4

MARCHES PUBLICS DE TRAVAUX

Commune de Poussan

Hôtel de Ville

1, Place de la Mairie – BP 4

34560 POUSSAN

Tél : 04 67 78 44 27

OBJET

Aménagement de la rue de la République

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

CCTP

MAITRE D'ŒUVRE

CABINET D'ETUDES D'AMENAGEMENT ET D'URBANISME

C.E.A.U
Ingénieurs Géomètres Experts Associés
Chemin de l'Escouladou – BP 25
34140 MEZE

Tel : 04.67.43.83.60
Fax : 04.67.43.53.09
e-mail : meze@ceau.fr

SOMMAIRE :

CHAPITRE 1 GENERALITES ***4***
1. CHAMP D'APPLICATION DU CCTP **5**
2. PROGRAMME DE L'OPERATION **5**
3. NOTES GENERALES A TOUTES LES ENTREPRISES **6**
3.1. CONNAISSANCE DU PROJET 6
3.2. RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS OU CONCEDES 6
3.3. FRAIS DE TIRAGES 7
3.4. NOTES PARTICULIERES A L'OFFRE DE PRIX 7
4. DOCUMENTS TECHNIQUES ET CHOIX DES MATERIAUX **8**
4.1. DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE 8
4.2. LES DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (DTU) 8
4.3. REGLEMENTS OU REGLES ADMINISTRATIVES 8
4.4. NORMES ET REGLES DIVERSES 8
5. CONSISTANCE DES TRAVAUX **11**
5.1. LES TRAVAUX COMPRIS SONT LES SUIVANTS : 11
6. DONNEES GENERALES **12**
6.1. NIVELLEMENT ET PLANIMETRIE 12
6.2. DONNEES GEOTECHNIQUES 12
6.3. CARACTERISTIQUES GENERALES 12
6.4. PHASAGE DU CHANTIER 13
7. SUJETIONS PARTICULIERES **13**
8. CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION **13**
9. EXECUTION DES TRAVAUX **14**
9.1. PRESCRIPTIONS GENERALES 14
9.2. PRESENTATION DU PROJET D'INSTALLATION DE CHANTIER 14
9.3. EMPLACEMENT A DISPOSITION 14
9.4. SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER 16
9.5. SIGNALISATION DU CHANTIER : 16
9.6. PANNEAUX DE CHANTIER 16
9.7. PROGRAMME ET PLANS D'EXECUTION - ETUDE DE DETAILS 16
9.8. LABORATOIRE DE CHANTIER 17
9.9. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 17
9.10. SAUVEGARDE DU PATRIMOINE (C.C.A.G. ART. 33) 17
9.11. LIEUX DE DECHARGE 18
9.12. NETTOIEMENT DU CHANTIER 18
9.13. REMISE EN ETAT DU CHANTIER 18
9.14. DOMMAGES AUX TIERS : 18
9.15. CONSTAT D'HUISSIER PREALABLE AUX TRAVAUX 18
CHAPITRE 2 LOT n°1 – voirie ***20***
1. PREPARATION DES EMPRISES **21**
1.1. NETTOYAGE DES EMPRISES 21
1.2. DEMOLITIONS DIVERSES 21
1.3. LIMITES DE PRESTATIONS 21
2. TERRASSEMENTS **21**
2.1. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES (C.C.T.G. FASC.2 ART.12 - C.C.A.P. ART.7) 21
2.2. TERRASSEMENTS ET FOUILLES (C.C.T.G. - FASC.2- ART.14) 22
2.3. EXECUTION DES DEBLAIS ET REGLAGE DES PLATES-FORMES 22
2.4. PURGE DE CHAUSSEE 23
2.5. FOSSES D'ARBRES 23
2.6. REMBLAIS 24
3. CHAUSSEE **25**
3.1. "PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION" DES MATERIAUX 25
3.2. EXECUTION DES TRAVAUX 29
3.4. BORDURES, PAVES ET DALLES EN ELEMENTS STRUCTURANTS 35

4. MACONNERIE ET ENDUITS 37
4.1. ETUDE TECHNIQUE POUR DIMENSIONNEMENT DES MURS DE SOUTENEMENT 37
4.2. REALISATION DES FONDATIONS DES MURS 38
4.3. MUR MAÇONNE 38
4.4. PREPARATION DES SURFACES AVANT ENDUITS 39
4.5. ENDUIT MONOCOUCHE TALOCHE 39
5. MOBILIER URBAIN et SERRURERIE 40
5.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX 40
5.2. CONCEPTION - ETUDES 40
5.3. MISE EN ŒUVRE ET FIXATION 40
5.4. PRESTATIONS 41
6. TRAVAUX DE SIGNALISATION HORIZONTALE 41
6.1. GENERALITES 41
6.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX 41
6.3. UTILISATION DU MARCHE 41
6.4. TYPE DE PRODUITS UTILISES : 41
6.5. SPECIFICATION DES MATERIAUX ET PRODUITS 41
6.6. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX : 42
7. SIGNALISATION VERTICALE 43
7.1. DEPOSE DE PANNEAUX DE SIGNALISATION 43
7.2. POSE PANNEAU DE SIGNALISATION 43
8. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 44
9. CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES 45
9.1. PROVENANCE QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX 45
9.2. DOCUMENTS DE REFERENCE 45
9.3. EXECUTION DES TRAVAUX 46
9.4. ESSAIS ET RECEPTIONS DES RESEAUX GRAVITAIRES 49
9.5. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 49

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

CCTP

OBJET

Aménagement de la **rue de la République**

CHAPITRE 1 GENERALITES

1. CHAMP D'APPLICATION DU CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir la nature et la consistance des ouvrages de tous les corps d'états nécessaires à la réalisation du programme des travaux décrit ci-après compris les raccordements aux réseaux existants et aménagement extérieur.

Ce C.C.T.P. est destiné à constituer l'un des documents contractuels principaux du Marché. Il est applicable dans son ensemble par toutes les Entreprises.

2. PROGRAMME DE L'OPERATION

L'opération concerne :

Aménagement de la **rue de la République** à Poussan

La Commune de Poussan procède à l'aménagement de : «**Aménagement de la rue de la République**». Les travaux se situent en zone urbaine. Ce périmètre est défini sur le plan joint.

Cette opération comprend :

- Le réaménagement de la rue de la République conformément aux pièces du marché

En particulier, le programme énumère les spécifications générales imparties aux travaux de :

<u>Lot 1 unique :</u>

- voirie.

<u>Contraintes fonctionnelles :</u>

Les travaux seront à réaliser sur une voie ouverte à la circulation publique et desservant des riverains.

D'autre part des travaux de réseaux sous maitrise d'ouvrage de Sète Agglopole ont été réalisés avant les travaux de voirie objet du présent marché, cependant des travaux ponctuels pourront être réalisés concomitamment aux travaux du présent marché et nécessiteront une coordination de ceux-ci. L'entrepreneur devra prendre en compte ces spécificités et adapter son travail à ce contexte particulier.

D'autre-part, le maître d'œuvre impose à l'entrepreneur de conserver au maximum l'existant en bon Etat. A ce titre l'entrepreneur devra exposer dans son mémoire technique toutes les mesures qu'il compte engager pour préserver l'existant.

3. NOTES GENERALES A TOUTES LES ENTREPRISES

3.1. CONNAISSANCE DU PROJET

3.1.1. CONNAISSANCE DES LIEUX

Du fait de la remise de son offre, chaque Entrepreneur est réputé s'être rendu sur les lieux du chantier pour connaître, notamment, les dispositions des lieux, les possibilités d'accès, les dispositions qu'il a à prendre pour ses installations de chantier et ses stockages, les servitudes dues à l'environnement, les problèmes de mitoyenneté.

En conséquence, il n'est jamais alloué de supplément quelconque pour suggestions inhérentes à la prise de possession du chantier qui, bien que non précisées ou imparfaitement précisées aux documents contractuels s'avèreraient nécessaires.

3.1.2. VERIFICATION DES DOCUMENTS

Les Entreprises devront provoquer les compléments d'information qui leur paraîtront nécessaires avant la remise de leur offre.

En cas d'erreur, d'insuffisance de côtes, les Entreprises devront en référer au Maître d'œuvre qui fera lui-même les mises au point ou rectifications nécessaires. Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans.

Les Entreprises resteront seules responsables des erreurs, ainsi que des modifications qu'entraîneraient pour eux et pour les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de cette clause.

Il convient de signaler que les descriptions figurant aux pièces écrites n'ont pas un caractère limitatif et que chaque Entreprise doit, comme étant compris dans son prix global et forfaitaire, sans exception ni réserve, tous les travaux indispensables à la réalisation et à l'achèvement complet de l'ouvrage décrit.

Avant tout commencement d'exécution, chaque Entrepreneur s'assurera de l'exactitude des cotes des plans et coupes, de la bonne conformité des documents entre eux et fera part de ses éventuelles observations au Maître d'œuvre.

Les documents écrits et graphiques établis par le Maître d'œuvre ont pour but de renseigner les Entreprises sur la nature et la localisation des ouvrages à exécuter.

Il est précisé que tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au présent C.C.T.P. est dû et vice-versa.

3.2. RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS OU CONCEDES

L'Entrepreneur doit se mettre en rapport avec tous les Services Concessionnaires, (Communes, Communauté d'agglomération, Syndicats, Compagnies fermières, ENEDIS, GRDF, ORANGE, Régies, …), afin d'obtenir tous renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux. Il doit se soumettre à toutes les vérifications et visites des agents de ces Services ou des Organisations désignées par eux (Consuel par exemple).

Il doit fournir tous les documents, toutes les pièces justificatives demandées. Il doit prendre en accord avec eux et à ses frais, toutes les mesures nécessaires afin de sauvegarder les canalisations, ancrages ou installations de tous ordres qu'il pourrait rencontrer. L'Entrepreneur devra ensuite, en cours d'exécution, se conformer constamment aux indications qui lui seront données par les services publics ou concessionnaires intéressés.

Les avaries aux canalisations et leurs conséquences survenues dans les fouilles ou à leur proximité immédiate, seront réparées par les services publics aux frais de l'Entrepreneur.

Il doit :

- obtenir tous les accords nécessaires, tant pour les installations faisant partie de la concession que pour les installations intérieures.

- transmettre au Maître d'Ouvrage tous les renseignements qu'il a recueillis au cours de contacts et qui concernent, soit la construction, soit l'exécution de travaux qui ne sont pas à sa charge, soit l'exploitation des installations.

- obtenir tous les certificats de conformité nécessaires de contrôle ou de vérification, signaler aux Services intéressés et dans les délais réglementaires, les dates de commencement et de terminaison de chacune de ses interventions.

L'Entrepreneur doit, au moment opportun et de son propre chef, effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des Services compétents afin d'obtenir en temps voulu, la mise en service des installations.

Il doit, enfin, se procurer et remplir les formalités nécessaires, les faire signer par le Maître d'ouvrage, et les remettre aux Services intéressés.

Il est rappelé que l'Entrepreneur est responsable des contraventions de toute nature qu'il peut encourir du fait de la non-observation des règlements locaux de voirie et qu'il doit en conséquence faire toutes les démarches utiles auprès des services compétents.

L'Entrepreneur de chacun des lots du marché sera tenu de faire les demandes et démarches nécessaires pour les demandes d'alignement, les autorisations de voirie, d'ouverture de chantier.

L'Entrepreneur de chacun des lots du marché sera tenu de faire les demandes et démarches pour le branchement et l'alimentation du chantier conformément au PGC du Coordonnateur SPS.

L'Entrepreneur de chacun des lots du marché devra l'installation de chantier conformément au PGC.

3.3. FRAIS DE TIRAGES

Il est rappelé que tous les exemplaires des plans et pièces écrites nécessaires à l'exécution des travaux sont à la charge de l'Entrepreneur titulaire du marché.

3.4. NOTES PARTICULIERES A L'OFFRE DE PRIX

Les entreprises devront donc prendre en compte dans leurs offres toutes les protections qui pourraient être demandées ainsi que le nettoyage régulier de la zone en travaux. L'Entrepreneur devra indiquer à l'appel d'offres, les précautions et matériels qu'il utilisera pour exécuter ses travaux. Cette liste fera partie des critères de choix au moment du dépouillement.

Les Entrepreneurs préciseront dans leur offre les marques des fournitures : matériaux, matériels, etc... qu'ils comptent mettre en œuvre. Il est bien précisé que le terme "équivalent" employé dans le C.C.T.P sera supprimé dès la signature des marchés, et le maître d'œuvre pourra imposer les marques désignées sans que les Entrepreneurs puissent élever de réclamation.

Les prix unitaires proposés par les entreprises, et détaillés par article, serviront de Bordereau des Prix et seront applicables pour d'éventuels travaux supplémentaires, demandés en cours de travaux, par ordre de service.

Ces prix unitaires tiendront compte de la fourniture, le transport et mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur corps d'état ; de tous les étaiements, contreventements, renforts provisoires ou définitifs, reprises en sous-œuvre, blindage, liaisons et toutes sujétions nécessaires à l'exécution des travaux. Aucun

supplément ne sera accordé pour les travaux à reprendre ou à refaire, à la suite d'une mauvaise exécution ou mauvaise interprétation des pièces du dossier, par les entreprises.

Les Entrepreneurs devront se conformer à tous les ordres qui pourraient leur être donnés par le Maître d'œuvre en cours de travaux, mais aucun travail ne pourra donner lieu à un supplément pour quelque cause que ce soit s'il n'a pas été au préalable sanctionné par un ordre de service signé par le Maître d'ouvrage, mentionnant formellement qu'il s'agit d'un supplément.

4. DOCUMENTS TECHNIQUES ET CHOIX DES MATERIAUX

4.1. DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE

Tous les travaux de chacun des lots seront soumis aux normes et règlements actuellement en vigueur, (dernière édition parue). La liste donnée ci-après n'est pas exhaustive, mais elle comprend les principaux textes se rapportant à la présente opération.

4.2. LES DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES (DTU)

Tous les DTU et en particulier :

DTU N°11 - Reconnaissance des sols

DTU N°12 - Terrassements

DTU N°13 - Fondations

DTU N°14 - Cuvelage

DTU N°20 - Maçonnerie

DTU N°21 - Béton armé

DTU N° 23.1 - Travaux de parois et murs en béton banché, règles de calculs, cahiers des charges.

DTU N° 43.1 - Travaux d'étanchéité

DTU N° 60.1 - Travaux de plomberie.

4.3. REGLEMENTS OU REGLES ADMINISTRATIVES

- Tous les règlements ou règles administratives et en particulier :
- Code du Travail.
- Règlement de Sécurité Incendie (dernière édition parue).

4.4. NORMES ET REGLES DIVERSES

Le C.C.T.P. complète pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels, le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.). Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du marché. Les documents évoqués sont les suivants :

Nature	Dénomination	Approbation	Titre
C.C.T.G.	fascicule 2	Arrêté du 0./01/2003	terrassements généraux
C.C.T.G.	fascicule 3	Décret 96-420	fourniture de liants hydrauliques
C.C.T.G.	fascicule 4 titre II	Décret 96-420	Armatures à haute résistance pour constructions en béton précontraint par pré ou post-tension
C.C.T.G.	fascicule 23	Décret 98-28	fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées.
C.C.T.G.	fascicule 24	Arrêté du 25/08/04	Fournitures de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées
C.C.T.G.	fascicule 25	Décret 96-420	exécution des corps de chaussées
C.C.T.G.	fascicule 26	Décret 96-420	exécution des enduits superficiels
C.C.T.G.	fascicule 27	Décret 96-420	fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés
C.C.T.G.	Fascicule 28	Arrêté du 03/01/03	Chaussées en béton de ciment
C.C.T.G.	Fascicule 29	Arrêté du 15/05/06	Exécution des revêtements de voirie et espaces publics en produits modulaires
C.C.T.G.	fascicule 31	Décret 93-1164	bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton
C.P.C.	fascicule 32	Décret 93-1164	construction de trottoirs
C.C.T.G.	Fascicule 35	Décret 99-98	Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs
C.C.T.G.	Fascicule 36	Décret 93-1164	Réseau d'éclairage public
C.C.T.G.	Fascicule 62 Titre V	Décret 93-1164	Règles techniques de conception et de calcul de fondations des ouvrages de génie civil
C.C.T.G.	fascicule 63	Décret 93-1164	exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers
C.C.T.G.	fascicule 64	Décret 93-1164	travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil

Nature	Dénomination	Approbation	Titre
C.C.T.G.	fascicule 65 A	Décret 2000-524	exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
C.C.T.G.	fascicule 65 B	Décret 96-420	Exécution des ouvrages en béton de faible importance
C.C.T.G.	fascicule 67 titre 1	Décret 93-1164	étanchéité des ouvrages d'art, support en béton de ciment
C.C.T.G.	fascicule 69	Décret 93-1164	Travaux en souterrain
C.C.T.G.	fascicule 70	Arrêté du 17/09/03	Ouvrages d'assainissement
C.C.T.G.	fascicule 71	Arrêté du 03/01/03	Fournitures et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau
C.C.T.G.	Fascicule 81 Titre I	Arrêté du 03/01/03	Construction d'installations de pompage pour le relèvement ou le refoulement d'eaux usées domestiques, d'effluents industriels ou d'eaux de ruissellement de surface

De plus, les essais en laboratoire et en place seront conduits conformément aux modes opératoires de l'AFNOR et du LCPC.

Les matériaux, produits et composants de construction doivent être conformes aux stipulations du marché et aux prescriptions des normes AFNOR homologuées, les normes applicables étant celles en vigueur le premier jour du mois qui précède celui de la signature de l'acte d'engagement par l'Entrepreneur.

5. CONSISTANCE DES TRAVAUX

5.1. LES TRAVAUX COMPRIS SONT LES SUIVANTS :

Sont notamment compris les travaux suivants :

Lot n°1(voirie) :

- Préparation générale du chantier :

- Aménagement des accès chantiers aux conditions de la collectivité en charge de la police des voies concernées.
- Installation et repliement des installations de chantier.
- Signalisation temporaire de chantier.
- Panneaux de chantier.
- Plans d'exécution de tous les ouvrages

- Préparation des emprises :

- Nettoyage des emprises y compris l'évacuation en décharge autorisée
- Toutes démolitions d'ouvrages aériens ou souterrains nécessaires à la réalisation du projet.

- Terrassements :

- Déblais.
- Remblais.

- Chaussée :

- Essais à la plaque sur l'arase des terrassements et sur la plate-forme de chaussée.
- Rabotage et démolition de chaussée en enrobés et de revêtements en béton
- dépose ponctuelle de pavés en pierres existants ;
- Grave non traitée 0/40, 0/31.5 et 0/20 ;
- Revêtement en enrobé bitumineux, en pavés, en béton ;
- Bordures ;

- Ouvrages annexes

- Mur de soutènement
- Ouvrages de maçonneries

- Réseau Pluvial,

- Fourniture et pose des réseaux selon spécifications du présent CCTP.

- Signalisation et revêtements :

- Signalisation horizontale : peinture, résine, résine gravillonnée,

- Signalisation verticale de police

6. DONNEES GENERALES

6.1. NIVELLEMENT ET PLANIMETRIE

- Les cotes de nivellement sont rapportées au système NGF.

- Les coordonnées en planimétrie sont données dans le système de coordonnées planes Lambert 93 (CC43).

- Les plans du marché définissent les ouvrages en nivellement et en planimétrie.

6.2. DONNEES GEOTECHNIQUES

Les entreprises procèderont à leurs frais aux sondages et analyses géotechniques nécessaires à l'appréciation des caractéristiques du sol et à leur propriété mécaniques.

A l'issue des terrassements l'entreprise réalisera des essais à la plaque sur l'arase de terrassement (AR) et effectuera une identification sur prélèvement de la Partie Supérieure des Terrassements (PST). Les résultats seront analysés soumis au maître d'œuvre.

Les résultats seront analysés soumis au maître d'œuvre. Dans tous les cas la PST doit permettre de bénéficier d'une plateforme PF2 au sens du « manuel de Dimensionnement des Chaussées à faible trafic » soit un module EV2 compris entre 50 à 120 Mpa.

6.3. CARACTERISTIQUES GENERALES

a) voie principale

<u>Profil en travers :</u>

Selon dossier plan joint

<u>Structure chaussée :</u>

Il est attiré l'attention de l'entrepreneur sur la présence d'ancien pavés en pierre sous le revêtement actuel qu'il conviendra de conserver en place au maximum.

- Couche de fondation de voirie GNT 0/40 ép. 0.25m lorsque les pavés en pierre existants ne peuvent être conservés et variable en renforcement de corps de chaussée.

- Couche de base de trottoir GNT 0/20 ép. 0.20m et Variable en renforcement de corps de trottoir .

- Couche de base en GB3 0/14 ép 0.06m pour assise sous revêtements pavés et variable en couche de réglage avant revêtement définitif sous chaussée.

- Couche d'imprégnation.

- Couche de surface BBSG 0/10 ép. 0,06m sur chaussée

- Couche de surface BBS 0/6 ép 0.06m sur stationnement

- Couche de surface béton désactivé ép 0.12m sur trottoir avec surépaisseur 0.15m sur accès circulé (entrée garages et traversées de rues)

L'ensemble de la voirie devra respecter l'arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

6.4. PHASAGE DU CHANTIER

Compte tenu de la coordination nécessaire des travaux VRD avec les autres corps d'état (travaux de réseaux) et compte tenu de la circulation existante sur la voie, le chantier sera décomposé en phases dont le planning sera établi conformément aux délais du marché. L'intervention de l'entreprise **pourra scindée en phases de travail distinctes** correspondant :

- A des zones géographiques du chantier accessibles suivant l'avancement en fonction des contraintes de circulation chantier et des accès des riverains au site,

Lot n°1 (voirie):

- 1 Réalisation des sondages et reconnaissances géotechniques
- 2 démolitions, Terrassements, purges, apport GNT et compactage
- 3 réalisation des maçonneries et réseaux pluviaux
- 4 pose des bordures et réglages
- 5 couche de base et revêtements de surfaces
- 6 Signalisation horizontale et verticale de l'ensemble en fin de chantier

7. SUJETIONS PARTICULIERES

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pendant l'exécution des travaux afin qu'aucun dommage ne soit causé, soit aux réseaux aériens ou souterrains existants, soit à la circulation publique, ou à l'exploitation du domaine public et des services publics conformément à l'article 31 du C.C.A.G.

En particulier, il aura à satisfaire aux obligations suivantes :

- Obligation de maintenir les accès des riverains.

- Obligation de maintenir les accès aux voies adjacentes.

- Obligation de maintenir dans un état de propreté permanente les parties de voies empruntées par les véhicules du chantier et les véhicules d'approvisionnement du chantier.

- Exécution simultanée de travaux étrangers à l'entreprise.

- Obligation de maintien de l'écoulement des eaux

(L'entrepreneur devra conduire les travaux de manière à maintenir, dans des conditions convenables l'écoulement des eaux sur le site des travaux et faire en sorte de créer le moins de gènes avec les riverains (entrées de cave et accès en contrebas, ...).

L'entreprise devra le pompage et rabattage de nappe pour ses propres travaux, éventuellement dans son prix.)

8. CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION

Le Maître d'Œuvre chargé du contrôle des travaux sera :

CEAU – M JOURY

meze@ceau.fr – 04 67 43 83 60

BP25 34140 MEZE

Ces contrôles ne dispensent pas l'Entrepreneur de son contrôle interne.

9. EXECUTION DES TRAVAUX

9.1. PRESCRIPTIONS GENERALES

L'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux où s'exécuteront les travaux et toutes les sujétions résultant de leur réalisation.

Le Chantier se déroulera conformément au Cahier des Clauses Administratives Générales (C.C.A.G.) et suivant les dispositions ci-après.

9.2. PRESENTATION DU PROJET D'INSTALLATION DE CHANTIER

Cette prestation concerne la mise en place des installations de chantier qui sont nécessaires à l'entrepreneur pour l'exécution de son marché, ainsi que la mise en place de la signalisation temporaire réglementaire.

Elle comprend :

L'amenée et la mise en place des baraquements de chantier propres à l'entreprise et leur repliement en fin de chantier.

L'amenée et l'installation de tout le matériel nécessaire à une bonne exécution des travaux, ainsi que son démontage et son repliement en fin de chantier. Les baraquements et le matériel devront être installés en conformité avec le plan général des installations de chantier.

La mise en place de la signalisation temporaire réglementaire et son maintien en place pendant toute la durée nécessaire au chantier, de jour comme de nuit. Pour la signalisation nocturne, il sera mis en place des dispositifs lumineux clignotants et de manière générale tout dispositif demandé par le gestionnaire de la voie circulée.

La mise en place de tous les dispositifs nécessaires pour assurer la pérennité des ouvrages existants (bâtiment, bordures, revêtements, lampadaires, coffrets, ...) ainsi que des végétaux (mise en place de corsets de protection sur les arbres conservés).

La mise en place de clôtures ou de barrières pour sécuriser les travaux propres à l'entreprise (le périmètre du chantier pendant toute sa durée, les tranchées ouvertes, etc…).

Les épuisements des eaux pendant les fouilles.

L'enlèvement en fin de travaux des matériaux excédentaires et le nettoyage du chantier.

Toute prestation et prescription relative à l'exécution du chantier et décrite au CCTP.

9.3. EMPLACEMENT A DISPOSITION

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ou éluder les obligations de son marché dans le cas où il jugerait insuffisants ou mal situés les emplacements pour stockage des matériaux, installation du chantier et stationnement des engins, déterminés par le Maître d'Œuvre avant tout commencement des travaux.

Il appartient à l'entrepreneur de recueillir toute information sur la nature et la position des réseaux aériens et souterrains et de procéder à leur repérage et à leur protection.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation pour la gêne et le retard que pourraient lui occasionner les déplacements des réseaux des concessionnaires. Il devra prendre toutes dispositions et précautions pour éviter de heurter, avec des engins les supports ou pylônes des lignes électriques ainsi que les canalisations enterrées.

L'Entrepreneur est autorisé à franchir les diverses voies rencontrées pour le transport de matériau et de matériel, mais il ne devra pas interrompre la circulation générale. De plus, il devra procéder, avec une fréquence suffisante au nettoiement des voies circulées rencontrées et sur lesquelles se déposeraient des matériaux en provenance du chantier.

Dans tous les cas énoncés aux alinéas ci-dessus, l'Entrepreneur ne sera pas fondé, en cas d'accident ou d'incident et qu'elles qu'en soient les circonstances à soutenir que la responsabilité du Maître d'Œuvre est engagée.

Travaux à proximité d'ouvrages souterrains :

En cas de rencontre de conduites, câbles ou ouvrages souterrains, l'entrepreneur propose au Maître d'Œuvre en accord avec les concessionnaires, régies ou services dont dépendent ces ouvrages, les mesures à prendre pour assurer la protection de ces ouvrages et notamment leur soutien pendant l'exécution des travaux et leur remise en état éventuel.

Il est rappelé qu'avant tout commencement d'exécution de tout ou partie de chantier, l'entrepreneur doit en aviser les autorités et services intéressés au moins dix jours avant la date prévue pour le début des travaux.

L'entrepreneur doit en particulier effectuer les déclarations nécessaires lorsque les travaux ont lieu, en tout ou partie, au voisinage et notamment à moins de 1,50 m d'une canalisation électrique ou à proximité d'une canalisation de gaz.

Pour chacun des ouvrages souterrains en service identifiés suite aux déclarations de travaux et déclaration d'intention de commencer les travaux ainsi qu'aux investigations complémentaires éventuelles, le responsable du projet délègue à l'entreprise intervenante, le marquage ou le piquetage au sol permettant, pendant toute la durée du chantier, de signaler le tracé de l'ouvrage et le cas échéant la position des points singuliers, tels que les changements de direction et les organes volumineux ou présentant une sensibilité particulière.

Le marquage ou piquetage est obligatoire pour tout élément souterrain situé dans le périmètre du chantier ou à moins de deux mètres de ce périmètre, sauf dans les zones non directement concernées par les travaux et où il est techniquement impossible, telles que les bâtiments laissés en place ou les cours d'eau. Il est effectué en tenant compte de l'incertitude de positionnement du tracé de l'ouvrage concerné. Lorsqu'un exploitant d'ouvrage souterrain ne

Cette matérialisation se fait par un marquage ou un piquetage au sol conformément à l'article R. 554-27 du code de l'environnement. En absence de fourniture de plans par l'exploitant, le maitre d'ouvrage apporte les informations lors d'une réunion sur site, notamment celles relatives à la localisation de l'ouvrage. Cette matérialisation devra être réalisée sans ambiguïté quant à la nature des ouvrages repérés et elle ne devra pas être masquée par des déblais, remblais ou stockages de matériel. Les techniques utilisées devront garantir la bonne visibilité des marquages (utilisation de traçage de chantier de couleur vive, au sol ou sur piquet, de bornages provisoires spécifiques, etc…). Ces marquages devront être maintenus en état en suivant l'avancement du chantier et, si nécessaire, refaits en cours de travaux.

Un compte rendu de ce marquage devra être réalisé et accompagné d'un plan de repérage qui sera remis au MOE en version numérique PDF et DWG ainsi que support papier en 2 exemplaires.

9.4. SECURITE ET HYGIENE DU CHANTIER

Les dispositions définies aux articles 28 et 31 du C.C.A.G. sont applicables.

9.5. SIGNALISATION DU CHANTIER :

La signalisation de chantier à l'égard de la circulation publique sera réalisée par l'Entrepreneur sous le contrôle du Service compétent conformément à l'article 31 du C.C.A.G.

Les plans des déviations et de signalisation devront avoir été approuvés par le Maître d'Œuvre et par les services de l'état et/ou départementaux et/ou municipaux concernés avant mise en place.

Cette signalisation devra être conforme aux instructions réglementaires en la matière et en particulier, à "l'Instruction ministérielle sur la signalisation routière"- CHAPITRE 1 - définie par les arrêtés du 24.11.1967, 17.10.1968, 23.07.1970, 08.03.1971, 20.05.1971, 27.03.1973, 30.10.1973, 24 et 25.07.1974 et plus particulièrement sa 8ème partie approuvée par ses arrêtés des 10 et 15.07.1974. modifiée.

9.6. PANNEAUX DE CHANTIER

Les frais de panneautage de chantier seront imputés à l'entreprise titulaire du lot n°1 : voirie. Les panneaux de chantier devront recevoir l'agrément du Maître d'Ouvrage avant la mise en place.

9.7. PROGRAMME ET PLANS D'EXECUTION - ETUDE DE DETAILS

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre un programme et des plans d'exécution des travaux conformément aux articles 28 du C.C.A.G. et 8.2. du C.C.A.P.

Ces documents seront fournis en trois (3) exemplaires. Le Maître d'Œuvre retournera ce programme à l'Entrepreneur, soit revêtu de son visa s'il y a lieu, accompagné de ses observations dans un délai maximal de 15 jours. Les rectifications qui seraient demandées à l'Entrepreneur devront être faites dans le délai qui lui sera imparti.

L'Entrepreneur devra proposer en temps utile, les adjonctions ou modifications qu'il y aura lieu d'apporter pendant la durée des travaux.

<u>L'entrepreneur fournit :</u>

Pendant la période de préparation

* Le programme d'exécution présenté sous la forme d'un planning précisant pour chaque phase de réalisation :

- La date de début et de fin de travaux.

- Les cadences de fourniture et de mise en service.

- La liste et les caractéristiques des matériels utilisés.

- Le nombre et la qualification du personnel employé y compris les agents recrutés dans les sociétés d'intérim.

* les plans d'exécutions

Tous les plans ou documents dus par le Maître d'Œuvre, au titre de sa mission, sont inclus dans le dossier de consultation des Entrepreneurs (D.C.E.).

L'ENTREPRENEUR DOIT L'ENSEMBLE DES PLANS D'EXECUTION. Ces documents et plans seront soumis au visa du Maître d'Œuvre. Le visa n'étant qu'une vérification de principe des exigences du projet et des clauses du marché, il implique que l'Entrepreneur conserve l'entière responsabilité de la conception des ouvrages soumis à ce visa.

En cours de chantier

* la fourniture des plans de détails et d'implantation des ouvrages,

* tous documents techniques qui pourront lui être demandés par le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre.

A la réception

* la fourniture des plans des installations telles qu'elles auront été exécutées, seront remis au Maître d'œuvre pour l'établissement du document « Ouvrages exécutés ». Ces documents seront réalisés par un Géomètre-Expert.

9.8. LABORATOIRE DE CHANTIER

L'Entrepreneur devra faire appel à ses frais à un laboratoire agréé indépendant qu'il soumettra à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, pour la réalisation des essais de réception et de contrôle.

9.9. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'Entrepreneur est tenu de remettre au Maître d'œuvre dans les conditions précisées à l'Article 40 du C.C.A.G. un dossier de récolement des ouvrages exécutés en 5 exemplaires numériques et papiers.

Les plans constituant ce dossier comporteront tous les éléments planimétriques et altimétriques nécessaires pour assurer une description géométrique complète de l'ouvrage exécuté.

Ces plans seront établis dans le système géodésique Lambert 93 (CC43) et altitudes rattachées au NGF, échelle 1/250ème minimum et seront édités sur format informatique DWG et PDF.

Les plans de récolement seront réalisés par un Géomètre-Expert agréé par le maitre d'œuvre et sont inclus dans les prix du marché.

9.10. SAUVEGARDE DU PATRIMOINE (C.C.A.G. ART. 33)

Lorsque par suite de travaux ou d'un fait quelconque des vestiges pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire ou l'art sont mis à jour, les prescriptions prévues par la loi du 27.09.1941 portant réglementation des fouilles archéologiques sont applicables et notamment celles du titre 3 de ladite loi.

Dès la découverte des objets en question l'Entrepreneur devra en aviser en outre le Maître d'Œuvre et attendre sa décision pour poursuivre lesdits travaux qui auront été suspendus.

9.11. LIEUX DE DECHARGE

La recherche des lieux de décharge payante ou non est laissée à la diligence de l'Entrepreneur. Il devra joindre une note à sa remise d'offre indiquant les lieux de décharge qu'il aura choisis.

Il est bien précisé que l'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation pour l'interruption d'exploitation de ces décharges qu'elles qu'en soient les raisons (notamment intempéries), et qu'en aucun cas, il ne pourra lui être accordé une plus-value en cas d'obligation d'utiliser des lieux plus éloignés ou moins accessibles que ceux prévus lors de la remise de l'offre.

9.12. NETTOIEMENT DU CHANTIER

Le chantier devra être tenu constamment en état de propreté. Il est rappelé que chaque corps d'état doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets, détritus et gravois après l'exécution de ses travaux et au fur et à mesure de l'avancement.

Outre le nettoiement des voies publiques utilisées, l'Entrepreneur devra assurer la réparation régulière des dégradations occasionnées de son fait aux voies de circulation empruntées par ses engins et camions. A cet effet, un état des lieux sera établi contradictoirement au début des travaux.

Lors de l'exécution des travaux, toutes les précautions seront prises, les protections nécessaires réalisées, pour qu'au jour fixé pour la réception, les abords et les ouvrages existants et/ou créés, soient laissés dans un parfait état de propreté sans gravois, détritus, matériaux,… etc, et parfaitement remis en état.

9.13. REMISE EN ETAT DU CHANTIER

Lors de l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur doit remettre le terrain en état dans la limite de propriété, en procédant à l'enlèvement de tous les gravats, déchets et détritus divers et au lavage de trottoirs et voiries, ornières, dépôts de matériaux ou fouilles quelconques, et en général de toutes les parties détériorées pendant l'exécution des travaux.

Le délai pour la remise en état, le dégagement et le nettoiement des emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux est de 8 jours à dater du dernier ouvrage exécuté. Toutefois, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de ce délai que dans la mesure où il aura pris toutes les précautions nécessaires pour ne provoquer aucun incident par de quelconque dépôt.

9.14. DOMMAGES AUX TIERS :

L'Entrepreneur supportera la charge des dommages provoqués par son personnel ou ses engins sur les propriétés voisines des emprises ; il sera responsable des dégâts qui pourraient être occasionnés par ses engins aux ouvrages existants quels qu'ils soient.

9.15. CONSTAT D'HUISSIER PREALABLE AUX TRAVAUX

Un constat par un huissier de l'état des lieux avant tout début de travaux sera réalisé sur l'ensemble de l'emprise du chantier, avec remise d'un rapport illustré de photographies des points particuliers, et assorti de commentaires.

Ce constat devra notamment porter sur l'état des plantations et espaces verts, clôtures, bâtiments, trottoirs et bordures de trottoirs, voiries et chaussées, mobiliers urbains, autres équipements compris dans l'emprise du chantier.

Un exemplaire de ce constat sera remis au Maître d'œuvre durant la période de préparation du chantier et au plus tard avant le démarrage effectif des travaux.

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

CCTP

OBJET

Aménagement de la **rue de la République**

CHAPITRE 2
LOT n°1 – voirie

1. PREPARATION DES EMPRISES

1.1. NETTOYAGE DES EMPRISES

L'entrepreneur devra le nettoyage général des emprises, le chargement des déblais et l'évacuation aux décharges publiques;

1.2. DEMOLITIONS DIVERSES

L'Entrepreneur devra démolir tous aménagements spécifiés sur les plans ou désignées par le Maître d'œuvre et nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.

Ces démolitions, qui peuvent nécessiter l'emploi de brise roche, seront exécutées jusqu'à un (1,00) m au-dessous du niveau de fond de forme du déblai ou du terrain naturel en remblai.

Les matériaux provenant des démolitions seront évacués à la décharge par l'entrepreneur.

1.3. LIMITES DE PRESTATIONS

La limite périphérique de prestations du présent DCE est portée sur les plans joints au dossier.

2. TERRASSEMENTS

2.1. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES (C.C.T.G. FASC.2 ART.12 - C.C.A.P. ART.7)

2.1.1. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION

L'implantation du projet fait l'objet des documents visés à l'article 7 du C.C.A.P.

L'implantation des ouvrages est référée au plan par les coordonnées LAMBERT 93 (CC43) fournies par le Maître d'Œuvre et en altitude par les cotes N.G.F. figurées sur les plans.

Les documents cités à l'article 7 du C.C.A.P. sont complétés par les tableaux de coordonnées des points caractéristiques qui seront remis en temps utile à l'Entreprise.

2.1.2. PIQUETAGE GENERAL

Le piquetage général est effectué par l'Entrepreneur et vérifié contradictoirement avec le Maître d'Œuvre avant le début des travaux. **Un piquetage à réaliser par un géomètre-Expert** est à prévoir avant intervention.

L'Entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer dans des conditions identiques en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige.

2.1.3. PIQUETAGE SPECIAL DES OUVRAGES SOUTERRAINS OU ENTERRES

Le piquetage spécial des tracés des canalisations, câbles ou ouvrages souterrains est à effectuer par l'Entrepreneur, contradictoirement avec le Maître d'Œuvre avant le début des travaux.

Pour chaque ouvrage l'Entrepreneur doit établir un plan de piquetage. Ce plan doit être visé par le

Maître d'Œuvre et notifié à l'Entrepreneur avant le début des travaux.

2.1.4. PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer une protection suffisante des ouvrages existants sur le chantier à savoir : ouvrages d'art, collecteurs, regards, lignes aériennes ou enterrées, conduites enterrées, etc...

L'entrepreneur sera tenu pour responsable de toutes détériorations au cours des travaux. Il devra réparer ou reconstruire les ouvrages abîmés de son fait.

2.2. TERRASSEMENTS ET FOUILLES (C.C.T.G. - FASC.2- ART.14)

L'entrepreneur chargé du présent lot doit avoir pris connaissance de l'étude géotechnique le cas échéant. En effet, toutes dispositions particulières que l'entrepreneur jugerait utiles ou nécessaires pour l'exécution de ses travaux sont obligatoirement prévues dans son offre de prix.

II sera procédé à tous les étaiements utiles destinés à assurer la stabilité des parois des fouilles. Les fonds de fouille seront dressés avec une pente de 2 à 5 % pour assainissement.

Tous les éléments rencontrés en fond de fouille et susceptibles de constituer des points durs tels que rochers, vestiges de fondations, doivent être enlevés. De même, les poches ou lentilles de nature plus compressibles que l'ensemble du fond de fouille doivent être purgées et remplacées par un matériau de compressibilité analogue à celle du bon sol à la même profondeur.

Les crêtes des fouilles seront ceinturées par des rigoles recueillant les eaux de ruissellement extérieures et les évacuant à une distance convenable.

Les sources, filets d'eau, drains existants, seront captés ou détournés dès leur débouché. Des puits de rassemblement et de pompage seront exécutés si l'évacuation des eaux ne peut se faire par gravité.

2.3. EXECUTION DES DEBLAIS ET REGLAGE DES PLATES-FORMES

2.3.1. DEBLAIS

Dans la zone à terrasser, l'Entrepreneur procédera à une mise au profil des déblais conformément aux profils en travers types.

Sauf prescriptions spéciales du maître de l'œuvre, les déblais seront envoyés aux décharges adaptées (Confère gestion des déchets). En tout état de cause, les moyens de transport seront choisis de telle sorte que leur circulation sur le chantier, en particulier au voisinage des fouilles, ne provoque aucun dommage à ces dernières, ainsi qu'aux ouvrages en cours et aux constructions existantes, de même que sur les voies de circulation conduisant aux décharges adaptées, toute détérioration demeurant intégralement à la charge de l'entreprise.

Il est attiré l'attention de l'entrepreneur sur la présence d'ancien pavés en pierre sous le revêtement actuel qu'il conviendra de conserver en place au maximum.

2.3.2. COMPACTAGE DU FOND DE PLATE-FORME DE DEBLAI.

Les fonds de plate-forme de déblai doivent faire systématiquement l'objet de compactage.

Ce compactage consiste en un nombre de passes de compacteur déterminé à l'aide du tableau de compactage des remblais en assimilant le sol au même sol mis en remblai ou couche de forme et l'épaisseur de la couche compactée à 0.30 m. Ce nombre de passes est égal à 0.30/Q/S arrondi à

l'unité supérieure.

Ce compactage doit être conduit de façon à obtenir en tout point sur une épaisseur de 0.30 m, une densité sèche au moins égale à :

* 100 % de l'Optimum Proctor Normal dans le cas où une couche de forme n'est pas jugée nécessaire ;

* 95 % de l'Optimum Proctor Normal lorsqu'une couche de forme est prévue.

2.3.3. TOLERANCES D'EXECUTION

Les tolérances d'exécution des profils et des talus sont les suivantes :

- Profil sous couche de chaussée : plus ou moins trois centimètres (± 3 cm).

- Profil sous couche de forme : plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm) (si couche de forme).

2.3.4. EVACUATION DES EAUX ET DRAINAGE INTERNE

Pendant toute la durée de l'intervention du présent et jusqu'à la réception, l'entreprise devra le pompage en permanence, l'épuisement, détournement des eaux d'infiltration, de ruissellement, des sources, des filets d'eau, drains existants, le rabattement de nappe, y compris frais de rejet dans réseau d'assainissement ou d'indemnisation des riverains recevant ces eaux et toutes sujétions.

2.4. PURGE DE CHAUSSEE

Réalisation de purge de chaussée comprenant :

- Terrassement des matériaux impropres sur une hauteur d'au minimum 0.50m en terrain de toutes natures y compris évacuation des matériaux en décharge sous la responsabilité de l'entreprise,
- Géotextile 180 g/m² selon CCTG et normes en vigueur,
- Remblaiement en GNT 0/31,5 sur 0,50m y compris compactage selon CCTG.
- L'emplacement et les dimensions des purges devront faire l'objet de l'agrément du maitre d'œuvre.

2.5. FOSSES D'ARBRES

Pour les arbres tiges, l'entrepreneur exécute les fosses avec les dimensions suivantes :

- 3.4 m3 (1.5X1.5X1.5m)

Les parois des fosses ne doivent pas être lissées afin de favoriser les échanges gazeux avec les racines. Le fond des fouilles sera aussi décompacté.

Les terres provenant des fouilles et non réemployées pour la plantation sont, suivant le cas, évacuées au frais de l'entrepreneur dans une décharge agréée par le maitre d'œuvre.

S'il y a de la terre végétale déjà en place, celle-ci est mise de côté pour être récupérée lors de la plantation.

Les fosses devront rester ouvertes le moins longtemps possible et les matérialiser pour éviter tout risque d'accident, et, être remblayées après accord du maitre d'œuvre. Elles doivent en aucun cas

rester ouvertes de nuit.

Ces terrassements ne devront pas être exécutés par temps pluvieux ou sur sol détrempé (Humidité des matériaux inférieure à 20%).

L'entreprise est tenue d'avertir le maitre d'œuvre au moins 8 jours avant la date prévisionnelle de démarrage des travaux de terrassement.

2.6. REMBLAIS

Les remblais seront effectués conformément aux objectifs de densification q1 à q4 définis dans la norme NFP 98 115.

L'objectif q4 est requis pour les remblais à partir de 0.8m sous le sol fini projeté, soit :

- $\rho dm \geq 98.5\% \ \rho d$ OPN et
- $\rho dfc \geq 96\% \ \rho d$ OPN

L'objectif q3 est requis pour les couches de formes à partir de 0.4m sous le sol fini projeté, soit :

- $\rho dm \geq 95\% \ \rho d$ OPN et
- $\rho dfc \geq 92\% \ \rho d$ OPN

ρdm = masse volumique sèche moyenne sur toute l'épaisseur de la couche compactée

ρdfc = masse volumique sèche en fond de couche

ρd = masse volumique apparente d'un échantillon de roche déshydraté

OPN = Optimum proctor normal

Les remblais ne doivent contenir ni débris végétaux, ni plâtras, ni gravois hétérogènes, vases et terres fluentes. Les remblais seront commencés par les points les plus bas en couches horizontales de 0,20 m de compression.

Les remblais concernent notamment :

- **Les tranchées réseaux ;**
- **La remblais de chaussée ;**

Les objectifs de densifications seront justifiés par la réalisation de pénétrogrammes au pénétromètre dynamique à raison d'un essai tous les 30 ml sur ouvrage linéaire et un essai par 400m² sur ouvrage surfacique.

2.6.1. REMBLAIS DE TRANCHEE

Les remblais de tranchée sur canalisations seront effectués après pose des canalisations sur fouilles dressées avec lit de sable mouillé de 0,05 m. Les remblais autour des canalisations et jusqu'à + 0,20 m de la génératrice supérieure seront effectués en matériau incompressible de type grain de riz 2/6.

Lorsque la pente de l'assiette des remblais est supérieure à 15 %, les remblais ne seront exécutés qu'après l'établissement sur toute la surface d'appui de ces derniers, de redans ou sillons horizontaux ayant au minimum 0,20 m de profondeur.

3. CHAUSSEE

3.1. "PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION" DES MATERIAUX

3.1.1. PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

Nature des matériaux	Provenance des matériaux	Destination des matériaux	Observations
Graves concassées non traitées	Carrière régionale proposée par l'Entrepreneur.	Couche de fondation, base	Carrière et matériau soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre
Granulats pour béton bitumineux	idem	Couche de roulement	Idem
Bitume Emulsion	Usines et fournisseurs proposés par l'Entrepreneur.	enduits	Agrément du Maître d'Œuvre
Béton	Centrale de béton prêt à l'emploi.	Ouvrages de génie civil et revêtements de surface	Centrale titulaire du droit d'usage de la marque NGF
Armatures pour béton armé	Usines ou fournisseurs agréés AFNOR	Ouvrages de génie civil et revêtements de surface	Producteurs figurant sur la liste d'agrément ministérielle en vigueur
Bordures Agglos pleins Entourage d'arbre	Fournisseurs proposés par l'entrepreneur	Trottoirs et chaussées	Agrément du Maître d'Œuvre
Panneaux	Fournisseurs proposés par l'entrepreneur	Signalisation verticale	Agrément du Maître d'Œuvre

Les caractéristiques des granulats doivent être conformes aux spécifications de la norme NF 18.321.

L'entrepreneur sera tenu de justifier la provenance des constituants et produits au moyen de bons de livraison ou par des certificats d'origine ou autres preuves authentiques.

3.1.2. GRANULATS POUR COUCHE DE CHAUSSEE

Les granulats employés pour la réalisation des diverses couches de chaussées seront entièrement concassés et devront répondre pour leurs autres caractéristiques aux spécifications définies par la circulaire de la Direction des Routes n° 84.47 du 16.07.1984 (Réf. de base : norme NF.P 18321) et au fascicule 23 du C.C.T.G.

3.1.3. BITUME POUR BETON BITUMINEUX ET GRAVE BITUME

Le bitume utilisé pour la fabrication des bétons bitumineux et de la grave bitume pur de la classe 60/70 tel que défini aux articles 1 et 2 du chapitre 7 de la deuxième partie du fascicule 24 du C.P.C. et spécifié par les normes AFNOR NF T 65 000 à NF T 65 001.

3.1.4. FORMULATION DU BETON BITUMINEUX ET DE LA GRAVE BITUME

Les formulations adoptées pour la fabrication des bétons bitumineux et des graves bitumes pourront être des types suivants (formulation classique du type SETRA) :

- Béton bitumineux 0/6 mm pour revêtement de surface des trottoirs
- Béton bitumineux 0/10 mm de formulation continue pour couche de roulement des chaussées

• Grave bitume 0/14 mm ou 0/20mm pour couche de base des chaussées

En tout état de cause la formulation proposée devra être soumise à l'agrément du maître d'œuvre au vu des résultats d'une étude effectuée aux frais de l'entreprise par un laboratoire agréé par le maître d'œuvre (cas d'une formulation nouvelle). Dans l'hypothèse où la formulation retenue aurait déjà été appliquée, les références antérieures devront être présentées au maître d'œuvre.

La formulation présentée pour la fabrication des bétons bitumineux devra permettre d'obtenir les caractéristiques minimales suivantes :

- Essais de compression simple LCPC :

• Compacité : - minimale ..... 92 %

- maximale ..... 95 %

3.1.5. COMPOSITION DES GRAVES NON TRAITES 0/20 MM 0/31,5MM ET 0/40 MM

La composition de graves non-traitées 0/20 mm en couche de base de chaussée, 0/40 mm en couche de fondation voirie et graves non-traitées 0/31.5 mm en couche de base trottoir devra répondre aux spécifications du fascicule 25 notamment en ce qui concerne la granulométrie de ces graves qui devra s'inscrire dans les fuseaux types de spécifications.

La composition des matériaux proposés par l'entreprise (analyse granulométrique) sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre.

3.1.6. BETON

L'entrepreneur devra fournir pour chaque dallage un échantillon sur planche d'essai de 1m x 1m.

A. Constituants pour la formulation des bétons

Ciment :

Le ciment utilisé pour la confection du béton est conforme à la norme NF EN 197-1 ou à l'une des normes suivantes : NF P 15-317 ou XP P 15-319. Il est de :

CEM I/ A ou B

CEM II/A ou B,

CEM III/A ou B,

CEM III/C,

CEM V/A*.

Le ciment doit présenter des caractéristiques adaptées à la nature des granulats et aux conditions climatiques.

Granulats :

Les granulats pour le béton seront conformes à la norme NF EN 12 620 et classées conformément à la norme XP P 18-545. Leurs caractéristiques sont :

- ***Gravillons :*** **Concassé calcaire 2/6 jaune de Vergèze 70% et 6/10 basalte 30%**
- ***Sables :*** **Semi Concassé 0/4 silico calcaire jaune type Bellegarde**

Eau :

L'eau utilisée pour la fabrication du béton est conforme à la norme NF EN 1008. Son origine sera soumise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Adjuvants

Les adjuvants sont conformes à la norme NF EN 934-2.

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, lors de l'étude de formulation, d'une étude de compatibilité avec les autres constituants conformément à la norme NF P 98-170.

Fibres

Les fibres sont des fibres « polypropylène ». Leur dosage devra être conforme aux indications du fabricant. Leur utilisation et leur dosage seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

L'incorporation de fibres fera l'objet, lors de l'étude, d'une vérification de compatibilité avec les autres constituants.

Etudes de formulation des bétons

L'entrepreneur présentera à l'acceptation du maître d'œuvre la composition du béton basée sur :

- une étude de formulation conforme à la norme FD P 98-171 ;
- des références acquises sur des travaux équivalents pour lesquels le béton a été fabriqué avec des constituants identiques.

À titre indicatif, la formulation envisagée pour le béton désactivé est la suivante : 2/6 cc de Vergèze jaune 70% et 6/10 cc basalte noir avec sable Semi Concassé 0/4 silico calcaire jaune type Bellegarde.

La formulation du béton proposée par l'entreprise devra respecter, lors de l'épreuve de l'étude de formulation, les caractéristiques physiques et mécaniques suivantes C25/30.

L'air occlus est requis pour tous les bétons. La teneur en air occlus est conforme au tableau NA-F1 de la norme NF EN 206-1 et son annexe nationale pour les classes d'exposition XF2 pour les dallages.

- La teneur en air occlus, mesurée selon la norme NF EN 12350-7, doit être comprise entre 3 et 6 %.
- L'affaissement au cône : S2 ou S3 (norme NF EN 12350-2)

Béton désactivé

La formulation proposée par l'entreprise devra permettre d'obtenir un rendu uniforme.

L'épaisseur des dallages sera de 12 cm en partie courante et 15cm sur les accès

Emplacement des dallages selon plan des aménagements

B. Produits en relation avec la mise en œuvre

Produits de cure

Les produits destinés à assurer la cure du béton ainsi que les dosages prévus par l'entreprise seront soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Les produits de cure seront conformes à la norme NF P 18-370.

Le film de protection utilisé sera de couleur clair ou transparent en phase aqueuse, Il ne présentera pas de discontinuité et sera du type EASY CURE de chez Grace.

Produits de protection des ouvrages existants

La protection, lors de la réalisation du chantier, des ouvrages existants tels que façades d'immeubles, candélabres, calepinage en pavés, bordures, etc. peut se faire, soit par application d'un produit de protection type PROTECTOR BIO de chez GRACE qui facilite le nettoyage ultérieur, soit par la mise en place d'un film plastique de protection.

Aciers / Treillis soudé

Les aciers seront conformes aux normes ENV 10080 et NF EN 13877-1. L'annexe C de la norme NF P 98-170 précise les conditions d'emploi.

Les aciers et treillis soudés doivent être conformes à la norme NF EN 13877-1. Les caractéristiques géométriques (diamètres nominaux, dimensions des mailles) seront soumises, avant toute mise en place, à l'acceptation du maître d'œuvre.

C. Fabrication et transport du béton

Le béton sera fabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730.La norme NF P 98-170 précise les conditions d'emploi.

La centrale sera soumise par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre. La centrale doit disposer du droit d'usage de la marque NF (ou inscrite sur les listes d'aptitude du ministère de l'Équipement).

3.2. EXECUTION DES TRAVAUX

3.2.1. GRAVES NON TRAITEES

Les matériaux mis en œuvre en couche de fondation des chaussées seront constitués par une grave non traitée 0/40 mm et les matériaux mis en œuvre en couche de base des chaussées seront constitués par une grave non traitée 0/20 mm.

Ces matériaux seront mis en œuvre à la niveleuse. La partie supérieure de cette couche sera profilée parallèlement à la couche de surface. Les écarts constatés en chaque point par rapport aux cotes déterminées devront rester dans la tolérance de plus ou moins deux centimètres (+ ou - 2 cm).

Performances essais : Avant la réalisation de la grave 0/20 mm non-traitée, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre les matériels de mise en œuvre et de compactage qu'il se propose d'adopter afin d'obtenir en tous points une densité sèche égale à 95 % de la densité sèche du Proctor Modifié.

L'entrepreneur devra au moins réaliser sur chaque couche les contrôles suivants :

- densité en place (gamma densimètre)
- nivellement

Enfin, tous les contrôles de réception seront réalisés par l'entreprise à ses frais.

3.2.2. GRAVE BITUME

Fabrication - transport : La grave bitume sera fabriquée dans une centrale agréée par le maître d'œuvre et transportée jusqu'au chantier par des véhicules à bennes métalliques répondant aux prescriptions du Code de la Route. Ces véhicules seront équipés d'une bâche permettant de recouvrir entièrement leur benne. Cette bâche devra être mise quelles que soient les conditions météorologiques.

Mise en œuvre : Préalablement à la mise en œuvre de la grave bitume, une couche d'imprégnation à l'émulsion cationique dosée à 65 % de bitume sera réalisée sur la couche de fondation en grave non traitée à raison d'environ 1.3 kg /m² de liant et de 3 l /m² de sable.

L'atelier de mise en œuvre sera relié à la centrale d'enrobage par liaison radio. La mise en œuvre de la grave bitume devra être arrêtée par temps froid (t° Celsius < 0) et par temps de pluie à l'exception de pluies fines pour lesquelles éventuellement le maître d'œuvre peut autoriser la poursuite des travaux.

La grave bitume sera mise en œuvre à l'aide d'un finisseur travaillant en 3.50 m de largeur. La température minimale de répandage relevée derrière le finisseur ne devra pas être inférieure à 135°. Cette température sera augmentée de dix (10) degrés en cas de vent ou de pluie fine.

Si le nivellement de la couche de fondation en graves non traitées 0/20 mm présente des imperfections le maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur de parfaire le réglage en nivellement lors de la mise en œuvre de la grave bitume, par guidage du finisseur, par référence à un fil ou à une poutre (ou autre procédé). Dans le cas contraire, le finisseur pourra travailler « vis calées ».

La tolérance admissible de nivellement pour la couche de base en grave bitume sera de + ou - 1 cm.

Compactage : L'entrepreneur soumettra à l'agrément du maître d'œuvre l'atelier de compactage qu'il se propose d'adopter en vue d'obtenir une densité égale ou supérieure à 92 % de la densité de référence (L.C.P.C.) déterminée en laboratoire. Les mesures de compacité pourront être effectuées au gamma-densimètre ou nuclé-densimètre.

3.2.3. BETON BITUMINEUX

Fabrication - Transport : Le béton bitumineux sera fabriquée dans une centrale agréée par le maître d'œuvre et transportée jusqu'au chantier par des véhicules à bennes métalliques répondant aux prescriptions du Code de la Route. Ces véhicules seront équipés d'une bâche permettant de recouvrir entièrement leur benne. Cette bâche devra être mise quelles que soient les conditions météorologiques.

Mise en œuvre : Préalablement à la mise en œuvre du béton bitumineux, une couche d'imprégnation à l'émulsion cationique dosée à 65 % de bitume sera réalisée sur la couche de base en grave non traitée ou en grave bitume à raison d'environ 1.3 kg /m² de liant et de 3 l /m² de sable.

L'atelier de mise en œuvre sera relié à la centrale d'enrobage par liaison radio. La mise en œuvre du béton bitumineux devra être arrêtée par temps froid (t° Celsius < 0) et par temps de pluie à l'exception de pluies fines pour lesquelles éventuellement le maître d'œuvre peut autoriser la poursuite des travaux.

Le béton bitumineux sera mise en œuvre à l'aide d'un finisseur travaillant « vis calées » en 3.50 m de largeur. La température minimale de répandage relevée derrière le finisseur ne devra pas être inférieure à 135°. Cette température sera augmentée de dix (10) degrés en cas de vent ou de pluie fine.

Si le nivellement de la couche de base présente des imperfections le maître d'œuvre pourra demander à l'entrepreneur de parfaire le réglage en nivellement lors de la mise en œuvre de l'enrobé bitumineux, par guidage du finisseur, par référence à un fil ou à une poutre (ou autre procédé). Dans le cas contraire, le finisseur travaillera « vis calées ».

La tolérance admissible de nivellement pour la couche de béton bitumineux sera de plus ou moins cinq (5) millimètres.

La mise en œuvre du béton bitumineux sera réalisée en une (1) seule journée, sans interruption

Compactage : Avant la réalisation de la grave 0/20 mm non-traitée, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre les matériels de mise en œuvre et de compactage qu'il se propose d'adopter afin d'obtenir en tous points une densité sèche égale à 95 % de la densité sèche du Proctor Modifié.

L'entrepreneur devra au moins réaliser sur chaque couche les contrôles suivants :

- densité en place (gamma densimètre)
- nivellement

Enfin, tous les contrôles de réception seront réalisés par l'entreprise à ses frais.

3.2.4. BETON

A. Généralités

Pour réaliser dans de bonnes conditions un chantier de voirie ou d'aménagements urbains en béton, des précautions doivent être prises avant et pendant l'exécution des travaux. La mise en œuvre est conforme à la norme NF P 98-170. Le matériel de mise en œuvre est conforme à la norme NF P 98-734.

B. Travaux préalables

Protection du chantier

L'entrepreneur doit réaliser un balisage du chantier et assurer en permanence l'aménagement des passages pour piétons et les accès aux habitations et commerces. Il doit en outre mettre en place tout dispositif empêchant le passage des véhicules, des piétons et des animaux sur le béton frais.

Protection des ouvrages existants

L'entrepreneur doit assurer la protection des ouvrages existants pendant toute la durée des travaux. Il mettra en œuvre des produits de protection.

C. Conditions de mise en œuvre du béton

La couche de béton sera répandue en pleine épaisseur.

En cas d'arrêt de mise en œuvre supérieure à une heure, l'entreprise réalisera un joint de construction dont elle proposera les modalités d'exécution pour acceptation au maître d'œuvre.

D. Prise en compte des conditions météorologiques

L'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent, fortes chaleurs ou gel.

Dans le cas d'un chantier important, l'entrepreneur devra installer, à une hauteur d'un mètre du sol, à un point du chantier accepté par le maître d'œuvre, un enregistreur de température et d'hygrométrie.

Les conditions atmosphériques ont une action sur la vitesse d'évaporation de l'eau du béton.

L'entreprise devra prendre des précautions en fonction des conditions atmosphériques telles que celles définies dans le tableau ci-après :

<table>
<tr><th colspan="5">Précautions en fonction des conditions atmosphériques</th></tr>
<tr><th>Température ambiante / Hygrométrie</th><th>De 5 à 20 °C</th><th>De 20 à 25 °C</th><th>De 25 à 30 °C</th><th>> 30 °C</th></tr>
<tr><td>De 60 à 100 %</td><td colspan="3">Conditions normales de bétonnage</td><td>Cure renforcée</td></tr>
<tr><td>de 50 à 60 %</td><td></td><td>Cure renforcée</td><td>Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme</td><td rowspan="2">Bétonnage à partir de 12 heures
Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme</td></tr>
<tr><td>de 40 à 50 %</td><td colspan="2" rowspan="2">* Cure renforcée
* Arrosage maintenu de la plate-forme</td><td>Bétonnage après 12 heures
Cure renforcée et arrosage maintenu de la plate-forme</td></tr>
<tr><td>< 40 %</td><td>Pas de bétonnage sans mesures spéciales</td></tr>
</table>

Bétonnage par temps chaud et/ou par temps sec

Le béton avant mise en place est à une température inférieure à 30 °C. Si la température ambiante est supérieure à 20 °C ou si l'hygrométrie est inférieure à 50 %, deux précautions particulières sont prises :

– l'heure de début du bétonnage est retardée en fonction de la vitesse de réaction du ciment utilisé, pour éviter que le dégagement de chaleur lié à l'hydratation du ciment ne se produise au moment des fortes chaleurs,

– la cure du béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu pour les conditions courantes.

Si la température ambiante est supérieure à 30 °C, des dispositions particulières de protection du

béton seront prises.

Bétonnage par temps froid

La température du béton avant mise en place est supérieure à 5 °C. Si la température ambiante est inférieure à 5 °C, tout en étant supérieure à 0 °C, et s'il y a des risques de gel dans les 24 heures qui suivent la mise en place du béton, des protections particulières sont mises en place après acceptation du maître d'œuvre.

Tout bétonnage sera interdit lorsque la température mesurée sur le chantier à 8 heures du matin sera inférieure à 0 °C.

Lorsque le béton est mis en œuvre par temps froid et que la température peut descendre à 2 °C, l'entrepreneur doit disposer, le long de l'ouvrage à bétonner, soit de la paille, soit des paillassons, soit des éléments en matériau isolant ou tout autre matériel approprié qui sera utilisé pour empêcher le béton frais de geler. Le béton endommagé par le gel devra être enlevé et remplacé, et cela, aux frais de l'entrepreneur.

Bétonnage par temps humide

En cas de risque de pluie, une feuille de protection souple ou des coffrages légers sont approvisionnés afin de pouvoir protéger la surface de la dalle et maintenir les bords en place.

En cas de prévision d'orage, la fabrication du béton sera suspendue.

En cas de pluies violentes, le chantier est arrêté, les dispositions suivantes sont prises :

– pour le béton encore frais, mis en œuvre par des machines à coffrage glissant, des coffrages latéraux doivent être immédiatement mis en place,

– à la fin de la pluie lorsque le béton reprend sa teinte mate un nouvel épandage du produit de cure est effectué sur les zones dégradées ou non traitées,

si le béton est très dégradé, il est immédiatement remplacé.

Bétonnage par grand vent

Dans le cas de vent fort (supérieur à 6 m/s), la cure de béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu dans les conditions courantes).

E. Coffrages : pose et contrôle

La pose des coffrages sera réalisée par l'entreprise et le nivellement effectué sous sa responsabilité.

Les coffrages ne doivent pas présenter de risque d'absorption de l'eau du béton. Ils sont fixés au sol à l'aide de fiches dont l'espacement est inférieur à 1 m. Leur alignement ne doit pas s'écarter de plus de 1 cm de l'alignement théorique. Leur calage et leur rigidité sont tels qu'ils ne présentent pas de creux ou de bosses supérieurs à 3 mm sous la règle de 3 m et que le passage des machines de mise en place du béton ne provoque pas de déplacement de plus de 3 mm en niveau et de 6 mm en plan.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de nettoyer, après usage, les coffrages pour préserver leur système de réglage et ne pas les alourdir inutilement.

Les coffrages sont enduits d'un agent de décoffrage.

F. Approvisionnement du béton

Le délai de livraison entre la fabrication et le site de mise en œuvre du béton fera l'objet d'un suivi permanent par l'entreprise avec consignation sur un registre spécial.

G. Mise en place du béton

Répartition du béton

L'entrepreneur veillera à assurer une répartition homogène du béton.

Vibration du béton

La vibration du béton est ***obligatoire*** pour une parfaite finition.

Dans tous les cas, la consistance du béton sera adaptée pour supporter cette vibration sans remontée de laitance excessive.

Dans le cas d'une mise en œuvre entre coffrages fixes, toutes les surfaces de béton, une fois leur vibration effectuée, devront être lissées à la règle.

H. Talochage et lissage du béton

Après la mise en œuvre du béton, le revêtement doit présenter une surface lisse, fermée, exempte de cavités et de vagues.

I. Joints

Schéma de jointoiement

L'entrepreneur proposera au maître d'œuvre pour approbation un schéma de jointoiement avant le démarrage des travaux.

Disposition des joints

L'entrepreneur disposera les joints de manière à ne pas créer d'angles aigus ou de resserrements.

Les joints longitudinaux (parallèles à l'axe de bétonnage) ne sont nécessaires que si la largeur de la voirie est supérieure à 4,5 m.

Au niveau de chaque obstacle fixe (candélabres, bâtiments, bouches d'égout...) l'entrepreneur devra réaliser un joint de dilatation.

Après chaque arrêt de bétonnage supérieur à une heure, l'entrepreneur réalisera un joint de construction.

Confection des joints

Par sciage après la mise en œuvre du béton :

Le sciage des joints est effectué dans une plage de 15 à 48 heures, en fonction des caractéristiques du béton et de l'environnement climatique.

Les joints sciés sont réalisés à l'aide de scies circulaires. Le choix de la lame, la vitesse de coupe et la vitesse d'avancement sont fixés en fonction de la dureté des granulats entrant dans la composition du béton. La capacité de coupe (nombre de scies disponibles) est définie selon la cadence maximale de bétonnage prévue sur le chantier. Lors des essais préalables sur la planche d'essai, le maître d'œuvre veillera particulièrement au réglage des matériels de sciage et à la qualité de leur conduite. Il convient de s'assurer de la mise à disposition sur le chantier des machines de secours en cas de panne.

Les joints auront une profondeur de l'ordre de 1/4 à 1/3 de l'épaisseur de dalle béton.

Joints longitudinaux de construction et d'arrêt :

Ils sont constitués soit d'un dispositif de type clé, édifié par des formes conjuguées, soit en utilisant des fers de liaison placés perpendiculairement au joint et à mi-hauteur de la dalle béton, avec un espacement de 75 cm. La hauteur de cisaillement de la clé doit représenter le tiers de l'épaisseur de la dalle. Elle doit être effective sur au moins 70 % de la longueur bétonnée mesurée par longueur de 5 m prise isolément. Ces joints doivent être sciés et garnis.

J. Cure du béton frais

La cure de béton doit être effectuée par:

- épandage d'un produit de cure,

Dans le cas des produits de cure, l'épandage du produit est effectué à l'aide d'un pulvérisateur qui doit permettre la couverture de la dalle et de ses flancs de manière homogène et conformément au dosage prescrit. Le produit de cure, son dosage et son matériel d'application devront être soumis avant l'emploi à l'approbation du maître d'œuvre. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la nécessité de prévoir sur le chantier un appareil de rechange pour l'épandage du produit de cure.

K. Traitement de surface

Le traitement de surface est réalisé par :

Désactivation

Le béton sera désactivé en surface puis lavé au nettoyeur haute-pression.

La mise en œuvre retenue permettra la plus grande homogénéité d'aspect du matériau, tout en conservant au matériau ses qualités de résistance. Les gravillons devront rester en surface, leur densité devra être régulière sur un même carré et d'un carré à l'autre. Le traitement de surface fera apparaître le gravier en éliminant la laitance sans le déchausser et créer des trous. L'état de surface ne devra pas être trop rugueux (finition type sablée).

L. Contrôle des travaux

Épaisseur

Le contrôle de l'épaisseur du béton est effectué avant coulage, soit par référence aux lignes de guidage dans le cas d'utilisation de machine à coffrage glissant, soit par contrôle de l'épaisseur des coffrages dans les autres cas.

Epandage des produits pulvérisés

(Produit de cure, produit retardateur de prise de surface)

Le contrôle de la régularité de l'épandage des produits pulvérisés peut être effectué conformément à la norme NF P 98-245-1.

Flaches

L'entrepreneur vérifiera la régularité de surfaçage par un contrôle des flaches. Les valeurs maximales sont les suivantes :

0,5 cm en travers → flache maximale par rapport à la règle de 3 m,

0,3 cm en long.

Traitement de surface

Le maître d'œuvre contrôlera à tout moment la conformité du traitement de surface avec la planche de convenance.

3.3. BORDURES, PAVES ET DALLES

3.3.1. SPECIFICATIONS DES MATERIAUX

A. Bordures et caniveaux béton normalisés

Les bordures du type P1, T2, les caniveaux simple pente de type CS1, ainsi que le caniveau double pente de type CC1 seront de classe U, en mono - béton, titulaires de la marque NF avec l'option B (gel, dégel) attestant de la conformité à la norme NF EN 1340 et au complément national NF P 98-340/CN (ou d'une certification de produits dont la preuve de l'équivalence sera soumise par le soumissionnaire au maître d'ouvrage).

Ces bordures et caniveaux réalisés en plein béton, de granulométrie conforme à celle définie dans la norme NF P 18.305 seront obtenus par pressage d'un béton liquide sous haute compression hydraulique (9MPa minimum) sans apport de vibration, de manière à garantir :

- une résistance renforcée aux chocs ;
- une finition nette sans balèvre ;
- une résistance au gel/dégel et aux sels de déverglaçage ;

a) Dimensions

Les bordures et caniveaux doivent répondre aux conditions des dimensions prévues à la norme NF EN 1340.

b) Aspect

Les bordures et caniveaux ne doivent présenter aucune défectuosité telle que fissuration, déformation ou arrachement.

c) Caractéristiques mécaniques

Les bordures et caniveaux doivent présenter, selon leur classe, la résistance à la flexion définie dans la norme NF EN 1340. En outre, aucun élément ne doit présenter une résistance inférieure à 0.8 fois la valeur définie dans cette norme.

B. Bordure, en bicouche avec parement de surface (cf fiches annexes au CCTP)

Bordures normalisées de type P1 en bicouche avec béton de corps en béton de basalte avec parement reconstitué de pierre naturelle en finition granitée sur la partie parementée, selon descriptif joint en annexe ; l'agrégat du parement sera de couleur 202L Basalte sur la palette Basaltine ou similaire. La bordure sera conforme à la norme NF EN 1340 – P 98-340 Option D de résistance au gel/dégel, Application du référentiel de certification NF 043.

Bordures spéciales de type C13 l 15 x h 20 cm en bicouche avec béton de corps en béton de basalte avec parement reconstitué de pierre naturelle en finition granitée sur la partie parementée, selon descriptif joint en annexe ; l'agrégat du parement sera de couleur 202L Basalte sur la palette Basaltine ou similaire. La bordure sera conforme à la norme NF EN 1340 – P 98-340 Option D de résistance au gel/dégel, Application du référentiel de certification NF 043.

Bordures spéciales de type l 40 x h 20 cm en bicouche avec béton de corps en béton de basalte

avec parement reconstitué de pierre naturelle en finition bouchardée sur la partie parementée, selon descriptif joint en annexe ; l'agrégat du parement sera de couleur 202L Basalte sur la palette Basaltine ou similaire. La bordure sera conforme à la norme NF EN 1340 – P 98-340 Option D de résistance au gel/dégel, Application du référentiel de certification NF 043.

C. Dalles podotactiles

Dalles podotactiles 40x60cm sans chanfrein en épaisseur 6cm en bicouche avec béton de corps en béton de basalte avec parement reconstitué de pierre naturelle en finition rustique sur la partir parementée selon descriptif joint en annexe ; l'agrégat du parement sera de couleur 350R ton pierre sur la palette Basaltine ou similaire. La dalle sera conforme à la norme NF 98-351 relatif à l'éveil de vigilance des personnes malvoyantes, Option D de résistance au gel/dégel.

D. Pavés (cf fiche technique annexe au CCTP)

Pavés en béton de type modules Arkos Mialanes pour voirie circulée composés de :

- pavés 15*15 * 6 cm (67%)
- pavés 17.5*15 * 6 cm (33%)

  couleur gris

E. Transport et conditionnement

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le respect des prescriptions de l'article 10.1 du fascicule 31 du CCTG. La livraison de bordures ou caniveaux béton fabriquées depuis moins de vingt et un (21) jours est refusée, sauf dérogation du maître d'œuvre.

F. Détail de pose

Dalles podotactiles

Le mode de pose sera fait suivant le fascicule N°31 du CCTG "Bordures et caniveaux en béton et dispositifs de retenue en béton".

- Fondations :

Elle sera obligatoirement rigide et réalisée avec un béton de classe B20 selon les techniques adaptées aux matériaux utilisés. Le niveau fini de la couche de base doit tenir compte de l'épaisseur de la couche de surface et d'un tassement d'environ 1 cm au compactage.

- Pose :

• Les dalles podotactiles doivent être posés sur un lit de mortier M20 de 4cm d'épaisseur.

• Les joints entre dalles sont à réaliser avec un espace de 3mm pour les dalles podotactiles rempli par un mortier faiblement dosé inférieur à 200 kg de ciment par m3 avec agrégat assorti à la couleur de la bordure.

Un délai minimum de sept jours est indispensable entre la pose des dalles et l'ouverture à la circulation.

Bordures et Caniveaux

La pose des Bordures et Caniveaux sera exécutée suivant le fascicule N°31 du CCTG "Bordures et caniveaux en béton et dispositifs de retenue en béton".

- Fondations :

Le massif de fondation doit être réalisé avec un béton B20

- Pose :

• Soit sur un lit de béton frais dé classe B20

• Soit, après confection d'une fondation en béton, sur un lit de mortier M20 d'au moins 3 cm d'épaisseur dosé à 250 kg de ciment par m3.

• Le calage arrière est impératif. II peut être réalisé par un solin en continu, par un épaulement au niveau de chaque joint ou par une bordure de calage de rive.

• Les joints entre bordures et caniveaux sont à réaliser avec un espace de 1 cm rempli par un mortier faiblement dosé inférieur à 200 kg de ciment par m3 avec agrégat assorti à la couleur de la bordure.

Les parties courbes seront constituées par des éléments courbes et non par juxtaposition d'éléments droits pour les linéaires de bordures spéciales.

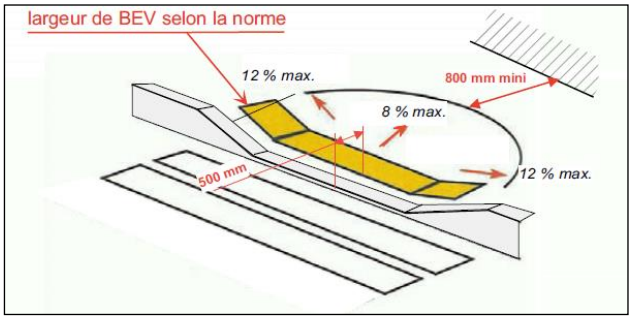
Pavés

Fondations et pose conforme au guide de pose des pavés joint en annexe au présent CCTP. Il sera notamment prévu le drainage de la couche de pose et l'évacuation vers la voirie ; l'ensemble de ces sujétions de pose étant comprises au prix de pose.

3.3.2. PRINCIPE D'INSERTION DES BORDURES, PAVES ET DALLES EN ELEMENTS STRUCTURANTS

La prestation comprend toutes sujétions de pose, de raccordement aux ouvrages existants ou à créer, et de confection d'entrées cochères par bordures semi-enterrées.

L'ensemble des traversées piétonnes hors plateaux traversant seront traitées par un abaissé de bordure conformément au croquis ci-dessous :



Un délai minimum de sept jours est indispensable entre la pose des bordures franchissables et l'ouverture à la circulation.

4. MACONNERIE ET ENDUITS

4.1. ETUDE TECHNIQUE POUR DIMENSIONNEMENT DES MURS DE SOUTENEMENT

Le présent dossier technique comprend les représentations en coupes des murs à réaliser.

Toutefois le bordereau de prix prévoit la réalisation par l'Entrepreneur d'étude technique pour

dimensionnement des murs de soutènement. Ce dernier aura donc à charge de valider ou éventuellement de modifier les coupes types proposées ainsi que le type de béton préconisé (dosages à 300 kg pour la semelle de fondation et 350 kg pour le corps du mur), à l'aide le cas échéant d'un logiciel adapté, afin d'obtenir au final des ouvrages pérennes. Cette étude devra notamment permettre, à partir des données du site (hauteur du mur, type de mur à réaliser, topographie du site, type de sol et de matériau en présence, etc…), de déterminer avec précision les caractéristiques dimensionnelles et structurelles du mur et de la semelle (épaisseur du mur et de la semelle, plan complet de ferraillage, type de matériau à utiliser) , ainsi que les conditions de réalisation.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que cette prestation devra obligatoirement être réalisée par un ingénieur diplômé, qualifié pour ce type d'étude (ingénieur béton, etc.). Enfin avant réalisation, cette étude sera soumise au Maître d'œuvre pour validation.

4.2. REALISATION DES FONDATIONS DES MURS

Sur l'emprise des murs, terrassement manuel ou mécanique pour la réalisation de semelles filantes de dimension à déterminer par l'entreprise. Les terres impropres à la réutilisation seront directement chargées dans un camion et évacuées en décharge agréée.

Réalisation de semelle en béton armé coulée sur du béton de propreté de 5 cm. Le béton pour les fondations sera obligatoirement déterminé par les études techniques de l'entreprise. Cette prescription de qualité devra être strictement observée, et l'entreprise prendra toutes les dispositions pour assurer le contrôle régulier indépendamment des essais qui pourront être faits. Les aciers pour armatures seront de caractéristique répondant à la réglementation et aux normes en vigueur. Ils devront être exempts de toutes traces de graisse, seule une légère oxydation naturelle sera tolérée.

Les sections et profondeur des fondations seront à justifier par l'entreprise.

Localisation : cf plans joints au DCE

4.3. MUR MAÇONNE

Mur de clôture ou de soutènement dont la hauteur totale est mesurée au-dessus du niveau du projet fini, **l'arase de fondation étant situé au minimum à 0.20m en dessous du niveau fini projet**. La réalisation comprenant :

- terrassements en tranchée, compris chargement, transport et mise en décharge des matériaux

- nivellement, réglage et compactage du fond de forme

- une fondation béton dosé à 300 kg de ciment, coulée à pleines fouilles ou coffrée C1 si nécessaire, y compris armatures en attentes pour raidisseurs verticaux et aciers filants de répartition

Section minimales pour une hauteur de mur de :

1.00 m : 0.50 x 0.30

1.20 m : 0.60 x 0.30

1.40 m : 0.75 x 0.30

1.60 m : 0.85 x 0.30

1.80 m : 0.95 x 0.30

- un mur dont les caractéristiques sont définies au plan, en agglomérés piscine pour le soutènement de 20 x 20 x 50.

- Les éléments cassés, fendus ou déchaussés pendant la pose seront remplacés.

- Compris toutes sujétions d'incorporation de coffrets, niches, abri-compteurs, emplacement pour poubelles, boîtes aux lettres pour ENEDIS, PTT, eau, etc...

- Les quantités indiquées au quantitatif sont données au m² de mur au-dessus de la cote projet fini défini sur les plans, coupes et élévations du DCE.

Pour le soutènement :

- la fourniture et la mise en œuvre d'aciers ronds HA, d'armatures pour béton armé, à raison de 2 ø8 verticaux, d'entr'axe 20 cm positionnés sur chaque face

- la fourniture et la mise en œuvre d'un béton de centrale prêt à l'emploi de remplissage dosé à 350 kg de ciment

- la fourniture, la pose et la dépose de coffrage type C1, pour mise en œuvre du béton jusqu'à l'arase

Compris toutes sujétions d'incorporation de coffrets, niches, abri-compteurs, emplacement pour poubelles, boîtes aux lettres pour ENEDIS, ORANGE, eau, etc..

Les quantités indiquées au quantitatif sont données au m² de mur au-dessus de la cote projet fini défini sur les plans, coupes et élévations du DCE.

4.4. PREPARATION DES SURFACES AVANT ENDUITS

Il comprend :

- La préparation du support par élimination des balèvres et coulures de laitance, et ragréages éventuels,

- Des échantillons de grandes dimensions seront produits avant mise en œuvre.

4.5. ENDUIT MONOCOUCHE TALOCHE

Enduit monocouche d'imperméabilisation et de décoration des parois verticales extérieures en maçonneries ou béton composé de granulats mélangés à des liants hydrauliques en finition talochée, coloris selon choix du maître d'ouvrage.

Appliquer l'enduit sur supports sains, propres, dépoussiérés, de planimétrie et d'aplomb conformes aux exigences des D.T.U. 20.1 et 21.

Mise en œuvre selon les Cahiers des Prescriptions Techniques du CSTB n° 2669-2 de juillet - août 1993 et n° 3207 de mars 2000.

Sur parpaings, application en une ou deux passes, selon le CPT en épaisseur totale de 12 mm, dressées et serrées et d'épaisseur minimale de recouvrement de 10 mm en tous points après finition talochée.

Sur béton et supports non absorbants, appliquer au préalable un gobetis. Application en une couche de 6 à 7 mm d'épaisseur réglée et serrée et d'épaisseur minimale de recouvrement de 5 mm en tous points après finition talochée.

5. SERRURERIE

5.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux de mobilier urbain comprennent :

- les études et dessins d'exécution des différents ouvrages à réaliser ;
- la fourniture et le transport de tous les matériaux et matériels nécessaires ;
- la fabrication en usine, le transport à pieds d'œuvre et éventuellement le stockage dans un local indépendant ;
- la pose des éléments fabriqués ;
- le scellement et le calfeutrement des ouvrages cités ci-après ;
- la fourniture et la pose des quincailleries portant le label S.N.F.Q. ;
- le relevé des dimensions in situ avant mise en fabrication ;
- les traitements et protections des matériaux incriminés par le D.T.U. ou le C.C.T.P.

5.2. CONCEPTION - ETUDES

L'entrepreneur du présent lot transmettra à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle - durant la période de préparation du chantier – l'ensemble de ses plans d'exécution. Une attention toute particulière sera portée aux détails de raccordement et à l'implantation des organes de fixation. Les rectifications éventuelles devront avoir été faites au plus tard durant le premier mois de chantier. Avant mise en fabrication, l'Entreprise devra le relevé des dimensions réelles de ses ouvrages.

5.3. MISE EN ŒUVRE ET FIXATION

Les dispositifs de fixation des ensembles de mobilier urbain seront intégralement à la charge de l'entrepreneur et devront être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre, en fonction du mode de pose de chaque ouvrage. Ils devront être conformes aux dispositifs prévus dans le D.T.U. n° 36.1 / 37.1. Les fixations des différents éléments de métallerie devront être sauf spécifications dans le descriptif, en métal inoxydable inox.

Les dispositifs de fixation proposés par l'entrepreneur devront être portés sur les plans d'exécution des ouvrages. Toutes les précautions nécessaires à la pose et au calage devront être prises par l'entrepreneur qui devra assurer un aplomb, un alignement et un niveau correct des ouvrages. Il sera également prévu toutes les sujétions de calage et de fixation par système de chevilles et fixations adaptées aux différents supports existants.

Qu'elles soient exécutées au chalumeau ou à l'art électrique, les soudures seront toujours faites jusqu'au cœur des éléments soudés. Ensuite, elles seront soigneusement ragréées à la lime et à la meule, pour faire disparaître toutes les bavures ou coulures de métal. toutes les soudures seront faites en atelier avant traitement anti-corrosion galvanisation, métallisation ou electrozinguage.

Seront dus par l'entrepreneur la livraison à pied d'œuvre, le coltinage, la mise en place, le réglage et la fixation de tous les éléments de métallerie et ouvrages divers d'habillage et de finition. L'entrepreneur fournira et établira à ses frais et sous son entière responsabilité les échafaudages et engins de toute nature nécessaire à l'exécution complète de ses travaux suivant prescriptions du PGC SPS.

Il devra s'organiser pour assurer le stockage des matériaux à l'abri des intempéries.

5.4. PRESTATIONS

5.4.1. GARDE-CORPS

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de garde-corps hauteur utile 1.10m en acier galvanisé thermolaqué RAL finition sablée constitué de :

- Lisse Ø 50mm ;
- 2 Sous lisse Ø 20mm ;
- Tôle basse épaisseur 4mm, hauteur 400mm avec deux retours intérieurs de 20mm avec découpe laser selon plan joint aux pièces graphiques du DCE ; pattes de fixation sur supports ;
- Poteaux plats de 50x12mm avec platines de fixations
- Pose et Montage par chevilles mécaniques tous les 1500mm

6. TRAVAUX DE SIGNALISATION HORIZONTALE

6.1. GENERALITES

Le présent cahier des clauses techniques particulières définit les spécifications et les conditions d'exécution des travaux de signalisation horizontale sur les voies relevant de la compétence de la ville de Poussan.

6.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Travaux réalisés par l'entreprise :

- La fourniture et application des produits de marquage.

- Le dépoussiérage de la bande de chaussée devant recevoir le marquage.

- Le piquetage du prémarquage ainsi que celui des marquages spéciaux.

- La mise en place d'une signalétique temporaire de chantier en adéquation avec la difficulté des travaux à réaliser.

6.3. UTILISATION DU MARCHE

Le titulaire s'engage à intervenir toute l'année en fonction des conditions météorologiques.

6.4. TYPE DE PRODUITS UTILISES :

- Marquage en peinture blanche ou verte à usage exclusivement urbain sans solvant nocif d'une durée de 18 ou 24 mois sur chaussée hydrocarbonée

- Marquage en enduit à froid de type résine à usage exclusivement urbain certifié 48 mois

6.5. SPECIFICATION DES MATERIAUX ET PRODUITS

Tous les produits de marquage blanc employés devront obligatoirement être certifiés NF2 et

contrôlés par l'ASQUIER (Association pour la Qualification des Equipements de la Route). Les produits de marquage employés devront figurer sur la liste ASQUIER des produits certifiés NF2.

Les récipients et emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi devront obligatoirement porter l'étiquette prévu au cahier des modalités d'homologation des produits de marquage.

L'entreprise doit fournir lors de la remise des offres les fiches des produits de marquage proposés par le candidat faisant apparaître leurs certifications dans le référentiel NF2.

6.6. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX :

- Piquetage des bandes.

Les prix indiqués dans les prix unitaires et forfaitaires doivent comprendre

* le début et la fin des bandes ainsi que le positionnement des points singuliers.

* les emplacements des marquages spéciaux

- Prémarquage des bandes

Les prix indiqués dans les prix unitaires et forfaitaires doivent comprendre

* Le nettoyage préalable de la chaussée ;

* Le prémarquage des bandes sera effectué par un filet continu ou par un pointillé ;

* L'entrepreneur ne devant en aucun cas changer d'axe de référence au cours des travaux

* Le prémarquage des marquages spéciaux sera effectué par un filet continu en matérialisant le contour.

La vérification du prémarquage sera effectuée par le maître d'œuvre et les éventuelles modifications lui seront demandées. Une nouvelle vérification aura lieu et l'application pourra intervenir uniquement après cette dernière.

- Application de la peinture routière

Le matériel employé pour l'exécution des bandes devra présenter les caractéristiques ci-après/

* la machine devra être équipée d'un système de malaxage ou recyclage du produit dans la cuve de la machine.

* elle devra pouvoir réaliser toutes les largeurs de bandes longitudinales en une seule passe.

- Signalisation du chantier

Les prix indiqués dans les prix unitaires et forfaitaires doivent comprendre :

* La signalisation de chantier (elle doit être conforme à la réglementation en vigueur).

* La signalisation par alternat ou manuel (si nécessaire pour la protection des travailleurs ou des usagers) devra être mise en place après une demande d'arrêté de circulation effectuée auprès de la collectivité.

* Repliement de la signalisation y compris toutes les fournitures et sujétions pour une parfaite exécution du chantier.

Détail des travaux dans le bordereau de prix

Les travaux de piquetage et de prémarquage des bandes doivent être compris dans les prix unitaires et forfaitaires

A Marquage en peinture

- Travaux sur parking en couleur blanche (places de stationnement)

B Marquage en enduit

- Travaux sur voirie en couleur blanche (dents de requin, flèches directionnelles, passages traversier)

7. SIGNALISATION VERTICALE

7.1. DEPOSE DE PANNEAUX DE SIGNALISATION

Ce prix s'applique à la dépose soignée de panneaux de police.

Il comprend :

- la démolition du massif de fondation, le chargement, le transport et la mise en décharge des gravois
- le nettoyage, le stockage et le transport des panneaux sur emplacement désigné par le Maître d'Ouvrage
- la fourniture et l'emploi de tout venant 0/31.5, pour remblaiement de la fouille, compris compactage
- tous matériaux et toutes sujétions nécessaires à la reconstitution du revêtement de sol

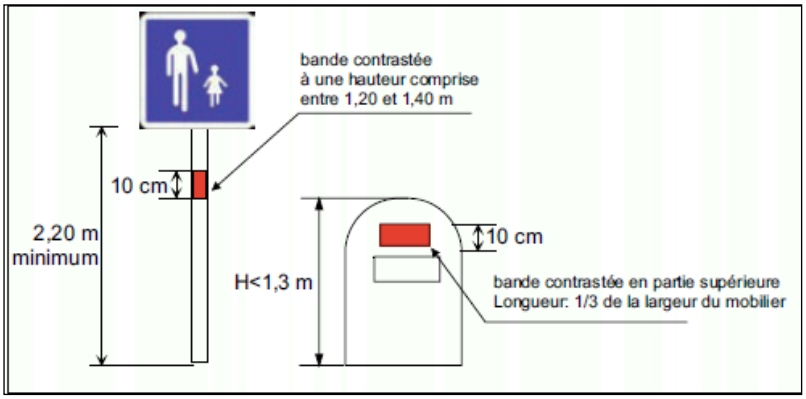
7.2. POSE PANNEAU DE SIGNALISATION

Ce prix rémunère à l'unité :

- les terrassements d'un trou de 0.50m de profondeur et d'une largeur de 0.40 au carré
- l'évacuation des déblais, la fourniture et la mise en œuvre du béton nécessaire au scellement,
- La fourniture et la pose du support en acier galvanisé thermolaqué RAL champagne (mât circulaire diam.60 épais 2.6 avec un ancrage dans le sol de 0,50 m) et une hauteur sous panneaux de 2.20m sauf prescription particulière)
- la fourniture et la pose du panneau de signalisation (gamme normale/petite/miniature, classe 2) de type A, AB, B, C comprenant :
    - subjectile de type monobloc, en aluminium laminé, embouti, à bords tombés rebordés
    - fixation par rails en profilés aluminium collés,
    - Décor recouvert d'un film rétroréfléchissant de marque 3M ou similaire,
    - finition couleur « champagne »
    - obturation de finition : ABS laqué
    - colliers de fixation en profilés aluminium

Toutes fournitures et sujétions comprises pour une parfaite exécution des travaux

L'ensemble du mobilier urbain comportera une partie contrastée constituée d'une bande de 0.10m de hauteur apposée sur le pourtour du support à une hauteur comprise entre 1.20m et 1.40m. La bande sera placée en partie haute pour un mobilier dont la hauteur est inférieure à 1.30m (voir croquis ci-dessous).



8. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'Entrepreneur est tenu de remettre au Maître d'œuvre dans les conditions précisées à l'Article 40 du C.C.A.G. un dossier de récolement des ouvrages exécutés en 5 exemplaires numériques et papiers.

Les plans constituant ce dossier comporteront tous les éléments planimétriques et altimétriques nécessaires pour assurer une description géométrique complète de l'ouvrage exécuté.

Le dossier comportera également :

- L'ensemble des fiches techniques des matériaux et fournitures utilisés ainsi que les notices de pose et d'entretien.
- Les rapports d'essais, de téléinspection, de curage,
- Le ou les PV de réception de la collectivité ou du concessionnaire

Les plans seront établis dans le système géodésique Lambert 93 (CC43) et altitudes rattachées au NGF, échelle 1/250ème minimum et seront édités sur format informatique DWG et PDF.

Les plans de récolement seront réalisés par un Géomètre-Expert agréé par le maitre d'œuvre et sont inclus dans les prix du marché.

9. CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES

9.1. PROVENANCE QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

Les natures provenances et destinations des matériaux doivent être les suivantes :

Nature des matériaux	Provenance des matériaux	Destination des matériaux	Observations
Collecteurs béton préfabriqués agréés AFNOR	Usines ou fournisseurs	Conduites pluviales	Agrément du Maître d'Œuvre
Béton pour ouvrage	Centrale de béton prêt à l'emploi	Regards et divers	Centrale titulaire du droit d'usage de la marque N.F.
Armatures pour Béton armé	Usines ou fournisseurs agréés AFNOR	béton armé pour ouvrages divers	Producteur figurant sur la liste d'agrément ministérielle en vigueur
Ciments ------- Granulats et sables concassés pour béton	Usines agréées ------- Carrières locales	Petits ouvrages divers ------- Petits ouvrages divers	Agrément du Maître d'Œuvre
Sable et graves	Carrières locales	lit de pose et enrobage des conduites	Agrément du Maître d'Œuvre
Tampons et grilles	Usines ou fournisseurs agréés AFNOR	Regards	Agrément du Maître d'Œuvre

9.2. DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché et plus particulièrement :

- à l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (diffusion par circulaire interministérielle N°77.284 INT du 22 juin 1977).
- au fascicule n° 70 (N° 92-6 TO) "ouvrages d'assainissement" du Ministère de l'Equipement.
- au Code de la Santé Publique et au Règlement Sanitaire Départemental ou National
- à l'arrêté du 22 décembre 1994 fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de

collecte et de traitement des eaux usées.

- Cahier des clauses techniques générales pour l'exécution des travaux neufs sur les réseaux et ouvrages d'assainissement de Sète Agglopole Méditerranée ;

9.3. EXECUTION DES TRAVAUX

9.3.1. PIQUETAGE COMPLEMENTALRE

Le piquetage complémentaire nécessaire à l'implantation des ouvrages d'assainissement est à la charge de l'Entrepreneur. Ce piquetage devra recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre avant toute exécution.

9.3.2. TERRASSEMENTS PARTICULIERS POUR OUVRAGES DE DRAINAGE ET D'ASSAINISSEMENT

A. Exécution des tranchées et fouilles

Les tranchées pour canalisation et regard sont établies à la profondeur nécessaire pour que, compte-tenu de l'épaisseur des canalisations et de celle prévue pour le lit de pose en sable (épaisseur Uniforme égale à 10 cm) sous les canalisations de tout diamètre, le fil d'eau des canalisations se trouve aux cotes de niveau fixées aux plans du marché.

Les travaux sont conduits de manière à ne pas causer de dommages aux propriétés, habitations ou canalisations voisines.

Fouille en tranchée, en terrain de toute nature, pouvant nécessiter l'emploi de brise roche hydraulique, largeur minimale: diamètre du tuyau augmenté de 50 cm.

Fond nivelé et réglé, compris toutes sujétions pour blindage de sécurité, étaiement, épuisement des eaux d'infiltration etc...

Façon de niche au droit des raccords, joints, pièces diverses.

Enlèvement de toutes les poches de mauvais terrain, et remplacement par du sable i purge de toutes les parties dures sur 10 cm d'épaisseur.

Enlèvement des déblais aux décharges publiques. y compris le croisement d'ouvrages existants quelle que soit leur nature.

B. Etaiements et blindages

L'Entrepreneur doit étayer si besoin les fouilles par tous moyens appropriés (plinthes, boisages, blindages) prescrits par la réglementation en vigueur et conformes aux règles de l'art, en vue d'éviter tout éboulement et d'assurer la sécurité du personnel.

C. Remblai des tranchées et fouilles de regards

Cette prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre de sable et de GNT 0/ 31,5 pour remblai des tranchées, compris toutes sujétions de réalisation.

Les tuyaux seront posés sur un lit de sable de 0,10m d'épaisseur avec un remblaiement en sable jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure.

Finition du remblai par couches successives de 20 cm, compactées et arrosées, en tout venant 0/31,5. Compactage donnant 95 % au moins du Proctor modifié.

Réglage final pour obtenir des surfaces bien dressées.

9.3.3. CANALISATIONS

A. Nature des canalisations

Elles seront conformes au fascicule 70.

Les travaux devront être réalisés en se conformant strictement au cahier des prescriptions techniques de la commune.

Les canalisations conformes à la norme NFP 16 341 seront en :

- Béton armé centrifugé compacté, de type 200A lorsque l'épaisseur de recouvrement est inférieure à 0.4m ;

Dans le cas de matériaux autre que du béton, l'entrepreneur devra fournir tous les documents permettant au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre de la qualité équivalente du produit proposé.

- PEHD
- PVC

Tous les tuyaux sont à manchons équipés de joints d'étanchéité pré montés en usine.

Les dimensions des canalisations sont mentionnées sur les plans et profils des ouvrages.

B. Pose

Les pentes des canalisations seront optimisées de façon que les eaux transitent à une vitesse égale ou inférieure à 4 m/s. La pente minimum des canalisations ne devra jamais être inférieure à 0,005 m/m et la pente générale maximum devra être optimisée en fonction du type de matériaux des canalisations et de leurs sections.

Lorsque la distance entre la génératrice supérieure de la buse et le niveau de la chaussée sera inférieure à 0,60 m, les tuyaux seront complètement enrobés de béton. Sous la génératrice inférieure, l'épaisseur de la semelle sera au moins de 0,10 m.

Cette prestation comprend en outre les coupes de tuyaux, les façons pour regard, le nettoyage général du réseau, afin qu'il ne reste aucun déchet ou détritus à la réception de l'ouvrage.

9.3.4. REGARDS

A. Corps des regards

Les regards seront en éléments préfabriqués en béton fibré ou coulés en place selon documents du marché. Ils devront se raccorder très soigneusement aux autres ouvrages. Pour chacun d'eux la profondeur sera fonction des cotes imposées par les plans des réseaux humides

Dans tous les regards de profondeur supérieure à 1,00 m, l'Entrepreneur devra placer des échelons de descente en acier galvanisé espacés de 30 cm.

Ils seront conformes aux prescriptions de la commune.

B. Appareils de fermeture et équipement

Tampons pleins sous voirie,

Tampons pleins, à contact sur joint néoprène en fonte ductile G.S. classe D 400 (support de charge de 13 T à l'essieu minimum), type chaussée MED D850 double articulation de chez Dechaumont avec marquage « eaux pluviales ».

Grilles

En fonte ductile G.S., rondes ou carrées, concaves ou plates suivant leur localisation.

Classe D 400.

Ouvrages en acier

Les grilles caillebotis et tôles situées seront en acier galvanisé à chaud, y compris fixation et boulonnage. Les cadres supports des caillebotis seront de même nature que les caillebotis. Leurs dimensions seront adaptées aux contraintes de trafic routier.

La classe de ces grilles sera conforme à la norme NF EN 124 (NF P 98.312). Fabrication certifiée ISO 9001.

9.3.5. CANIVEAUX PREFABRIQUES

L'entrepreneur du présent lot doit la fourniture et la pose de l'ensemble des caniveaux prévus au présent projet.

Ces caniveaux en béton ou béton armé de fibres de verre sont équipés en partie supérieure, lors de la fabrication des cornières en acier galvanisé.

La pose devra se faire suivant les recommandations du fournisseur. Sont à mettre également tous les éléments spéciaux nécessaires au fonctionnement de l'ouvrage, et notamment les éléments formant avaloir pour les récupérations d'eau des caniveaux.

Les caniveaux seront :

- Avec pente ou sans pente suivant calculs du fabricant.
- Classe selon la norme DIN 19580 – B 125 – C 250 – D 400 selon implantations.
- Grilles en fonte G.S. avec système d'emboîtement par ergot de verrouillage série AQUA 1000 de chez SODIF ou équivalent.
- Dimensions intérieures : 25 x 25 cm minimum.

9.3.6. REMISE A NIVEAUX DES OUVRAGES

L'entrepreneur devra adapter la mise à niveau des ouvrages (grilles, avaloir, regards) en fonction de la réalisation différée des enrobés. Il devra prévoir toutes les dispositions de protection. Le niveau fini des grilles devra être conforme aux spécifications techniques du Maître d'ouvrage.

Les mises à niveau des ouvrages se feront d'une façon provisoire en cour de chantier et définitive avant ou après la mise en place du revêtement. Dans ce dernier cas, la remise à niveau devra être parfaite et la réfection du revêtement sera faite avec des produits de synthèse qui auront reçu l'agrément préalable du maître d'œuvre.

9.4. ESSAIS ET RECEPTIONS DES RESEAUX GRAVITAIRES

Les essais de réception concernant le réseau gravitaire seront effectués par un organisme indépendant et approuvé par le maître d'ouvrage aux frais de l'entrepreneur. Ces essais de réception seront conformes au fascicule 70 et comporteront :

- Un examen visuel de tous les regards et autre ouvrage visible depuis la surface,

- Un examen télévisuel sur la totalité des ouvrages enterrés (canalisations, avec photographies des branchements et des piquages),

- Essais de compactage du remblaiement des tranchées.

L'inspection vidéo sera recommencée autant de fois qu'il est nécessaire afin d'apporter la preuve que le réseau est parfaitement propre et que les réparations éventuelles ont été faites. Chaque tronçon ayant subi une réparation devra être une nouvelle fois inspecté.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre se réserve le soin de la faire réaliser à la charge de l'entrepreneur.

Lors de ces essais l'entrepreneur devra toute l'assistance en matériel et en personnel ayant connaissance du réseau à réceptionner afin d'assister les organismes à effectuer les essais (repérage et ouverture des regards etc..).

Les essais de réception prévus au DPGF seront réalisés en fin de chantier VRD tous lots confondus sur corps de chaussée réglé avant revêtements définitifs. Tous les autres essais d'auto-contrôle en cours de chantier sont à la charge de l'entreprise et ne pourront en aucun cas être présentés dans le dossier des ouvrages exécutés pour réception des travaux.

9.5. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'Entrepreneur est tenu de remettre au Maître d'œuvre dans les conditions précisées à l'Article 40 du C.C.A.G. un dossier de récolement des ouvrages exécutés en 5 exemplaires numériques et papiers.

Les plans constituant ce dossier comporteront tous les éléments planimétriques et altimétriques nécessaires pour assurer une description géométrique complète de l'ouvrage exécuté et notamment ouvrages et réseaux divers, enfouis ou non, avec caractéristiques des canalisations, ouvrages, fourreaux, des branchements particuliers, et des raccordements sur réseaux existants.

Le dossier comportera également :

- L'ensemble des fiches techniques des matériaux et fournitures utilisés ainsi que les notices de pose et d'entretien.
- Les rapports d'essais, de téléinspection, de curage,
- Le PV de réception du concessionnaire (L'entreprise devra fournir aux divers concessionnaires les exemplaires permettant la Réception des ouvrages).

Les plans seront établis dans le système géodésique Lambert 93 (CC43) et altitudes rattachées au NGF, échelle 1/250ème minimum et seront édités sur format informatique DWG et PDF.

<u>Les plans de récolement seront réalisés par un Géomètre-Expert agréé par le maitre d'œuvre</u> et sont inclus dans les prix du marché.