton maigre 15 x 25 cm
- la réalisation de muret en pierre calcaire
- la réalisation de mur de soutènement en moellons calcaire
- le jointement à l'éponge (façon joint en creux) de l'ensemble de la maçonnerie
- la réalisation d'un enduit sur toutes les faces du muret du transformateur électrique.

ARTICLE 2.17 – GALETS ET ENROCHEMENTS

Les matériaux seront des blocs rocheux de 300Kg à 500Kg granit dont le choix se fera en accord du maître d'œuvre

Le principe de mise en œuvre de ces éléments s'effectuera comme la photo ci-dessous :

Principe enrochement d'ouvrage



ARTICLE 2.18 - BITUMES, DOPES ET ADJUVANTS

2.18.1 - Nature et caractéristiques

Les liants hydrocarbonés seront conformes aux normes NF T. 65-000 - NF T. 65-001 et NF T. 65-004.

Les liants destinés aux couches de grave bitume seront des bitumes purs de classe 35/50.

Les liants destinés aux couches de roulement seront des bitumes purs de classe 35/50 ou 50/70.

Les liants modifiés ou spéciaux seront conformes à la fiche technique ou à l'avis technique remis par l'entreprise à l'appui de son offre.

Les liants destinés à la couche d'accrochage seront conformes à la norme NF T 65-001.

2.18.2 - Conditions de stockage

Les conditions de stockage seront conformes à la norme NF P. 98-150 pour les bitumes.

Les liants modifiés destinés à l'enrobage doivent être stockés dans une citerne de capacité minimale de 40 m3 munie d'un système de brassage.

2.18.3 - Dopes et adjuvants

Dans le cas d'utilisation de dopes et d'adjuvants, ces derniers devront répondre à la norme NF P 98-150.

ARTICLE 2.19 - GRANULATS POUR COUCHES DE CHAUSSEE

2.19.1 - Provenance des constituants

2.19.1.1 Granulats

Les granulats pour enrobés proviendront de roches massives.

Les fournitures seront réalisées selon l'article 4.1.2 du cahier des clauses relationnelles techniques du fascicule 27.

2.19.1.2 Fines d'apport

Les fines d'apport éventuelles seront calcaires et leur provenance sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre. Elles seront conformes à la norme XP P18-540.

2.19.2 - Fourniture des constituants

Les granulats seront fournis conformément aux spécifications de la norme XP P18-540 et des normes de produit NF P. 98.130 à 98.159.

Les conditions de fourniture, transport, manutention et stockage seront conformes à la norme NF P 98.150.

2.19.3 - Stockage des granulats

Il sera réalisé conformément à l'article 4.2.2 de la norme NF P 98-150.

La surface des aires de stockage doit être suffisante pour qu'au démarrage de la fabrication, 50 % des granulats rentrant dans un type de fabrication soient approvisionnés.

2.19.4 - Caractéristiques intrinsèques des constituants

Elles devront être conformes aux normes des différentes techniques prévues par le présent marché :

CARACTERISTIQUES DE BASE MINIMALES DES GRANULATS			
NORME	DESIGNATION	ABREVIATION	CATEGORIE
NF P 98-130	Béton Bitumineux semi-grenu pour reprofilage	BBSG 0/10	C III a
NF P 98-130	Béton Bitumineux semi-grenu pour couche de roulement	BBSG 0/10	C III a
XP P18-540 et NF P 98-129	G.N.T. pour couche de forme	G.N.T.	D III b
XP P18-540	Enduit bicouche	ES	B II

ARTICLE 2.20 - ENDUITS SUPERFICIELS

2.20.1 - Liant

Le liant sera fourni par l'entrepreneur et devra répondre aux spécifications des articles 24 du CCTG.

Le liant sera suivant les conditions atmosphériques à l'époque de la réalisation :

- soit une émulsion cationique à 65% de bitume pur ;
- soit un bitume fluxé dopé.

2.20.2 - Granulats

Les granulats seront conformes à ceux définis dans la norme NF P 98-160 pour la réalisation d'enduit ESU2 mis à part les gravillons blancs.

2.20.2.1 - Nature

Les granulats destinés aux enduits de protection, mis à part les gravillons blancs, proviendront des meilleurs bancs de carrières de roches éruptives, métamorphiques ou cristallophyliennes agréées par le Maître d'œuvre.

Les gravillons blancs seront d'origine calcaire.

2.20.2.2 - Caractéristiques

Les caractéristiques des granulats seront conformes aux spécifications des normes NF EN 13-043 et XP P 18-545.

2.20.2.3 - Caractéristiques complémentaires

- angularité : le rapport de concassage sera supérieur à 2 ;
- propreté : les matières organiques seront non décelables ;
- forme : le coefficient d'aplatissement sera inférieur à 20.

ARTICLE 2.21 – BORDURES ET CANIVEAUX

2.21.1 - Types utilisés

Bordure T2 et caniveaux CS2,

2.21.2 - Provenance et spécifications

Les bordures seront en béton de pleine masse, classe 100 + R (résistance renforcée) et titulaire de la marque NF attestant de la conformité à la norme NF P 98-302.

Ils appartiendront à la classe A et présenteront une résistance minimale de 10 MPa.

2.21.3 - Béton pour pose des bordures

Le béton de fondation pour pose de bordures et caniveaux est un béton de classe C20/25, tel que défini par la norme N.F.P. 18.305, résistance caractéristique 20 Mpa.

ARTICLE 2.22 - OUVRAGES EN BETON

2.22.1 - Ciment pour ouvrages en béton

2.22.1.1 - Nature

Les ciments devront satisfaire à la norme NF P. 15-301.

2.22.1.2 - Mode de livraison du ciment pour béton et béton armé

L'Entrepreneur est autorisé à utiliser des bétons prêts à l'emploi en provenance d'une usine assurant sa production sous le contrôle d'un Laboratoire agréé par le Maître d'œuvre.

2.22.2 - Granulats moyens et gros pour béton

2.22.2.1 - Nature

Les granulats seront de nature siliceuse et ne devront pas contenir plus de un pour cent (1%) d'éléments calcaires.

2.22.2.2 - Granularité

La granularité sera définie par un fuseau de tolérance agréé par le Maître d'œuvre sur proposition de l'Entrepreneur. Les granulats devront pouvoir passer en tous sens à travers le tamis de 25 mm.

2.22.2.3 - Dureté

Le coefficient Los Angeles sera inférieur à vingt cinq (25).

2.22.2.4 - Propreté

La proportion maximale en poids de granulats passant au lavage au tamis de 2 mm sera inférieure à 1,5 %.

ARTICLE 2.23 - ACIERS RONDS POUR BETON ARME

Les spécifications du fascicule 65 sont applicables. L'agrément des barres sera soumis au strict respect des normes spécifiées dans le fascicule 65.

ARTICLE 2.24 - ADJUVANTS POUR BETON

L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les liants est interdite sans avis particulier du Maître d'œuvre.

L'emploi d'adjuvants pour la confection des bétons est interdit sans avis particulier du Maître d'œuvre.

ARTICLE 2.25 - APPORT DE TERRE VEGETALE

La provenance de la terre végétale est laissée au libre choix de l'entreprise. Il s'agira d'une terre franche de type argilo-limono-sableuse dont un échantillon sera présenté au Maître d'œuvre pour accord. Elle sera débarrassée de tout matériau impropre avant utilisation.

ARTICLE 2.26 - SIGNALISATION VERTICALE

2.26.1 Prescriptions générales

Les produits fournis doivent être conformes aux normes homologuées ou réglementaires en vigueur à la date du marché :

- Instruction Interministérielle sur la signalisation routière;
- Circulaire relative à la nouvelle signalisation de direction.

Les produits seront certifiés NF catégories SDI, SD2, SP. Les panneaux de signalisation temporaire seront conformes aux normes homologuées XP P 98-540 et XP P 98-541 (Répertoires équipements de la route - Liste des produits certifiés NF édition 1997 de l'ASQUER et liste des homologations édition 2000 du SETRA).

Les produits fournis proviendront des fabrications de la société adjudicataire.

2.26.2 Descriptions des fournitures

Les matériels faisant l'objet du présent marché sont les suivants :

- type AB pour la signalisation permanente,
- type M pour les panonceaux,
- type TR pour les supports,
- toutes les fixations correspondantes : brides, colliers, pinces, attaches,

2.26.2.1 Signaux

Les signaux seront en tôle d'acier prélaqué protégée de l'oxydation ou en tôle d'alliage d'aluminium choisi parmi les alliages homologués, conformément aux normes en vigueur. Le fond et les chants seront de couleur RAL 6005.

2.26.2.2 Dispositifs de fixation

Les signaux seront munis de dispositifs complets de fixation sur supports de modèles standards, de couleur RAL 6005, à raison :

- d'un dispositif pour les signaux de longueur inférieure à 1,25 m

- de deux dispositifs pour les signaux de longueur supérieure ou égale à 1,25 m.

Ces dispositifs seront solidement attachés aux signaux et protégés de l'oxydation. Ils devront permettre un boulonnage facile. Il doit y avoir un point de fixation sur chaque support, en haut et en bas, et ce quel que soit le type de support ou de panneau.

Les écrous et les boulons nécessaires à la fixation seront également protégés de l'oxydation.

Des rondelles seront prévues pour être interposées entre les différentes surfaces susceptibles d'être mises en contact par le serrage des boulons.

Les dispositifs de fixation et les supports devront être adaptables sur les supports existants.

2.26.2.3 Supports

Tous les supports seront de couleur RAL 6005.

Les supports des signaux de signalisation permanente seront constitués, soit par des profilés en U, des tubes de sections ronde ou rectangulaire conformément aux instructions des textes en vigueur à ce jour, suivant les types de signaux intéressés, soit par des appareils homologués présentant les mêmes garanties d'aspect et de solidité.

Les supports devront, quelle que soit leur section, être composés, soit d'acier protégé de l'oxydation, soit d'alliage d'aluminium anodisé conformément aux normes en vigueur.

Les supports devront être équipés d'un cache d'obturation à l'extrémité.

2.26.2.4 Inscriptions et symboles

Les inscriptions et symboles de toute nature devront strictement être conformes aux dispositions réglementaires.

Ils seront parfaitement cadrés.

Les couleurs des signaux seront conformes aux teintes normalisées AFNOR.

2.26.2.5 Réflectorisation

Les panneaux réflectorisés à haute intensité recevront, à cette fin, une application de revêtement réflecteur homologué. Le système film + encre sérigraphie devront provenir du même fournisseur.

2.26.2.6 Etude technique

Lors de la remise de son offre, le fournisseur précisera sur le catalogue ou sur une notice spéciale :

- a) les références d'homologation des panneaux;
- b) la provenance des principales fournitures.

ARTICLE 2.27 - SIGNALISATION HORIZONTALE

Les produits fournis doivent être conformes aux normes homologuées ou réglementaires en vigueur à la date du marché :

- Instruction Interministérielle sur la signalisation routière.

2.27.1 Documents techniques contractuels

Les produits fournis doivent être conformes aux normes homologuées ou réglementaires en vigueur à la date du marché :

- Instruction Interministérielle sur la signalisation routière.

2.27.2 Homologation des produits

Les produits utilisés devront être homologués par le Ministère des Transports, en application de l'article R 44 du Code de la Route et de l'arrêté du 31 mai 1985 relatif à l'homologation des produits de marquage de chaussées.

Les microbilles utilisées pour la rétroréflexion des produits devront être également homologuées par le Ministère des Transports en application des arrêtés du 22 juillet 1975 et 14 octobre 1988.

Il est rappelé qu'un produit homologué non rétro-réfléchissant mis en oeuvre avec adjonction de billes de verre homologuées, n'est pas considéré comme un produit rétro-réfléchissant homologué.

Les récipients contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi porteront en plus de leur dénomination le numéro d'homologation, et dans l'ordre, la date de fabrication ainsi que le temps limite de conservation après brassage.

(a) Pour les produits de marquage :

- ♦ la dénomination du produit et le ou les numéros d'homologation prévus dans la circulaire n° 92.30 du 04.06.92,
- ♦ le numéro du lot auquel appartient le produit conditionné, sa date de fabrication exprimée en clair et le poids net du produit,
- ♦ le nom du fabricant,
- ♦ la couleur du produit.

(b) Pour les microbilles :

- ♦ la dénomination du produit,
- ♦ le numéro d'ordre attribué au produit à l'homologation,
- ♦ la mention éventuelle d'hydrofugation,
- ♦ le nom du fabricant.

2.27.3 Durée de vie homologuée (DVH) des produits

La durée de vie minimale des produits relative à une application sur section courante des chaussées et sur voie transversales sera de 48 mois pour les enduits à chaud et à froid.

Les produits employés devront être conformes aux conditions d'homologation édictées par la circulaire n° 92-30 du 04.06.92 et toutes modifications intervenant avant la signature du marché.

Les numéros d'homologation du produit devront figurer dans l'offre de prix, soit avec le bordereau, soit dans un mémoire annexé à l'offre. Il en sera de même pour la DVH. En tout état de cause, l'entreprise devra indiquer pour chaque produit employé, une durée de vie garantie qui peut être différente de la durée de vie homologuée.

2.27.4 Temps de durcissement

Les entreprises soumissionnaires préciseront dans leur offre (SOPAQ) le temps de durcissement des produits de marquage qui ne devra excéder 15 minutes à 15°C.

2.27.5 Couleur des résines thermoplastiques

L'ensemble des marquages sera de couleur blanche.

ARTICLE 2.28 – PASSERELLE EN BOIS

2.28.1 Spécification des matériaux et des produits

2.28.1.1 Provenance

Les différents matériaux, composants ou équipements entrant dans la composition de l'ouvrage ou présentant des incidences sur leur aspect définitif sont proposés par l'entrepreneur. Le Plan d'Assurance de Qualité (P.A.Q.) définira les modalités de présentation à l'acceptation du maître d'œuvre lorsqu'elles ne sont pas fixées au marché. Ils sont définis par leurs caractéristiques, leur conditionnement et leur provenance.

Les dispositions relatives à la gestion de la qualité sont développées à l'article 1.8 du présent C.C.T.P.

Il est rappelé que conformément à l'article 29 du C.C.A.G., la fourniture des matériaux, composants ou autres produits fait partie de la prestation de l'entreprise. Il appartient donc à l'entrepreneur d'imposer dans les conventions avec un fournisseur ou un producteur toutes les obligations afférentes à cette fourniture résultant du marché.

L'entrepreneur reste entièrement responsable à l'égard du maître de l'ouvrage du respect de ces obligations.

Les matériaux ou manuels qui ne seraient pas définis au présent C.C.T.P. ou au C.C.T.G. et qui seraient employés devront répondre aux prescriptions des Normes Françaises homologuées. Les provenances des matériaux autres que celles définies au paragraphe ci-après devront être soumises à l'agrément du maître d'œuvre dans un délai de QUINZE (15) jours à compter de la notification du marché.

Les matériaux désignés ci-après auront les provenances suivantes :

NATURE DES MATERIAUX	PROVENANCE
Matériaux pour remblais d'apport	Emprunts agréés par le maître d'œuvre
Sable pour mortier et béton	Carrières agréées par le maître d'œuvre
Granulat pour bétons	Carrières agréées par le maître d'œuvre
Liants hydrauliques	Usines agréées par le maître d'œuvre
Béton prêt à l'emploi	Centrales agréées par le maître d'œuvre
Eléments préfabriqués	Usines agréées par le maître d'œuvre
Eléments métalliques	Usines agréées par le maître d'œuvre
Eléments bois	Usines agréées par le maître d'œuvre

Tous les matériaux, composants ou équipements, devront satisfaire aux différents fascicules suivant les structures de l'ouvrage.

Armature en acier pour béton armé (articles 61 à 65 du fascicule 65A)

La fourniture des armatures doit satisfaire aux stipulations du fascicule 4 Titre Ier : du C.C.T.G.

Bétons et mortiers hydrauliques (chapitre VII du fascicule 65A).

Tous les bétons prêts à l'emploi respecteront la norme XP-P-18305 et les dosages devront être conformes à ceux définis à l'article 71.1 du fascicule 65A du C.C.T.G.

Le P.A.Q. définit la catégorie, la classe, la sous-classe et la provenance des ciments.

- Essais effectués sur les prélèvements conservatoires

Dans le cadre de son contrôle interne, l'entrepreneur devra se faire communiquer les résultats de l'autocontrôle effectué dans la cimenterie sur le ciment livré et mettre ces résultats à la disposition du maître d'œuvre.

Lorsque les épreuves et contre-épreuves sur les ciments donnent des résultats favorables, le maître d'œuvre se réserve le droit d'appliquer soit l'article 39 du C.C.A.G. sur les vices de construction, soit une réfection de prix si les défauts constatés ne mettent pas en cause de façon notable la stabilité de l'ouvrage.

Granulats

Les sables d'origine marine sont interdits.

Le P.A.Q. présenté par l'entrepreneur indique la provenance des granulats et précise leur niveau de performance ainsi que la fréquence des essais de réception conformément à la norme XP-P-18541 en s'inspirant de l'annexe B3 du fascicule 65A du C.C.T.G.

Eau de gâchage et d'apport (fascicule 65 A - article 72.3)

Le maître d'œuvre demandera un certificat d'analyse attestant de la conformité à la norme NFP 18303 si l'eau n'est pas potable.

Adjuvants et produit de cure (fascicule 65 A - article 72.4)

Les adjuvants et produit de cure utilisés pour les bétons doivent figurer sur la liste de fabrication admise à la marque NF adjuvants ou sur la liste d'agrément COPLA relative aux produits de cure.

2.28.1.2 Fabrication, transport et manutention

Le P.A.Q. définit pour chaque formule de béton ses conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre conformément aux prescriptions de l'article 73 du fascicule 65 A du C.C.T.G.

Coffrage, blindage

Les bois de coffrage, blindages, échafaudages et supports sont choisis par l'entrepreneur dans le cadre des prescriptions de la norme NFB 52001 et dans les catégories correspondant aux contraintes calculées.

Ossature bois (normes CB 71 ou ENV 1995 1.1)

La fourniture d'une structure bois devra répondre à une durabilité naturelle des bois massifs (classe 4) suivant divers guides :

Guide des principes d'essai et de classification de la durabilité naturelle du bois NF EN 350 partie 1

Guide la durabilité naturelle du bois et de l'imprégnabilité d'essences des bois choisies pour leur importance en Europe NF EN 350 partie 2

Guide d'exigence de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes de risques NF EN 460

Guide définissant les classes de risque d'attaque biologique NF EN 335-1 (ancien B50-100-1).

Appareils d'appui

L'entrepreneur devra fournir au maître d'œuvre les résultats d'essais statistiques de contrôle faits sur les matériaux constitutifs des appareils d'appui par le fabricant de ces appareils d'appui (certificat de conformité).

Matériaux pour remblaiement contigu (talus)

Les matériaux d'apport pour remblais contigus à l'ouvrage seront des matériaux de granulométrie 0/50 mm bien gradués et dont l'équivalent de sable devra être supérieur à soixante.

Leur provenance sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre.

L'entrepreneur ne pourra utiliser que des matériaux répondant aux critères granulométriques suivants :

- ❑ plus de 30 % d'éléments supérieurs à 2 mm
- ❑ moins de 12 % d'éléments inférieurs à 80 microns
- ❑ angle de frottement interne du sol saturé > 30 degrés

2.28.1.3 Plans et détails d'exécution

Les plans de principe du dossier d'appel d'offre serviront de base à l'entrepreneur, celui-ci devra fournir au Maître d'Oeuvre et au bureau de contrôle pour approbation, tous les plans d'exécution de ses ouvrages. Ces plans indiqueront les caractéristiques techniques des matériaux, ainsi que leurs dispositifs d'assemblages et d'ancrages en détaillant si nécessaire tous les points particuliers.

2.28.1.4 Variante proposée par l'entreprise

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur aspect ou leurs qualités.

L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits équivalents devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, et des échantillons pour justifier de leur équivalence.

Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

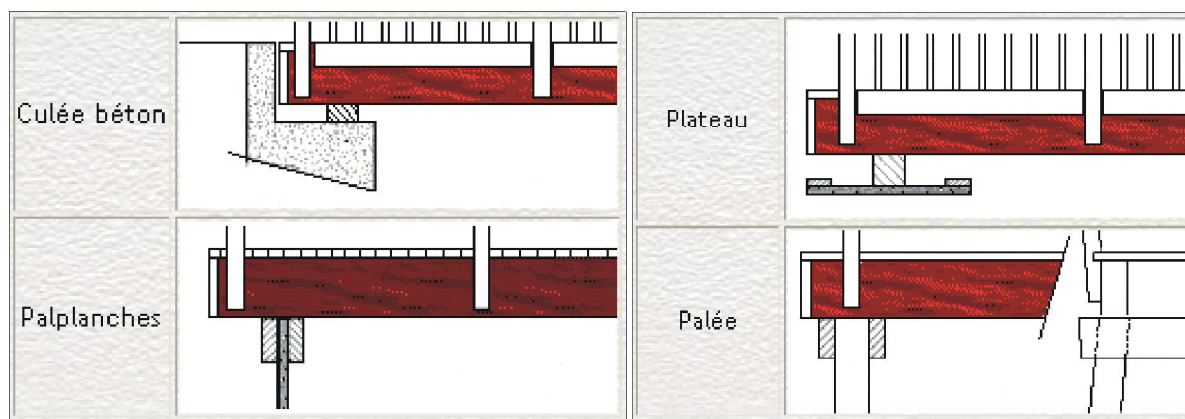
2.28.2 Spécification de la passerelle

Le présent article définit les prescriptions relatives à la réalisation d'une passerelle droite en bois de 8,00m de long et de 1.50m de passage.



La passerelle est constituée de :

- ❑ deux appuis. Une étude géotechnique est à réaliser par l'entreprise pour permettre de déterminer le type d'appuis. Ces appuis doivent tenir compte du risque d'inondation de l'ouvrage et des contraintes liés à celui-ci (courant et choc de corps flottants) :



- ❑ d'un tablier constitué de deux poutre en bois (type azobé ou chêne massif)
- ❑ Le platelage est en bois, azobé rainé (stries orthogonales ou trapézoïdales) avec bande de résine anti-dérapant. Les planches du platelage sont fixées de manière à les rendre indémontables
- ❑ Les garde-corps sont en bois d'une hauteur de 1,30m.

La dureté du bois (azobé) est une barrière naturelle au vandalisme car difficilement entaillable.

2.28.3 Boulonnerie et ferrures

La boulonnerie et les ferrures sont galvanisée à chaud ou en Inox 304 ou 316 selon l'agressivité du milieu. D'après la norme NF EN ISO 14716, la zone d'étude est située dans un environnement C2, exposition rurale à l'intérieur des terres avec un risque de corrosion faible et une vitesse de corrosion de l'ordre de 0,1 à 0,7 $\mu\text{m}/\text{an}$ (perte moyenne d'épaisseur du zinc).

ARTICLE 2.29 – RONDINS POUR ESCALIER "PAS D'ANE"

Bois autoclave classe 4 pour une hauteur de marche d'environ 20cm.

Poteaux bois autoclave classe 4 pour le maintien des marches compris fixations et scellements nécessaires.



CHAPITRE III

MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 3.1 - CONFORMITE AVEC LES PLANS, LES DESSINS ET LA REGLEMENTATION

3.1.1 - Tous les ouvrages seront exécutés conformément aux indications des plans et au présent CCTP et aux ordres de service qui pourraient être remis à l'Entrepreneur par le Maître d'œuvre.

3.1.2 - Les travaux seront exécutés conformément au cahier des clauses techniques générales en vigueur à la date de remise des offres. Ils seront également conformes aux documents suivants :

Les travaux de terrassements seront exécutés conformément :

- au fascicule n°2 du C.C.T.G. « Terrassements généraux » (circulaire n° 79-27 du 14 mars 1979),
- à la Recommandation « Météorologie et terrassements » de la D.R.C.R. (SETRA - L.C.P.C.) de juin 1986,
- à la Recommandation « pour les Terrassements Routiers » de la D.R.C.R. d'octobre 1981 qui comprend seulement :
 - fascicule n° 4 : Contrôle de l'exécution des remblais et des couches de forme,
 - les fascicules n° 1 à 3 étant abrogés.
- au Guide Technique « Organisation de l'Assurance Qualité dans les travaux de Travaux de Terrassement » de janvier 1993 du SETRA-L.C.P.C..

Les travaux de chaussées seront exécutés conformément :

- au fascicule n° 24 du C.C.T.G. « Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées »,
- au fascicule n° 25 du C.C.T.G. « Exécution des corps de chaussées » (Fascicule n° 96-2 TO),
- au fascicule n° 27 du C.C.T.G. « Fabrication et mise en œuvre des enrobés » (Fascicule n° 96-4 TO),

a / Pour la fourniture et la fabrication des granulats

- au fascicule 23 du C.C.T.G. « Fourniture des granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées », (Fascicule n° 97-2 TO),
- à la norme NF X 18-540 « Granulats ».

b / Pour les matériaux en graves non traitées

- à la norme NFP 98-129 « Assise de Chaussée, Grave non traitée, Définition-Spécifications ».

c / Pour les matériaux enrobés aux liants hydrocarbonés

- à la norme NFP 98-150 « Enrobés hydrocarbonés, exécution des corps de chaussées - Couche de roulement et de liaison - Constituants, composition des mélanges, exécution et contrôles de décembre 1992.
- aux normes série NFP 98-130 à 141 spécifiques aux produits.

Les travaux d'assainissement seront exécutés conformément :

- au fascicule n°70 du C.C.T.G. « Ouvrages d'assainissement » (Circulaire n° 92-42 du 1er juillet 1992).

Les travaux de construction d'ouvrage en béton armé ou maçonnerie seront exécutés conformément :

- au fascicule n° 63 du C.C.T.G. « Confection et mise en œuvre des bétons non armés » (Décret n° 85-404 du 3 avril 1985),
- au fascicule n° 64 du C.C.T.G. « Travaux de maçonnerie »,
- au fascicule n° 65A du C.C.T.G. « Exécution des ouvrages en béton armé » ou en béton précontraint par post-tension (Décret n° 92-72 du 16 janvier 1992),
- au fascicule n° 31 du C.C.T.G. « Bordures de trottoirs ».

Le Maître d'œuvre disposera de sept (7) jours pour examiner ces documents et faire part de ses observations.

ARTICLE 3.2 - PROGRAMMATION D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.2.1 - L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre le programme d'exécution et les plans de phasages des travaux dans un délai maximal de 7 jours à compter de la notification de la signature du marché, assorti du programme des études.

3.2.2 - Le Maître d'œuvre retournera ce programme à l'entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit s'il y a lieu, accompagné de ses observations dans un délai maximal de quinze (15) jours à compter de sa réception.

Les rectifications qui seraient demandées à l'entrepreneur devront être faites dans un délai qui lui sera imparti.

3.2.3 - Le planning d'exécution sera établi au moyen d'une méthode dite « à barre ».

3.2.4 - Il sera procédé tous les mois à l'examen et à la mise au point du programme dans les mêmes conditions que celles qui auront présidé à son élaboration. L'entrepreneur devra tenir compte, pour l'établissement de ce programme, des sujétions particulières au marché et le présenter sous une forme mettant en évidence la manière dont il est tenu compte.

3.2.5 - La période de préparation est incluse dans le délai d'exécution.

ARTICLE 3.3 - PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES

3.3.1 - Piquetage général

Le piquetage général sera établi par l'Entrepreneur contradictoirement avec le Maître d'œuvre. Le piquetage des points caractéristiques sera réalisé au préalable par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur demeurera responsable du maintien et de l'entretien de tous les repères et les bornes et quel que soit l'auteur de cette destruction, les décisions suivantes sont applicables :

- les bornes et repères fixes détruits sont immédiatement rétablis sur demande et aux frais de l'Entrepreneur, par une personne agréée par le Maître d'œuvre
- la redéfinition des éléments d'implantation des points de l'axe par rapport à la nouvelle borne est effectuée par le Maître d'œuvre aux frais de l'Entrepreneur. Ces opérations sont constatées par un procès verbal établi contradictoirement avec le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur est responsable de toutes fausses manœuvres et de toutes augmentations de dépenses qui résulteraient de la destruction des piquets ou repères fixes matérialisant le projet.

3.3.2 - Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés

Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles ou ouvrages souterrains situés sur le domaine public sera effectué contradictoirement entre le Maître d'œuvre, les gestionnaires des réseaux concernés et l'Entrepreneur avant le début des travaux.

3.3.3 - Reconnaissance et conservation du bornage des emprises

L'entrepreneur demeurera responsable du maintien et de l'entretien de tous les repères et les bornes d'emprise pendant la réalisation des travaux. Si, au cours des travaux, des bornes étaient arrachées ou déplacées, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer, à ses frais et par un géomètre agréé par le Maître d'œuvre, le rebornage des emprises.

ARTICLE 3.4 - CALCULS JUSTIFICATIFS ET DESSINS D'EXECUTION DES OUVRAGES

L'entreprise devra fournir à la fin des travaux (inclus dans le dossier de récolement) :

- la vue en plan des travaux réellement exécutés sur support numérique,

- le plan de récolement avec un repérage en X, Y et Z de tous les ouvrages, des réseaux et des fourreaux.

3.4.1 - Ouvrages hydrauliques, ouvrages en béton armé

Sont considérés comme ouvrages en béton armé, les ouvrages hydrauliques, les regards, les bouches, les têtes de buses et toute partie d'ouvrage en béton armé.

Le projet sera constitué par des dessins, des notes de calculs.

Le projet comprendra notamment :

- les dessins de coffrage et de ferrailage,
- les notes de calculs, conformes au C.C.T.G,
- un ensemble de plans qui précisera et complétera les dispositions prévues au dossier d'appel d'offres.

Les notes de calcul, le calepin des éléments et les dessins d'exécution seront établis par l'Entrepreneur. Ces documents seront soumis à l'entreprise pour exécution après visa du Maître d'œuvre.

ARTICLE 3.5 - INSTALLATIONS ET ACCES DE CHANTIER

L'entrepreneur devra, à cet effet, se reporter à l'article 31 du C.C.A.G. qui traite des modalités de cette installation.

L'entrepreneur devra en outre prévoir des voies d'accès à son chantier à partir de toutes les directions possibles et assurer un bon niveau de sécurité.

Ces accès et les voies publiques seront en permanence maintenus propres par l'entrepreneur avec des moyens efficaces tels que les balayeuses équipées de jets d'eau à haute pression faute de quoi, le Maître d'œuvre fera interrompre immédiatement les travaux sans donner lieu à réclamation pour l'entrepreneur et sans que le délai d'exécution s'en trouve modifié. De plus le Maître d'œuvre fera procéder par lui-même aux travaux de nettoyage aux frais de l'entrepreneur.

L'installation de chantier sera conforme à l'article 8.4.2 du CCAP.

ARTICLE 3.6 - SIGNALISATION TEMPORAIRE DU CHANTIER

3.6.1 - De jour et de nuit, la signalisation temporaire du chantier devra être conforme à l'instruction interministérielle « Signalisation routière » livre 1 – 8^{ème} partie et au guide S.E.T.R.A. Signalisation Temporaire « Manuel du chef de chantier » édition 2000. Le plan de signalisation sera établi par l'entrepreneur et soumis au visa du Maître d'œuvre.

3.6.2 - La nuit, l'entrepreneur devra signaler, par un balisage lumineux et réfléchissant, tout danger particulier, rétrécissement important de la chaussée, obstacle ou excavation empiétant sur la chaussée.

3.6.3 - En cas d'inobservation des règles imposées, l'entrepreneur sera tenu de procéder à la remise en ordre de la signalisation sur simple injonction du Maître d'œuvre sans mise en demeure préalable. Si l'entrepreneur ne répare pas, sur le champ, les anomalies signalées, le Maître d'œuvre y pourvoira aux frais de l'entrepreneur sans que la responsabilité du Maître d'œuvre se trouve pour autant engagée.

ARTICLE 3.7 - MAINTIEN DE L'ÉCOULEMENT DES EAUX - PREVENTION DES POLLUTIONS

3.7.1 - Écoulement des eaux

En application des prescriptions du C.C.A.G., article 31.5, il est spécifié que le maintien de l'écoulement des eaux fait partie de l'entreprise et que l'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité, assurer la protection de ses chantiers contre les eaux de toute nature et de toute origine.

Il devra, en cas de pluie, se conformer aux prescriptions qui lui seront notifiées à cet égard par le Maître d'œuvre, conformément aux articles 14.3. et 15.4. du fascicule n° 2 du C.C.T.G.

Ces obligations comportent l'écoulement des eaux par tout autre ouvrage d'assainissement. Pour éviter les dégâts occasionnés aux plates-formes par la stagnation des eaux de pluie qui entraîne la purge des fonds de forme, **l'Entrepreneur devra réaliser les ouvertures et fermetures d'encaissement de chaussée dans la journée ou sur une période sans risque de deux jours maximum selon les prévisions météorologiques.**

Il sera responsable des conséquences des perturbations qu'il apporterait dans le régime de l'écoulement des eaux de surface et des eaux profondes. Il assurera également, sous sa responsabilité, l'évacuation des eaux de toute origine depuis le chantier jusqu'aux exutoires existants ou à aménager, où elles devront être reçues.

3.7.2 - Prévention des pollutions

L'Entrepreneur devra, préalablement au démarrage des travaux, indiquer les mesures envisagées pour assurer en toute circonstance, la protection contre les pollutions notamment pour le stockage et l'approvisionnement en carburant et en huile des engins de chantier. Tous les transvasements d'hydrocarbures devront se faire impérativement sur une seule aire permettant de contenir une pollution accidentelle.

ARTICLE 3.8 - ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX SANS EMPLOI

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux sans emploi, devront être enlevés. Les déchets de chantier des travaux publics font l'objet d'un suivi particulier conformément à l'article 3.31 du présent C.C.T.P.. Les emplacements mis à disposition de l'entrepreneur seront remis en état dans un délai de trente (30) jours à compter de la date de la notification de la décision de réception.

ARTICLE 3.9 - TRAVAUX PREALABLES

3.9.1 - Décapage de terre végétale

Les surfaces de terre végétale doivent être décapées. La terre végétale sera mise en dépôt dans l'emprise du chantier. Elle sera réutilisée ultérieurement pour tous les aménagements paysagers.

3.9.2 - Dépose des panneaux et poteaux divers, candélabres

L'entrepreneur est chargé de déposer les panneaux, poteaux divers et candélabres.

3.9.3 - Enlèvement des bordures existantes et massifs béton

L'entrepreneur est chargé d'enlever les bordures existantes et massifs béton pour être évacués et traités selon le SOGED/PPGED dans une Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI).

3.9.4 - Sondages

L'entrepreneur doit réaliser des sondages préventifs pour positionner exactement les conduites existantes.

ARTICLE 3.10 - EXECUTION DES DEBLAIS

3.10.1 - Définition

Les matériaux à déblayer proviennent des décaissements de la voie nouvelle, de l'îlot central, des fosses de plantations et de la démolition des bordures et trottoirs. Les déblais exécutés sur le chantier seront évacués vers le dépôt définitif à la charge de l'entreprise.

3.10.2 - Exécution des déblais et réglage des plateformes

3.10.2.1 Compactage du fond de plate-forme des déblais

Les fonds de plate-forme des déblais doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage. Ce compactage consiste en un nombre de passes de compacteurs qui doit être déterminé à l'aide du tableau de compactage des remblais, figurant dans le G.T.R., en assimilant l'épaisseur de la couche

compactée à quarante centimètres (40 cm). Ce nombre de passes est égal à 0,40 divisé par Q/S arrondi à l'unité supérieure. A cet effet les compacteurs devront être équipés de tachygraphe.

3.10.2.2 Purges

Si des purges sont nécessaires, les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'œuvre. La cote théorique des déblais est rattrapée par apport de matériaux soumis à l'approbation du Maître d'œuvre (GNT 0/80).

3.10.2.3 Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution des profils sont les suivantes:

- profil de la plateforme support de chaussée: plus ou moins 3 centimètres (3 cm),
- profil sous couche de forme: plus ou moins 5 centimètres (5 cm).

3.10.2.4 Evacuation des eaux

L'Entrepreneur doit assurer l'évacuation des eaux internes en cours de travaux soit par dérivation et raccordement provisoire aux ouvrages d'assainissement existants soit par pompage.

3.10.3 - Exécution en terrain rocheux

L'Entrepreneur doit assurer l'exécution de déblais rocheux et leur évacuation par les dispositifs et moyens appropriés.

ARTICLE 3.11 - EXECUTION DE LA COUCHE DE FORME

3.11.1 – Portance

Le compactage consiste à obtenir une densité sèche du sol compacté au moins égale en tout point à 95% de la densité sèche de l'OPN sur une épaisseur de 0.30m pour chacune des couches de remblai, soit un objectif de densification Q4.

La portance mesurée à l'appareil dynaplaque devra présenter une plateforme de qualité PF2 minimum.

L'Entrepreneur devra s'assurer en permanence du bon fonctionnement des engins de compactage à la surface de chaque couche mise en œuvre et du respect de l'épaisseur maximale de la couche.

3.11.2 - Insuffisance de compactage

En cas d'insuffisance de compactage et notamment si les dispositions de mise en œuvre ne sont pas respectées ou plus généralement si des réserves ont été émises par le Maître d'œuvre sur le carnet journalier, l'Entrepreneur doit procéder à ses frais à :

- ♦ une reprise de compactage si le défaut constaté porte sur la dernière couche,
- ♦ l'enlèvement des matériaux insuffisamment compactés et leur mise en œuvre correcte si le défaut constaté ne porte pas que sur la dernière couche,
- ♦ l'arrosage, l'aération, le traitement à la chaux, la mise en cordon ou toute autre mesure de son choix pour obtenir une teneur en eau compatible avec la mise en œuvre, si l'état des matériaux au moment de la reprise de compactage ou de leur mise en œuvre ne permet pas leur réemploi.

A défaut, il doit évacuer les matériaux et les remplacer par d'autres en satisfaisant aux prescriptions de mise en œuvre.

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

3.11.3 - Tolérances d'exécution

La tolérance d'exécution du profil de la couche de forme est de plus ou moins trois centimètres (± 3 cm). Il ne sera pas accepté que le nivellement de la couche de forme soit systématiquement effectué par défaut (0 à - 3 cm).

S'il s'avérait que la tolérance fixée ci-dessus pour le profil de la couche de forme ne pouvait être respectée, le Maître d'œuvre pourrait prescrire, avant compactage, l'apport de matériaux complémentaires de qualité au moins égale.

3.11.4 - Évacuation des eaux

L'Entrepreneur doit maintenir en cours de travaux une pente transversale supérieure à cinq pour cent (5 %) et exécutées en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles.

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

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

ARTICLE 3.12 - EXECUTION DES FOUILLES - POSE DES CANALISATIONS - REMBLAYAGE DES TRANCHEES

3.12.1 - Fouilles

Les fouilles seront exécutées conformément aux stipulations de l'article 5-3 du fascicule 70 du C.C.T.G. Mais il est précisé que :

- ♦ les trente derniers centimètres de tranchée seront terrassés après avoir assuré la protection contre la venue des eaux de toute nature,
- ♦ le blindage sera obligatoire en cas de doute sur la tenue des terres, pour une hauteur inférieure à 1,30 m et obligatoire au delà conformément à la réglementation,
- ♦ les ouvrages, dont la stabilité sera compromise par les travaux, devront être étayés,
- ♦ les tranchées seront maintenues à sec par drainage et pompage,
- ♦ les terres devront être rejetées dans la limite des terrains mis à la disposition de l'Entrepreneur,
- ♦ la terre végétale sera décapée, mise en dépôt et remise en place à la fin du chantier. Elle sera mise en cordon dans l'emprise du chantier,

L'attention de l'Entrepreneur est spécialement attirée sur les précautions à prendre au cours de l'exécution des déblais, à la rencontre des réseaux existants, quelle qu'en soit leur nature.

Toutes les mesures nécessaires doivent être prises afin de sauvegarder les canalisations, ouvrages ou installations de toutes natures, existants dans l'emprise des travaux.

Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur doit s'informer auprès du Maître d'œuvre et des concessionnaires chargés de l'exploitation des réseaux, des obstacles divers. A cet effet :

- ♦ il consulte les documents concernant les réseaux existants,
- ♦ il effectue les déclarations de travaux, conformément aux modèles existants et dans les délais prescrits, auprès des concessionnaires concernés. Les récépissés de ces déclarations sont visés par le Maître d'œuvre, avant tout commencement.

Si, malgré les précautions prises, des dégâts venaient à se produire sur les ouvrages existants, l'Entrepreneur devra :

- ♦ alerter immédiatement les services chargés de la maintenance et de la sécurité sur le tronçon de route concerné ainsi que chaque concessionnaire concerné,
- ♦ appliquer immédiatement les consignes de sécurité.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions (étalement, boisage, etc.) pour qu'aucun accident dû aux surcharges fixes ou mobiles ne se produise.

L'Entrepreneur prendra en charge toutes les dispositions pour la réalisation de fouilles en terrain rocheux (brise roche, tarrière...) et l'évacuation des déblais en dépôt définitif.

Les matériaux sont évacués à la décharge de l'Entrepreneur.

3.12.2 - Blindages

Les blindages au-delà d'un mètre trente (1,30 m) de profondeur sont obligatoires. Ils seront du type jointif.

3.12.3 - Épuisements

Les épuisements font partie des sujétions pour des fouilles des collecteurs et sont à la charge de l'entreprise.

Seuls les épuisements au-delà de 50 m³/heure (débit moyen sur 24 heures) seront pris en compte après que l'Entrepreneur en aura justifié et fait admettre la nécessité par le Maître d'œuvre.

3.12.4 - Pose des canalisations et remblayage des tranchées

Les tuyaux sont posés sur un lit de sable de dix centimètres (10 cm) d'épaisseur minimum après tassement compté sous le collet de la canalisation. Si le fond de fouille est très humide, le sable est remplacé par du gravillon 5/15.

Au droit de chaque joint, le lit de pose est approfondi de façon que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non sur les collets.

Les tuyaux seront entourés de sable jusqu'à une hauteur de dix centimètres (10 cm) au-dessus du collet supérieur.

Les canalisations seront parfaitement rectilignes, sauf indications contraires du Maître d'œuvre, tant en plan qu'en profil en long. Le maximum des tolérances admises dans chaque tronçon sera de plus ou moins deux virgule cinq centimètres ($\pm 2,5$ cm) en plan.

Le remblayage des tranchées sera effectué après les essais ou sur ordre du Maître d'œuvre par couches de faible épaisseur conformément à la note technique relative au compactage des remblais de tranchée (S.E.T.R.A. L.C.P.C. Mai 1994).

Chaque couche sera compactée de manière à éviter tout tassement ultérieur. Tout tassement du remblai des tranchées devra être réparé. L'atelier de compactage est soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. Les blindages seront remontés progressivement au fur et à mesure du montage des couches de manière à permettre un compactage sur toute la largeur de la tranchée.

3.12.5 - Circulation des engins de chantier

La circulation des engins de chantier est interdite au-dessus de l'ouvrage tant que la hauteur du remblai à cet endroit au-dessus des tuyaux n'atteint pas une hauteur minimale de quatre vingt centimètres (80 cm).

Lorsqu'il n'est pas possible d'obtenir cette hauteur de quatre vingt centimètres (80 cm) de remblai au-dessus du tuyau en phase de chantier, la canalisation sera :

- ♦ soit protégée par un cavalier,
- ♦ soit enrobée dans du béton et la circulation ne s'effectuera sur la tranchée qu'après avoir installé des plaques de protection. Celles-ci seront retirées dès que la résistance du béton le permettra.

ARTICLE 3.13 - COMPOSITION ET CARACTERISTIQUES DE LA GRAVE-BITUME ET DES ENROBES

La composition est déterminée par l'Entrepreneur qui fournit une étude de formulation à l'appui de sa proposition. Le programme d'exécution précise les résultats de cette étude et en particulier :

- ♦ l'analyse comparée des avis techniques du produit,
- ♦ le dosage des différents constituants,
- ♦ les seuils d'alerte et de refus,
- ♦ la compacité selon l'essai,
- ♦ les essais d'orniérage.

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

ARTICLE 3.14 - FABRICATION DES ENROBES - STOCKAGE, PESAGE ET TRANSPORT

3.14.1 - Aire de stockage et de fabrication

La situation géographique, les caractéristiques géométriques des aires, l'emplacement de la centrale seront indiquées par l'Entrepreneur à l'appui de son offre.

La surface de l'aire de stockage et de fabrication devra être suffisante pour qu'au démarrage de la fabrication des enrobés, au moins 50% des granulats rentrant dans un type de fabrication soient approvisionnés.

3.14.2 - Conditions de stockage

Le stockage des granulats sera conforme aux prescriptions du fascicule 23 du C.C.T.G. et de la norme NF P 98-150. Chaque classe granulaire devra être stockée en tas distincts, séparés par une distance minimale de quatre (4) mètres entre les bases de ces derniers.

Les stocks de sable devront être de préférences protégés des intempéries.

3.14.3 - Type, niveau et capacité de la centrale

La centrale doit être de niveau 2 tel que défini à l'annexe 1 des clauses techniques du fascicule 27.

Dans le cas d'une centrale fixe, la durée minimale de chaque séquence doit être de une (1) heure.

3.14.4 - Dosage des granulats

En cas de risque de formation de mottes durcies, l'Entrepreneur devra installer un dispositif permettant de les éliminer.

3.14.5 - Chauffage et déshydratation des granulats

La teneur en eau résiduelle des enrobés est au maximum de 0,5 %.

3.14.6 - Stockage et chargement des enrobés

La centrale doit être équipée d'une trémie de stockage.

3.14.7 - Pesage

L'Entrepreneur doit assurer le pesage des matériaux enrobés. En cas d'installation d'une centrale mobile il pourra soit installer un pont bascule, soit utiliser un pont bascule agréé permettant la pesée de chacun des camions en une seule fois et la délivrance d'un bon de pesée précisant l'heure et le jour de chargement du camion. Les bons rédigés ou complétés manuellement ne sont pas admis.

Les frais de pesage sont réputés compris dans le prix des enrobés.

3.14.8 - Transport

Les camions destinés au transport des enrobés devront être équipés de bâches de protection qui devront être déployées pour chaque transport.

ARTICLE 3.15 - OPERATIONS PREALABLES A LA MISE EN ŒUVRE DES ENROBES

3.15.1 - Reconnaissance du support

Une reconnaissance préalable du chantier devra être organisée par l'Entrepreneur avec le représentant du Maître d'œuvre. Il sera procédé à la réception du support et à l'inventaire des déficiences ou discordances de celui-ci, que l'Entrepreneur constatera. La réfection de la plate-forme support de chaussée sera exécutée suivant les modalités fixées par le Maître d'œuvre, dans les sections qu'il jugera nécessaire. Les dosages des couches d'accrochage seront déterminés lors de cette reconnaissance.

3.15.2 - Travaux préparatoires

3.15.2.1 - Purges

Seront considérées comme purges, les décaissements s'avérant comme indispensables, le sol support induisant des déformations alors que les fonds de forme et / ou les structures de chaussées ont été dûment réceptionnées.

3.15.2.2 - Décaissement chaussée

A la limite de voies maintenues sous circulation, les couches de surface en enrobés sont prédécoupées de façon que leur enlèvement mécanique n'endommage pas la partie de chaussée sur laquelle tout ou une partie du trafic est reporté.

Les produits de démolition sont évacués au dépôt définitif ou mis à la décharge selon les directives du Maître d'œuvre.

Le réglage et le compactage du fond des décaissements sont effectués par des engins adaptés aux difficultés d'exécution normalement prévisibles et selon les modalités mises au point en commun entre l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre.

Pour les sections décaissées, l'Entrepreneur doit disposer pendant toute la durée de construction des couches, des moyens (pompage ou gravité) pour la mise hors d'eau du décaissement.

L'Entrepreneur doit assurer, en permanence, dans des conditions de sécurité satisfaisantes:

- ♦ la desserte de riverains,
- ♦ la continuité de la circulation piétonne,
- ♦ l'accès permanent aux bouches d'incendie et aux autres installations "publiques"

3.15.2.3 - Fraisage ponctuel

Le fraisage des parties saillantes ou fortement faïencées est exécuté mécaniquement dans les zones précisées par le Maître d'œuvre au cours des travaux. Son épaisseur ne peut excéder 4 centimètres. Les matériaux provenant du fraisage sont:

- ♦ soit évacués au dépôt définitif,
- ♦ soit mis à la décharge,

suivant les directives du Maître d'œuvre.

3.15.2.4 - Reprofilage préalable

Si nécessaire, un reprofilage préalable pourra être exécuté manuellement ou mécaniquement, au finisseur ou à la niveleuse dans les zones décrites par le Maître d'œuvre.

L'apport de matériaux est réalisé par des enrobés du type choisi par le Maître d'œuvre. Une couche d'accrochage sera obligatoirement répandue avant mise en œuvre des enrobés.

3.15.3 - Couche d'accrochage

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume, modifiée ou non, est appliquée sur la chaussée existante avant mise en œuvre du reprofilage, conformément à la norme NFP 98-150 et les dosages prescrits dans chaque norme de produit.

Les dosages à mettre en œuvre seront définis par l'Entrepreneur selon l'état du support et après accord du Maître d'œuvre.

ARTICLE 3.16 - MISE EN ŒUVRE DES ENROBES

3.16.1 - Conditions générales

Une liaison par radiotéléphonie sera instituée avec l'aire de fabrication.

3.16.2 - Épandage

3.16.2.1 Généralités

L'épandage sous pluie continue sera interdit dans le cas de la couche de roulement.

3.16.2.2 Méthode de guidage

Les méthodes de guidage sont précisées par l'entreprise en conformité avec l'article 4.14.3.8.5 de la norme NF P 98-150.

3.16.2.3 Température

Tout épandage est interdit si la température du sol est inférieure à 5 °C.

La température minimale d'épandage de l'enrobé désigné est celle définie dans l'article 4.14.1.3 de la norme NF P 98-150.

3.16.3 - Joints

3.16.3.1 Joints longitudinaux

Le bord de la première bande est compacté au moyen d'un compacteur à pneus équipé d'une roulette latérale.

3.16.3.2 Joints transversaux de reprise

Lors de chaque reprise, la découpe du biseau doit être réalisée en biais à la scie à disque. Les matériaux enlevés lors des travaux de découpe sont systématiquement évacués à la décharge. Tous les joints sont enduits d'émulsion de bitume avant passage du finisseur pour réaliser la deuxième bande.

3.16.4 - Raccordements définitifs à la chaussée existante

Ils sont 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 de la chaussée.

ARTICLE 3.17 - COMPACTAGE DES ENROBES

L'entrepreneur indiquera la composition théorique du ou des ateliers types de compactage qu'il proposera de mettre en œuvre.

En fonction de la nature des enrobés, de l'épaisseur de mise en œuvre et de leur utilisation, la composition de l'atelier, la mise au point des modalités de compactage seront définies par l'entreprise.

L'acceptation de l'atelier de compactage et des modalités d'utilisation constitueront un point d'arrêt qui sera levé par le Maître d'œuvre avant le début des travaux.

La réalisation du compactage vise, après répandage du matériau, à amener celui-ci au pourcentage de vides permettant d'obtenir les performances souhaitées, tout en conservant des caractéristiques superficielles (uni, adhérence) compatibles avec la sécurité et le confort de l'utilisateur.

Le compactage est réalisé par un atelier formé de divers engins de compactage agissant dans un ordre déterminé et respectant un plan de balayage de la surface à compacter, de manière à assurer en tout point de la couche un nombre de passages du compacteur aussi important que possible.

Les matériels utilisés pour composer l'atelier de compactage peuvent être des compacteurs à pneumatiques, des compacteurs vibrants ou des compacteurs statiques lisses.

Pour les zones difficiles d'accès ou des dimensions limitées, le compactage peut être réalisé à l'aide de dames, plaques vibrantes ou petits rouleaux de largeur adaptée.

ARTICLE 3.18 - CONTROLES DE FOURNITURE, DE FABRICATION ET DE MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ENROBES

3.18.1 - Contrôle des fournitures

Le contrôle est conduit conformément aux dispositions du plan d'assurance de la qualité et de l'article 4 des clauses relationnelles techniques (fascicule 27 du C.C.T.G.) relatif aux contrôles extérieurs.

3.18.2 - Contrôles de fabrication

3.18.2.1 Homogénéité

Le coefficient de variation t/m de la teneur en liant doit être inférieur à 5 % où t est l'écart type et m la valeur moyenne de la teneur en liant.

Il est déterminé par référence à des résultats de chantier ou, le cas échéant, par réalisation d'un test d'homogénéité.

3.18.2.2 Conformité du mélange

Le contrôle sera réalisé à partir de prélèvements d'enrobés prélevés soit sur camion, soit sur le chantier.

La moyenne des granulométries sera comparée aux seuils de tolérance définis dans le tableau ci-dessous par rapport à l'étude de formulation remise par l'entreprise.

Passants	% en valeur absolue
6,3 mm	+ ou – 4 %
2 mm	+ ou – 3 %
0.063 mm	+ ou – 1 %

La moyenne des teneurs en liant sera comparée aux seuils de tolérance définis dans le tableau ci-dessous selon le nombre d'essais réalisés et par rapport à l'étude de formulation remise par l'entreprise pourra faire procéder à des investigations supplémentaires notamment sur le chantier pour réévaluer la qualité de la fabrication et de la mise en œuvre.

Nb d'essais	2 à 4 essais	5 à 9 essais	10 essais ou plus
% en valeur absolue	+ ou – 0,25 %	+ ou – 0,20 %	+ ou – 0,15 %

3.18.3 - Planches de référence

Une planche de référence portera sur chaque formule d'enrobés proposée par l'Entrepreneur.

L'écart type des compacités mesurées doit être inférieur à 0,02 pour la couche de roulement.

La compacité de référence $x - k^2 \cdot s$ doit être supérieure à 95 % de la compacité retenue à l'issue de la planche d'essai. Dans cette formule, x et s désignent respectivement la moyenne des mesures réalisées sur la planche et l'écart type correspondant.

3.18.4 - Mesure du pourcentage de vides sur le chantier (contrôle occasionnel sans planche de référence)

Référence aux normes et au guide technique pour le compactage des enrobés hydrocarbonés à chaud de juin 2003 édité par le LCPC.

Il sera réalisé soit avec un gamadensimètre TROXLER 4640 B et cet appareil servira pour des épreuves d'information et non de recevabilité de l'ouvrage, soit par carottage. En cas de contestation seuls les essais réalisés sur des carottes (banc gamma ou balance hydrostatique) permettront de déterminer une conformité au produit.

Les pourcentages de vides moyens à obtenir sur le chantier sont les suivants et ceci pour des épaisseurs ≥ 7 cm pour la GB, ≥ 4 cm pour le BBSG et BBME 0/10 et ≥ 5 cm pour le BBSG et BBME 0/14.

Types d'enrobés	% de vides moyen	V.I.	V.S.	Proportion de défectueux
GB3	< à 9 %		< 11 %	< à 10 %
BBMSG	entre 4 % et 8 %	10	4	< à 10 %

Le nombre de points de mesures à effectuer sur une zone donnée est de six minimum et peut atteindre vingt lorsque sa longueur correspond à une journée de production.

Soit l'équivalence en compacité :

Types d'enrobés	Compacité	V.I.	V.S.	Proportion de défectueux
GB3	< à 91 %		< à 89 %	< à 10 %
BBSG	entre 92 % et 96 %	90	96	< à 10 %

3.18.5 - Surface du béton bitumineux

La vérification de la régularité du surfacage à la règle de 3 mètres sera effectuée longitudinalement dans l'axe de chaque voie et ne devra pas excéder les tolérances fixées à l'article 4-17-6-6 de la norme NFP 98-150-1.

Le contrôle transversal pourra être effectué dans tout profil en travers, dans la largeur d'une bande de répandage et ne devra pas excéder les tolérances fixées à l'article 4-17-6-4 de la norme NFP 98-150-1 pour la flache maximale par rapport à la règle de 3 mètres.

3.18.6 - Contrôle de la macro texture (HSv) sur le chantier

Types d'enrobés	HSv	Proportion de défectueux sur 20 valeurs minimums
BBSG	> ou = à 0,5 mm	< à 10 %

3.18.7 - Contrôles de mise en œuvre

Les thermomètres de contact nécessaires à la mesure de la température de mise en œuvre des bétons bitumineux seront mis à disposition par l'Entrepreneur.

ARTICLE 3.19 - ENDUITS SUPERFICIELS

3.19.1 - Références réglementaires et normatives

Les enduits superficiels, autres que pour la protection de la GNT (A) des accotements ou pour réfection au droit des tranchées, sont destinés :

- aux revêtements des trottoirs : bicouche avec gravillons calcaires blancs et cloutage préalable

Références au CCTG : fascicules 24 et 16

Références normatives : NF P 98-160

3.19.2 - Mode d'exécution des travaux

3.19.2.1 - Enduits bicouches cloutés

- 1^{ère} couche de gravillons 10/14 à raison de 8 L/m²
- 1^{ère} couche de liant à raison de 1,8 kg/m² d'émulsion de bitume à 65% ou 1,2 kg/m² de bitume fluxé
- 2^{ème} couche de gravillons 6/10 à raison de 9 L/m²
- 2^{ème} couche de liant à raison de 1,5 kg/m² d'émulsion de bitume à 65% ou 1 kg/m² de bitume fluxé
- 3^{ème} couche de gravillons 4/6 à raison de 8 L/m²

Sur les trottoirs, les gravillons utilisés pour les 2^{ème} et 3^{ème} couches seront blancs et non gélifs. Leur élaboration aura été prévue pour permettre le ressuage préalable à la mise en œuvre.

3.19.2.2 - Monocouches cloutés

- 1^{ère} couche de gravillons 10/14 à raison de 8 L/m²
- couche de liant à raison de 2 kg/m² d'émulsion de bitume à 65%
- 2^{ème} couche de gravillons 6/10 à raison de 9 L/m²

3.19.2.3 Monocouches sur la GNT(A)

- couche de liant à raison de 1,5 kg/m² d'émulsion de bitume à 65%
- couche de gravillons 6/10 à raison de 9 L/m²

3.19.3 - Répandage

Les spécifications relatives au matériel d'exécution sont celles définies dans la norme NF EN 12271-3 pour la classe ESU2.

L'atelier sera composé au minimum d'une répandeuse à liant. Par ailleurs, en complément de l'article 6 du fascicule 26 du CCTG, les engins devront satisfaire aux prescriptions suivantes :

- le coefficient de régularité transversale de la rampe devra être inférieur à 0,05 ;
- les rampes à moyenne et haute pression conviennent, les rampes à basse pression sont exclues ;
- il est exigé un dispositif de réchauffage de la rampe et de ses accessoires par circulation d'un fluide intermédiaire ;
- la répandeuse sera en outre équipée d'une commande à distance de l'ouverture et de la fermeture des jets .

En complément au CCTG, la température ambiante superficielle de la chaussée doit être au minimum de 5°C. La température du liant devra être comprise entre les valeurs suivantes au stockage et au répandage : catégorie 65M : 50 à 70°C.

La température minimale de répandage sera celle nécessaire pour ramener l'équiviscosité du liant à une valeur inférieure à 11°C.

Le recours à un dopage d'interface est recommandé aux alentours des températures critiques mentionnées ci-dessus.

Les bitumes fluxés ne pourront être répandus que sur support sec.

Les émulsions de bitume pourront tolérer un support et des granulats légèrement humides.

La distance entre la répandeuse du liant et les gravillonneurs ne devra pas dépasser 40 mètres quand les conditions atmosphériques seront très favorables.

Les joints transversaux seront balayés manuellement.

3.19.4 - Compactage

Le cylindrage sera assuré au niveau de chaque couche de gravillons par un cylindre à pneus 8/12 T muni d'un contrôlographe.

Le nombre minimal de passages du compacteur en chaque point de la surface couverte sera de :

- 1 passage sur la 1^{ère} couche de gravillons ;
- 1 passage sur la 2^{ème} couche de gravillons ;
- 4 passages sur la 3^{ème} couche de gravillons.

Le chantier sera obligatoirement arrêté en cas de panne du compacteur.

ARTICLE 3.20 – BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures seront posées, avec un joint libre de un centimètre (1 cm) tous les dix mètres (10 m).

Les bordures reposeront sur une fondation de béton dosé à 250 kg sur une épaisseur de quinze centimètres (15cm) avec contre-bordure sur les flans d'un angle de 45°. Les joints seront garnis au mortier dosé à 250 kg/m³.

ARTICLE 3.21 - BETON CALCAIRE DESACTIVE

Les trottoirs seront réalisés en béton de ciment gris avec des granulats calcaire de granulométrie 6/10 sur une épaisseur de 12 cm avec mise en place des joints plastiques rigides faisant office de règles, le calepinage de ces joints sera fait de telle façon qu'un joint soit au sommet du toit des pentes et que l'écart entre joint ne soit jamais supérieur à 4 mètres.

Le béton sera réglé en arase de la chaussée avec une pente minimale de un pour cent (1%) dans le sens transversal.

Le remplissage et la mise en œuvre de la chape en béton calcaire désactivé devront impérativement être réalisés avant l'exécution de la couche de roulement en enrobé.

L'aspect final devra être uniforme sans trace de laitance, ou de zone de dégarnissage des agrégats.

ARTICLE 3.22 - TERRE VEGETALE SUR AMENAGEMENTS PAYSAGERS

L'entrepreneur pourra procéder à une analyse chimique par un laboratoire agréé de la terre rapportée en prenant des échantillons à divers endroits du site à la demande du Maître d'œuvre. Cette analyse devra déterminer :

- le pH,
- le pourcentage en poids de la matière organique,
- le rapport C/N,
- la présence d'éléments toxiques,
- les taux d'azote, anhydride phosphorique, oxyde de calcium, oxyde magnésium, et oxyde de sodium,
- les taux d'oligo-éléments.

ARTICLE 3.23 - DEFINITION DES BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES

Référence : article 24 du fascicule 65 du C.C.T.G. et annexe T 24 1.

Dans le cas d'utilisation d'une centrale conforme à la norme NF tous ces bétons sont des BCN sauf pour certains ouvrages qui seront des BCS comme indiqué dans le tableau ci-après :

Partie d'ouvrage	Classe de résistance	Consistance	Granulats	Dosage en ciment Kg/m ³
Petits ouvrages hydrauliques, tête d'aqueduc, regards, bouches avaloir	C30/37	P	0/20	350 kg

Béton de propreté des ouvrages, Béton de protection des canalisations	C16/20	P	0/20	150 kg CPJ CEM II A 32.5
Béton de pose des bordures	C25/30	P	0/20	250 kg CPJ CEM II A 32.5

ARTICLE 3.24 - COFFRAGES - PAREMENTS DES OUVRAGES EN BETON

Les coffrages seront des coffrages grossiers pour les surfaces en béton ordinaire et des coffrages soignés ou architecturaux pour le béton armé et pour les surfaces vues en béton ordinaire.

Les limites de tolérance fixées par l'article 25 du fascicule 65 du C.C.T.G. sont applicables à tous les bétons.

ARTICLE 3.25 - FABRICATION, TRANSPORT ET MISE EN ŒUVRE DES BETONS

3.25.1 - Fabrication

Toute fourniture de béton par une centrale de béton prêt à l'emploi sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

3.25.2 - Malaxage

Tous les bétons seront malaxés mécaniquement ; les appareils de fabrication mécanique des bétons seront soit du type à axe vertical, soit du type à coquilles.

De toute façon, l'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre le matériel qu'il compte utiliser.

3.25.3 - Mise en œuvre

La mise en œuvre du béton B15 sera parachevée par damage. Le béton de qualité B30 sera vibré dans la masse.

Entre les reprises, le coulage du béton devra être continu. Des reprises de bétonnage pourront être admises. Elles devront faire l'objet d'un agrément du Maître d'œuvre.

Les surfaces de reprise de béton seront, avant tout nouveau coulage, repiquées ou, en tout cas, nettoyées aux jets d'eau et d'air.

3.25.3.1 - Vibration du béton

Vibration interne : il ne sera agréé que des vibrations à fréquence élevée, de neuf mille (9 000) à vingt mille (20 000) cycles par minute.

3.25.3.2 - Bétonnage par temps froid

Lorsque la température, mesurée sur le chantier, sera inférieure à cinq degrés Celcius (5 °C), le bétonnage sera formellement interdit.

ARTICLE 3.26 - ARMATURES POUR BETON ARME

En l'absence d'acier soudable, toute fixation par points de soudure sur chantier sera interdite.

Avant tout commencement de bétonnage, l'Entrepreneur préviendra l'agent de l'administration chargé de la surveillance pour lui permettre de vérifier le nombre, les dimensions, la position et l'alignement des armatures.

Les écarts dans la position des étriers ne dépasseront pas leur diamètre, ces pièces étant ligaturées assez solidement pour éviter tout déplacement au cours du bétonnage.

Le calage avec des petits éléments en matière plastique sera interdit.

ARTICLE 3.27 - SIGNALISATION VERTICALE

3.27.1 - Emballage

Les signaux devront être soigneusement emballés de manière à éviter tout contact direct entre les revêtements réflecteurs.

3.27.2 - Mode de livraison

Les livraisons devront être assurées par le Fournisseur directement sur chantier ou chez le titulaire du marché de pose des matériels.

Les risques afférents au transport jusqu'au lieu de livraison incombent entièrement au Fournisseur.

Les fournitures devront être livrées dans les conditions d'identification indiquées à l'article 15 du C.C.A.G..

3.27.3 - Réception et vérification

Les fournitures présentées seront soumises à des vérifications destinées à constater qu'elles répondent parfaitement aux spécifications du présent marché.

L'autorité chargée de procéder à ces vérifications est le Maître d'œuvre.

Les opérations de vérification seront effectuées sur le lieu de livraison dans un délai maximal de 15 jours à compter de la date de livraison.

Les défauts constatés au cours des vérifications donneront lieu à rejet dans les conditions indiquées à l'article 21.24 du C.C.A.G. .

ARTICLE 3.28 – PASSERELLE BOIS

3.28.1 Etude géotechnique

Une étude géotechnique est à réaliser par l'entreprise pour déterminer et dimensionner les fondations à mettre en œuvre.

3.28.2 Documents à fournir

La présentation des documents sera conforme au fascicule 65 A du C.C.T.G.

3.28.3 Calculs justificatifs des ouvrages - Hypothèses - Charges - Règles de l'art

Tous les calculs seront menés sur la base des directives nationales relatives au calcul des constructions de mars 1979 - circulaire 79.25 du 13 mars 1979.

3.28.3.1 Charges à prendre en compte

Les charges à prendre en compte sur l'ouvrage sont celles définies au titre II du fascicule 61 du C.P.C. « Conception, calcul et épreuves des Ouvrages d'Art ».

Au sens du titre II du fascicule 61, l'ouvrage est de 3ème classe.

3.28.3.2 Règles de l'art

D'une manière générale, on appliquera les règles de l'art élaborées par les services centraux du Ministère des Transports, SETRA et LCPC.

Ces règles de l'art font l'objet de dossiers pilotes, bulletins techniques et recommandations qui sont supposés connus de l'entrepreneur, en particulier :

- Le dossier PSDA du SETRA
- Le dossier FOND 72 du SETRA
- Le dossier MUR 73 du SETRA

- Le dossier STER 81 du SETRA
 - Le dossier GC 77 du SETRA
- et leurs éventuelles mises à jour.

3.28.4 Dessins et notes de calcul

La présentation et le contenu des dessins et notes de calcul sont définis au fascicule 65 A du C.C.T.G. et devront d'appuyer sur les résultats de l'étude géotechnique.

3.28.3.1 Délai de production et de vérification

Le délai de production des calculs et dessins d'exécution est compris dans la période de préparation.

Les plans et notes de calcul non munis du visa du maître d'œuvre et du contrôleur technique ne seront pas exécutoires et ne pourront en aucun cas, justifier une réclamation de la part de l'entrepreneur.

Au cas où l'entrepreneur passerait outre à cette prescription, aucune réalisation faite sans plan d'exécution ne serait prise en attachement comptable.

3.28.3.2 Documents à remettre par l'entrepreneur avant la réception des travaux

L'entrepreneur devra remettre au maître d'œuvre et au contrôleur technique, avant la réception des travaux, des dessins et notes de calcul des ouvrages conformes à l'exécution :

- La documentation sur les dispositifs éventuels de surveillance,
- Les notes de calculs et plans de récolement conformément à l'article 9-5 du C.C.A.P.,
- Les notes de calculs et résultats de l'épreuve,
- Eventuellement, note de synthèse des incidents de réalisation,
- Le plan de récolement,
- D.I.U.O. à dresser par le coordinateur.

Ces documents seront fournis au plus tard dans un délai de DEUX (2) mois à dater de la notification de la décision de réception des travaux.

3.28.4 Implantation des ouvrages

3.28.4.1 Piquetage général

Il sera procédé, avant tout commencement des travaux, à un relevé contradictoire de l'état des lieux et au piquetage par l'entrepreneur, et à ses frais, des travaux à réaliser dans les conditions fixées à l'article 5 du fascicule 2 du C.C.T.G.

3.28.4.2 Piquetage complémentaire

Le piquetage complémentaire sera réalisé dans les conditions fixées à l'article 5.3 du fascicule 2 du C.C.T.G.

L'entrepreneur est tenu de vérifier les documents de piquetage dans les conditions fixées à l'article 5.2.5 du fascicule 2 du C.C.T.G.

3.28.5 Travaux préparatoires

L'entreprise devra intégrer dans son offre les contraintes d'accessibilité liées au site et devra impérativement effectuer une **visite du site au préalable**, afin de bien comprendre et intégrer ces contraintes.

Au titre du marché, l'entrepreneur procédera à ses frais aux aménagements de terrains nécessaires à l'installation du chantier (**création d'une voie d'accès provisoire**).

L'entreprise ne pourra prétendre à aucune plus value dans le cas où les moyens nécessaires de livraison et de déchargement n'auraient pas été pris en compte dans son offre.

3.28.6 Exécution des travaux

Le mode d'exécution des prestations pour toutes les structures devra être réalisé conformément au fascicule 65 A du C.C.T.G. ou tout autre fascicule.

3.28.7 Références et tolérances géométriques

3.28.7.1 Références

Le P.A.Q. précisera les dispositions conservatoires d'implantation des appuis.

3.28.7.2 Tolérances géométriques pour implantation d'ouvrage d'art

Tolérance d'implantation

En plan, les sommets des différentes surfaces horizontales composant l'ouvrage ne devront pas être distants de plus de DEUX (2) centimètres de leur position théorique dans la polygonale de précision.

Tolérance de nivellement

En altitude, la tolérance est de UN (1) centimètre sauf stipulation contraire des autres articles du présent C.C.T.P.

Tolérances géométriques particulières

Elles sont conformes aux tolérances fixées par l'article 101 du fascicule 65 A à l'exception de tolérances suivantes :

La tolérance sur les dimensions extérieures des corniches est fixée à UN (1) millimètre.

Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés (article 27.3 du C.C.A.G.). Le piquetage spécial n'a pas été exécuté. Il sera donc effectué par l'entrepreneur, à ses frais, contrairement avec le maître d'œuvre.

Procès-verbaux de piquetage - Conservation des piquets (article 27.4 du C.C.A.G.). Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il est tenu de veiller à la conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin.

3.28.8 Tolérances finales – Achèvement de l'ouvrage

(chapitre X du fascicule 65 A)

3.28.8.1 Tolérances finales

Les tolérances finales sont celles prévues à l'article 101 du fascicule 65 A du C.C.T.G.

Les tolérances finales qui figurent dans le fascicule 65 A sont des tolérances correspondant à la géométrie de l'ouvrage lors de la réception provisoire.

3.28.8.2 Préparation de la visite préalable à la réception

Sans stipulations particulières

3.28.9 Protection contre les eaux

Les ouvrages (y compris leur fondation artificielle éventuelle) seront réalisés à sec.

L'entrepreneur procédera à la protection des fouilles et de la plate forme des remblais mis en œuvre contre les eaux superficielles et, s'il y a lieu, aux épuisements ou aux rabattements de nappe nécessaire pour évacuer ces eaux et les maintenir à un niveau compatible avec l'avancement et la bonne exécution des travaux.

Les dispositions retenues devront permettre notamment :

- D'assurer la stabilité des ouvrages environnants, des talus et du fond de fouille,
- D'éviter l'endommagement des profils,
- D'éviter la dégradation de la qualité des remblais mis en œuvre et des matériaux de déblai devant être utilisés en remblais.

Ces dispositions seront soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

3.28.10 Bruits de chantier

Conformément aux arrêtés ministériels du 11 avril 1972 pris pour l'application du décret N°69.380 du 18 avril 1976 imposant la limitation du niveau sonore des groupes moto compresseurs et des moteurs

à explosion ou à combustion interne, les matériels doivent être conformes à un modèle homologué par l'Administration Centrale et les anciens matériels munis de silencieux.

L'entrepreneur, en conséquence, devra faire vérifier par le maître d'œuvre que ses matériels (groupes moto compresseurs et moteurs à explosion ou à combustion interne) sont bien conformes aux prescriptions du présent article.

ARTICLE 3.29 SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIERS DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE

L'Entrepreneur ne pourra pas se prévaloir des sujétions de toute nature et des retards qui pourraient résulter de chantiers de travaux voisins étrangers à l'entreprise, notamment les déplacements de réseaux, ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune réclamation envers l'administration.

ARTICLE 3.30- DOSSIER DE RECOLEMENT

L'Entrepreneur fournira un exemplaire sur support reproductible des plans de récolement (format dwg) et deux exemplaires sur papier.

Les plans du dossier de récolement des ouvrages et réseaux public sont établis à l'échelle 1/200^{ème}.

La réalisation de ces plans de récolement sera effectuée par un géomètre expert, suivant les coordonnées X et Y Lambert 93 et Z NGF.

Ces plans comprennent notamment :

- le relevé de tous les ouvrages exécutés et implantés, visibles ou non visibles, avec leurs nombres, dimensions et caractéristiques spécifiques,
- les cotes de nivellement ou d'enfouissement,
- les plans de détails des ouvrages non communs sur plans au 1/50^{ème}.

Le dossier de récolement comprend aussi la fourniture des notices explicatives des matériels installés par lui, assorties de schéma, des principes de fonctionnement, de protection et d'entretien.

Toutes les modifications par rapport au projet seront reportées sur un contre-calque ou sur un support numérisé fourni par le Maître d'œuvre.

ARTICLE 3.31 - CIRCULATION DES ENGINS

L'entrepreneur prendra toute disposition pour limiter dans la mesure du possible les chutes de matériaux et les dépôts de boue sur les voies publiques empruntées par son matériel. Il effectuera en permanence le nettoyage et l'enlèvement des boues. Aucun retard ne devra être constaté dans le maintien en état de propreté des voies publiques concernées.

ARTICLE 3.32 - NETTOYAGE DU CHANTIER - REMISE EN ETAT DES LIEUX - SCHEMA D'ORGANISATION ET DE GESTION DE L'EVACUATION DES DECHETS (SOGED)

Les emplacements à la disposition de l'entrepreneur pour les installations de chantier devront être débarrassés entièrement de tous détritux, matériaux, socles en béton, etc. Les zones dégradées par le fait des installations de chantier seront remises en état par l'entrepreneur et à ses frais.

Les déchets de chantier des travaux publics font l'objet d'un suivi particulier dans le cadre du présent marché.

La loi n°92-646 du 13 juillet 1992 impose en effet la limitation de la mise en décharge aux seuls déchets ultimes avec une échéance au 1er juillet 2002.

L'ensemble des éléments du marché concernant les déchets de chantier sera rassemblé dans un document appelé SOGED. Il est possible de traiter le SOGED comme une partie de la démarche qualité et de l'intégrer dans le P.A.Q.

Ce document présenté par l'entreprise, sera soumis au visa du Maître d'œuvre pendant la période de préparation du marché.

Il permettra à l'entreprise d'exposer et de s'engager sur :

- les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer – exemples (non exhaustif) :

Types de déchets	Stockage	Destination
Palettes et conditionnements en bois non traité, bois	Vrac	Valorisation matière ou réemploi
Gravats, pierres naturelles, terre, béton ordinaire, carrelages, briques, parpaings, tuiles, ardoises, pavés, ciment, porcelaine, déchets minéraux	Benne	Centre d'enfouissement technique agréé de classe III (déchets inertes)
Déchets industriels banals type plâtre, doublage et carreaux plâtre, polystyrène, laines minérales, déchets bois, cloisons, fenêtres, verre à vitre, plastique de canalisation, mousses plastiques, sacs de ciment vides	Benne	Centre d'enfouissement technique agréé de classe II (déchets ménagers et assimilés)
Plastiques souples, housses de palettes en plastique thermorétractable	Benne	Centre d'enfouissement technique agréé classe II
Cartons d'emballage	Benne	Centre de tri pour une valorisation de la matière

- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.

Dans ce document, qui porte sur l'ensemble des matériaux sortant du chantier, l'entreprise développera les dispositions qu'elle compte adopter.

Les familles de matériaux concernés sont les suivants :

- Végétaux
- Terre végétale
- Matériaux inertes
- Matériaux avec liants hydrauliques
- Matériaux avec liants hydrocarbonés

Déchets dangereux (décret n°97-517 du 15 mai 1997)

ARTICLE 3.33- DELAIS DE GARANTIE

Les délais de garantie des travaux sont fixés à l'article 9.6 du C.C.A.P.

Durant cette période, le matériel défectueux sera remplacé ou dépanné par l'entrepreneur.

Au cas où le Maître d'œuvre ferait appel à l'entrepreneur pendant la période garantie pour effectuer un dépannage sur le site, les frais occasionnés par le déplacement du personnel et éventuellement le matériel défectueux seront à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 3.34 - PENALITES POUR NON RESPECT DES TOLERANCES DE FABRICATION ET DE MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ENROBES

3.34.1 - Pénalités pour non respect des tolérances de fabrication

3.34.1.1 - Pénalités pour non respect des teneurs en bitume

Les pénalités applicables pour non respect des tolérances admissibles pour les teneurs en bitume et fines et dope et pour la granularité du mélange sont données par la formule :

$$Pénalité = Pf \times a \times n$$

Pf : Le montant, figurant au détail des prix, du prix de fabrication du matériau considéré.

a : Taux de pénalité,

n : Nombre de dixième de pour cent de la valeur absolue de la différence entre la teneur mesurée et la teneur prescrite corrigée de la tolérance.

Nature	a
Granularité du mélange	3 %
Teneur en bitume	5 %
Teneur en fines (matériaux bitumineux)	2 %

3.34.1.2 - Quantités à prendre en compte pour l'application des pénalités

Les pénalités définies au premier paragraphe du présent article s'appliquent, éventuellement cumulativement, à la tonne de matériaux rémunérés par application des prix du bordereau des prix.

Le tonnage à prendre en compte pour l'application des pénalités prévues au paragraphe 1 ci-dessus sera le tonnage total des matériaux fabriqués dans la journée considérée. La moyenne doit être sur 8 valeurs au moins.

3.34.2 - Pénalités pour non respect des tolérances de mise en œuvre

3.34.2.1 - Compacité

Les pénalités applicables en cas de résultats insuffisants obtenus lors des contrôles occasionnels dans les conditions précisées à l'article du C.C.T.P. sont les suivants :

Pénalités en % du prix de mise en œuvre du matériau correspondant	Grave bitume		Béton bitumineux	
	97 % < n < 100 %	n < 97 %	97 % < n < 100 %	n < 97 %
	5 %	20 %	5 %	20 %

n : moyenne des pourcentages des mesures égales ou supérieures à la valeur obtenue lors des essais de référence de compactage.

Cette pénalité s'applique pour le tonnage mis en œuvre depuis le contrôle précédent.

3.34.2.2 - Profil en long, contrôle de l'uni, calcul des réfactions à partir des mesures d'uni à l'APL NBO

Sans objet.

3.34.2.3 - Réfactions pour non respect des quantités de matériaux enrobés à mettre en œuvre au mètre carré.

La pénalité pour excès de la quantité D de matériaux à mettre en œuvre au m² consistera à n'admettre le paiement que de cinquante pour cent (50 %) de l'excédent au delà de 1,05 D sur une journée de mise en œuvre.

Les pénalités faisant l'objet des paragraphes 1 et 2 de l'article 3.40 sont cumulables.

ARTICLE 3.35- ÉTUDES DE LABORATOIRE - ESSAIS ET EPREUVES - LABORATOIRE DE CHANTIER DE L'ENTREPRENEUR

3.35.1 - Étude et contrôle des bétons

Les dispositions des articles 12 à 15 du fascicule 65 du C.C.T.G. sont complétées comme suit :

3.35.1.1 Dispositions générales

L'Entrepreneur sera dispensé de procéder aux épreuves d'étude et aux épreuves de convenance.

3.35.1.2 Confection des éprouvettes

Les résistances à la compression seront mesurées sur des cylindres de section 200 cm², de diamètre 15,95 cm et de hauteur 31,90 cm.

Cylindres et éprouvettes seront conservés à l'air libre sur le chantier, mais à l'ombre dans les conditions de laboratoire à 20 °C.

3.35.1.3 Épreuves de contrôle

Il est prévu que seul le béton C30/37 sera soumis à l'épreuve de contrôle. Celle-ci comprendra les essais suivants :

- ♦ Essais de résistance à la compression à sept (7) et vingt-huit (28) jours,
- ♦ Essais de résistance à la traction à sept (7) et à vingt-huit (28) jours,
- ♦ Mesures de la consistance du béton frais.

3.35.1.4 Nombre minimal d'éprouvettes à prélever et rythme minimal de prélèvements

Le Maître d'œuvre ou ses représentants sont les seuls juges de l'opportunité du nombre et de la fréquence des prélèvements à effectuer à l'occasion de chaque bétonnage. De toute façon, il sera effectué au minimum un (1) prélèvement par épreuve de contrôle.

3.35.1.5 Composition minimum d'un prélèvement

5 cylindres : ➤ 2 pour essais à 7 jours,
➤ 3 pour essais à 28 jours.

3.35.1.6 Nombre de prélèvements effectués à la charge de l'Entrepreneur

Un (1) par bétonnage pour les ouvrages hydrauliques uniquement.

3.35.1.7 Consistance du béton frais

Il sera fait au minimum, à chaque prélèvement, un essai de plasticité (méthode du cône d'Abrams). L'affaissement devra être compris entre 5 cm et 9 cm, ces valeurs représentant les moyennes de 3 affaissements mesurés par un essai déterminé 5 minutes après démontage.

ARTICLE 3.36 - PENALITES POUR NON RESPECT DE LA SIGNALISATION TEMPORAIRE

Pour l'ensemble du marché, il sera appliqué une pénalité par jour où il sera constaté un manquement de la signalisation mise en place par l'entrepreneur ou une non conformité de celle-ci aux schémas de signalisation approuvés par le Maître d'œuvre conformément à l'article 4 du C.C.A.P. sans préjudice du non paiement du prix prévu au bordereau des prix unitaires et forfaitaires.

ARTICLE 3.37- CONTROLES DES TERRASSEMENTS

3.37.1 - Identification des sols

L'identification de la nature et la détermination de l'état des matériaux de remblais d'apport sont à la charge de l'Entrepreneur.

3.37.2 - Consistance des essais sur les sols

Les essais suivants seront réalisés :

- | | | |
|---|--|-------------------|
| <u>A. Pour l'identification des sols :</u> | - Los Angeles | - Valeur au bleu, |
| | - micro Deval | - Teneur en eau |
| | - Granulométrie. | |
| <u>B. Pour la détermination de l'état des sols :</u> | - Essai Proctor normal avec poinçonnement C.B.R. immédiat, | |
| | - Mesure de teneur en eau O.P.N. et naturelle. | |
| La fréquence de ces essais précisée au S.O.P.A.Q. est conditionnée par la variabilité des natures et états des sols et la cadence de déroulement des travaux. | | |
| <u>C. Pour les conditions météorologiques :</u> | - 1 thermomètre enregistreur, | |
| | - 1 pluviomètre. | |

Contrôle de compactage

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

Le contrôle est fait couche par couche par la méthode dite Q/S. Dans cette optique les compacteurs devront être équipés de tachygraphe.

Le Maître d'œuvre peut procéder pour chaque couche à des essais de densité en place - Proctor normal (1 pour 2 500 m³) - teneur en eau - densité humide (1 série de 5 mesures par 500 m³).

3.37.3 - Canalisations

Les contrôles porteront sur le compactage du sable d'enrobage et du remblai ordinaire dont la compacité ne devra pas être inférieure à 95 % de l'O.P.N. Les canalisations d'eaux pluviales pourront être soumises aux contrôles d'étanchéité à l'eau conformément au fascicule 70 et notamment son chapitre IV - Conditions de réception.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que des contrôles de compacité pourront être réalisés dans le cadre du contrôle extérieur par des mesures au gamma-densimètre ou au pénétromètre dynamique.

Il est procédé aux opérations de réception dans le délai de vingt (20) jours à compter de la date

Lu et accepté par l'entrepreneur soussigné

A

Le

(signature)