



Puisseguier

Réseaux Humides RD 16

A.3.

Echelle

-

C.C.T.P.

EP

AVP

PRO

DCE

VISA

DET

AOR

| Indice | Date | Modifications | Dess. | Vérif. | Visa |
|--------|---------|--|-------|--------|------|
| - | 03/2020 | Première diffusion | EFA | CCA | LLO |
| a | 05/2020 | Modification suite aux observations du projet CD34 | EFA | CCA | CCA |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Dossier : GC34.1.0010

Fichier : GC34.1.0014+015aPRH.dwg

oteis

Agence de Montpellier

Bât. A3 Stratégie Concept
1300 ave. Albert Einstein
34000 MONTPELLIER

☎ : 04.67.40.90.00
✉ : 04.67.40.90.01

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| LIVRE 0 - DISPOSITIONS GENERALES..... | 7 |
| CHAPITRE I - DOMAINE D'APPLICATION..... | 8 |
| 0.I.1 - Champ d'application du cahier des clauses techniques particulières | 8 |
| 0.I.2 - Conditions générales | 8 |
| CHAPITRE II - DESCRIPTION DE L'OUVRAGE..... | 11 |
| 0.II.1 -Nature de l'ouvrage..... | 11 |
| 0.II.2 -Répartition des travaux | 11 |
| 0.II.3 -Consistance des travaux | 11 |
| 0.II.4 -Données générales..... | 14 |
| 0.II.5 -contraintes particulières imposees au chantier | 15 |
| CHAPITRE III - REALISATION DES OUVRAGES | 16 |
| 0.III.1 - Reconnaissance des lieux..... | 16 |
| 0.III.2 - Matériaux, produits et composants | 16 |
| 0.III.3 - Plan général d'implantation et piquetage des ouvrages | 17 |
| 0.III.4 - Programme d'exécution | 18 |
| 0.III.5 - Documents d'exécution | 18 |
| 0.III.6 - Phasage | 19 |
| 0.III.7 - Conditions du contrôle de l'exécution | 19 |
| 0.III.8 - Installations, organisation et sécurité du chantier | 19 |
| 0.III.9 - Sauvegarde du patrimoine | 22 |
| 0.III.10 - Dégradations causées aux voies publiques | 22 |
| 0.III.11 - Dommages divers causés par la conduite des travaux | 22 |
| 0.III.12 - Passage des engins de chantier sur les ouvrages d'art | 22 |
| 0.III.13 - Enlèvement du matériel et des matériaux sans emploi | 22 |
| 0.III.14 - Gestion des déchets de chantier | 23 |
| 0.III.15 - Journal de chantier | 23 |
| 0.III.16 - Plan d'assurance qualité (P.A.Q.) | 23 |
| 0.III.17 - Hygiène et sécurité du travail | 29 |
| 0.III.18 - Dossier de récolement..... | 30 |
| 0.III.19 - Essais et controles des ouvrages | 31 |
| 0.III.20 - Entretien pendant le delai de garantie | 31 |
| LIVRE 1 - PREPARATION GENERALE DU CHANTIER..... | 33 |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | 34 |
| 1.I.1 - Généralités..... | 34 |
| 1.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux | 34 |
| 1.I.3 - Désignation des travaux | 34 |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | 34 |
| 1.II.1 -Signalisation temporaire et préparation des matériels | 34 |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | 35 |
| 1.III.1 - Signalisation du chantier (ARTICLE 31.5 du CCAG)..... | 35 |
| LIVRE 2 - LIBERATION DES EMPRISES..... | 37 |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | 38 |
| 2.I.1 - Généralités..... | 38 |
| 2.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux | 38 |
| 2.I.3 - Désignation des travaux | 38 |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | 38 |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | 39 |

| | |
|--|------------------------------------|
| 2.III.1 - Nettoyage du terrain (article 13 – Fascicule 2 du C.C.T.G.) | Erreur ! Signet non défini. |
| 2.III.2 - Arrachage d'arbres | Erreur ! Signet non défini. |
| 2.III.3 - Démolitions diverses | 39 |
| 2.III.4 - Dépose et mises en stock pour réemploi | 39 |
| LIVRE 3 - TERRASSEMENTS..... | 41 |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | 42 |
| 3.I.1 - Généralités..... | 42 |
| 3.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux | 42 |
| 3.I.3 - Désignation des travaux | 42 |
| 3.I.4 - Profils en travers | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.I.5 - Constitutions des structures de chaussées et trottoirs | Erreur ! Signet non défini. |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | 43 |
| 3.II.1 -Provenance et destination des matériaux..... | 43 |
| 3.II.2 -Qualité des matériaux | 43 |
| 3.II.3 -Lieux d'emprunt laissés à l'initiative de l'Entrepreneur | 44 |
| 3.II.4 -Lieux de dépôt (Article 3 - Fascicule 2 du C.C.T.G. et Article 31 du C.C.A.G.) | 44 |
| 3.II.5 -Matériaux pour remblais | 44 |
| 3.II.6 -Matériaux pour couche fondation | 45 |
| 3.II.7 -Terre végétale..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.II.8 -Géotextile | Erreur ! Signet non défini. |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | 47 |
| 3.III.1 - Plan de mouvement des terres (Article 2 - Fascicule 2 du CCTG) | 47 |
| 3.III.2 - Découpage soigné de chaussée..... | 47 |
| 3.III.3 - Terrassements en déblais (C.C.T.G. FASCICULE 2 ARTICLE 14) | 47 |
| 3.III.4 - Remblai et couche de réglage (Art. 15, 16 et 17 du fascicule 2 du C.C.T.G.)..... | 49 |
| 3.III.5 - Geotextiles | Erreur ! Signet non défini. |
| 3.III.6 - Contrôles | 51 |
| LIVRE 4 - CHAUSSEES | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 4.I.1 - Généralités..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.I.3 - Désignation des travaux | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.I.4 - Profils en travers types | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.I.5 - Constitutions des chaussées, STATIONNEMENTS et trottoirs..... | Erreur ! Signet non défini. |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 4.II.1 -Provenance et destination des matériaux..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.II.2 -Grave non traitée | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.II.3 -Les matériaux traitées aux liants hydrocarbonés à chaud | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.II.4 -Bétons de ciment | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.II.5 -Bordures et caniveaux | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.II.6 -Béton désactivé | Erreur ! Signet non défini. |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 4.III.1 - Pesage | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.III.2 - Transport | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.III.3 - Graves non traitées | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.III.4 - Les matériaux traités aux liants hydrocarbonés à chaud..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.III.5 - Ouvrages en béton de Ciment | Erreur ! Signet non défini. |
| 4.III.6 - Spécifications et contrôles de conformité..... | Erreur ! Signet non défini. |
| LIVRE 5 - SIGNALISATION..... | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 5.I.1 - Généralités..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 5.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux | Erreur ! Signet non défini. |
| 5.I.3 - Désignation des travaux | Erreur ! Signet non défini. |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 5.II.1 -Signalisation horizontale | Erreur ! Signet non défini. |
| 5.II.2 -Signalisation verticale de police..... | Erreur ! Signet non défini. |

| | |
|--|------------------------------------|
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 5.III.1 - Signalisation horizontale | Erreur ! Signet non défini. |
| 5.III.2 - Signalisation verticale..... | Erreur ! Signet non défini. |
| LIVRE 6 - EQUIPEMENTS DIVERS – MOBILIER URBAIN | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 6.I.1 - Généralités..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.I.3 - Désignation des travaux | Erreur ! Signet non défini. |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 6.II.1 - Documents de référence contractuels | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.II.2 - provenance et qualite des materiaux..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.II.3 - potelet fixe ou amovible | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.II.4 - reprise seuils | Erreur ! Signet non défini. |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | ERREUR ! SIGNET NON DEFINI. |
| 6.III.1 - Implantation | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.III.2 - Fondations et supports | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.III.3 - Pose et fixation | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.III.4 - Pose sur revêtements de sol existants | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.III.5 - Fourniture d'éléments modèles | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.III.6 - Accessoires de manœuvre – Clés | Erreur ! Signet non défini. |
| 6.III.7 - Contrôle et réception | Erreur ! Signet non défini. |
| LIVRE 7 - TRANCHEES DE RESEAUX..... | 54 |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | 55 |
| 7.I.1 - Généralités..... | 55 |
| 7.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux | 55 |
| 7.I.3 - Désignation des travaux | 55 |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | 56 |
| 7.II.1 - Provenance et destination des matériaux..... | 56 |
| 7.II.2 - Fouilles et tranchées..... | 56 |
| 7.II.3 - Matériaux pour lit de pose et enrobage des canalisations | 56 |
| 7.II.4 - Matériaux pour remblaiement de tranchées | 57 |
| 7.II.5 - Grillage avertisseur | 57 |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX RESEAUX EP – EU - AEP | 58 |
| 7.III.1 - Exécution des fouilles (Art. 5.3 du Fascicule 70 du C.C.T.G.)..... | 58 |
| 7.III.2 - Remblaiement des fouilles | 60 |
| 7.III.3 - Grillage avertisseur | 60 |
| 7.III.4 - Contrôle de réception | 61 |
| LIVRE 8 - OUVRAGES BETON..... | 62 |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | 63 |
| 8.I.1 - Généralités..... | 63 |
| 8.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux | 63 |
| 8.I.3 - Désignation des travaux | 63 |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | 64 |
| 8.II.1 - Provenance et destination des matériaux..... | 64 |
| 8.II.2 - Bétons et mortiers hydrauliques | 64 |
| 8.II.3 - Aciers pour bétons armés | 68 |
| 8.II.4 - Bois de coffrage | 69 |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | 70 |
| 8.III.1 - Méthode de construction des ouvrages en béton | 70 |
| 8.III.2 - Coffrages (F 65 - A 32)..... | 70 |
| 8.III.3 - Mise en œuvre des armatures pour béton armé (Fasc. 65 - A 33 et T 33.1, T 33.2) et T 33.1,T 33.2)..... | 70 |
| 8.III.4 - Mise en œuvre des bétons..... | 70 |
| 8.III.5 - Traitement de surface | 71 |

| | |
|--|-----------|
| LIVRE 9 - EAUX PLUVIALES..... | 72 |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | 73 |
| 9.I.1 - Généralités..... | 73 |
| 9.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux | 73 |
| 9.I.3 - Désignation des ouvrages d'eaux pluviales | 73 |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | 74 |
| 9.II.1 -Provenance et destination des matériaux (Chapitre II du Fascicule 70 du C.C.T.G.)..... | 74 |
| 9.II.2 -Fouilles et tranchées..... | 74 |
| 9.II.3 -Matériaux pour lit de pose et enrobage des canalisations | 74 |
| 9.II.4 -Bétons et mortiers hydrauliques | 74 |
| 9.II.5 -Aciers pour bétons armés | 74 |
| 9.II.6 -Bois de coffrage | 74 |
| 9.II.7 -Eléments pour équipement de regard | 75 |
| 9.II.8 -Reseau eaux pluviales..... | 75 |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | 77 |
| 9.III.1 - Exécution des fouilles (Art. 5.3 du Fascicule 70 du C.C.T.G.)..... | 77 |
| 9.III.2 - Exécution des fossés, caniveaux, cunettes | 77 |
| 9.III.3 - Pose des canalisations EP | 77 |
| 9.III.4 - Pose des dalots..... | 77 |
| 9.III.5 - Remblaiement des fouilles | 78 |
| 9.III.6 - Méthode de construction des ouvrages en béton | 78 |
| 9.III.7 - Coffrages (F 65 - A 32)..... | 78 |
| 9.III.8 - Mise en œuvre des armatures pour béton armé (Fasc. 65 - A 33 et T 33.1, T 33.2) et T 33.1,T 33.2)..... | 78 |
| 9.III.9 - Mise en œuvre des bétons..... | 78 |
| 9.III.10 - Traitement de surface..... | 78 |
| 9.III.11 - Contrôle de réception | 78 |
| LIVRE 10 -EAUX USEES..... | 80 |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | 81 |
| 10.I.1 - Généralités | 81 |
| 10.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux..... | 81 |
| 10.I.3 - désignation des travaux | 81 |
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | 82 |
| 10.II.1 - Provenance et destination des matériaux (Chapitre II du Fascicule 70 du C.C.T.G.) | 82 |
| 10.II.2 - FOUILLES ET TRANCHEES | 82 |
| 10.II.3 - Matériaux pour lit de pose et enrobage des canalisations | 82 |
| 10.II.4 - Bétons et mortiers hydrauliques..... | 82 |
| 10.II.5 - Aciers pour bétons armés | 82 |
| 10.II.6 - Bois de coffrage | 82 |
| 10.II.7 - Eléments pour équipement de regard..... | 83 |
| 10.II.8 - Reseau eaux usees..... | 83 |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | 84 |
| 10.III.1 - Exécution des fouilles (Art. 5.3 du Fascicule 70 du C.C.T.G.) | 84 |
| 10.III.2 - Pose des canalisations EU | 84 |
| 10.III.3 - Remblaiement des fouilles..... | 84 |
| 10.III.4 - Méthode de construction des ouvrages en béton | 84 |
| 10.III.5 - Coffrages (F 65 - A 32) | 84 |
| 10.III.6 - Mise en œuvre des armatures pour béton armé (Fasc. 65 - A 33 et T 33.1, T 33.2) et T 33.1,T 33.2) | 84 |
| 10.III.7 - Mise en œuvre des bétons | 84 |
| 10.III.8 - Traitement de surface..... | 84 |
| 10.III.9 - Contrôle de réception | 85 |
| LIVRE 11 -ADDUCTION EAU POTABLE | 86 |
| CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES | 87 |
| 11.I.1 - Généralités | 87 |
| 11.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux..... | 87 |
| 11.I.3 - désignation des travaux | 87 |

| | |
|--|----|
| CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX..... | 88 |
| 11.II.1 - Provenance et destination des matériaux..... | 88 |
| 11.II.2 - Fouilles et tranchées..... | 88 |
| 11.II.3 - Matériaux pour lit de pose et enrobage des canalisations..... | 88 |
| 11.II.4 - Bétons et mortiers hydrauliques..... | 88 |
| 11.II.5 - Aciers pour bétons armés..... | 88 |
| 11.II.6 - Bois de coffrage..... | 89 |
| 11.II.7 - Eléments pour équipement de regard..... | 89 |
| 11.II.8 - Reseaux eau potable..... | 89 |
| CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX..... | 92 |
| 11.III.1 - Exécution des fouilles..... | 92 |
| 11.III.2 - Pose des canalisations en polyéthylène..... | 92 |
| 11.III.3 - Remblaiement des fouilles..... | 92 |
| 11.III.4 - Méthode de construction des ouvrages en béton..... | 92 |
| 11.III.5 - Coffrages (F 65 - A 32)..... | 92 |
| 11.III.6 - Mise en œuvre des armatures pour béton armé (Fasc. 65 - A 33 et T 33.1, T 33.2) et T 33.1,T 33.2)..... | 92 |
| 11.III.7 - Mise en œuvre des bétons..... | 93 |
| 11.III.8 - Traitement de surface..... | 93 |
| 11.III.9 - Contrôle de réception..... | 93 |

LIVRE 12 -AMENAGEMENTS PAYSAGERS ET ARROSAGE ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

| | |
|--|------------------------------------|
| 12.I.1 - Généralités..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.I.2 - Conditions générales d'exécution des travaux..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.I.3 - DÉSIGNATION des travaux..... | Erreur ! Signet non défini. |

CHAPITRE II - QUALITÉ, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATÉRIAUXERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

| | |
|--|------------------------------------|
| 12.II.1 - terre végétale..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.II.2 - Anti-racines..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.II.3 - Amendement..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.II.4 - Drains pour arbres..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.II.5 - CONCASSE EN PieD D'ARBRES..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.II.6 - Les végétaux..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.II.7 - Les tuteurs et les attaches..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.II.8 - Eau d'arrosage des végétaux..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.II.9 - Matériaux divers..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.II.10 - arrosage..... | Erreur ! Signet non défini. |

CHAPITRE III - MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX..... ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

| | |
|--|------------------------------------|
| 12.III.1 - Avant-propos : le phasage des travaux..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.2 - Conditions d'exécutions des travaux..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.3 - Apport et mise en œuvre de la terre végétale dans les trous de plantations..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.4 - Mise en place de l'anti-racine..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.5 - Apport et mise en œuvre de l'amendement..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.6 - DRAINS POUR ARBRES..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.7 - CONCASSE EN PIED D'ARBRE..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.8 - Les végétaux..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.9 - Les tuteurs bois..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.10 - Dalles de paillage..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.11 - TRAVAUX DE PARACHEVEMENT / Confortement..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.12 - Exécution des fouilles..... | Erreur ! Signet non défini. |
| 12.III.13 - Pose des canalisations en polyéthylène..... | Erreur ! Signet non défini. |

LIVRE 0 - DISPOSITIONS GENERALES

CHAPITRE I - DOMAINE D'APPLICATION

0.I.1 - CHAMP D'APPLICATION DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux, des produits et composants de construction, ainsi que les conditions d'exécution pour la réalisation des réseaux humides de la RD16.

Le marché est constitué d'une seul et unique tranche de travaux.

Le marché inclut tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages tels que ceux définis par les plans visés au Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP), à l'exclusion des travaux explicités à l'article 0.II.3.2 ci-après.

Le présent CCTP comprend :

- le présent livre 0 « Dispositions générales » définissant les travaux à réaliser et les dispositions générales de leur exécution, et notamment les dispositions générales en matière d'assurance qualité. Les dispositions qu'il contient s'appliquent à toutes les natures particulières d'ouvrages objets des autres livres ;
- Livre 1 : Préparation générale du chantier ;
- Livre 2 : Libération des emprises ;
- Livre 3 : Terrassements ;
- Livre 4 : Chaussées ;
- Livre 5 : Tranchées de réseaux ;
- Livre 6 : Ouvrages béton ;
- Livre 7 : Eaux pluviales ;
- Livre 8 : Eaux usées ;
- Livre 9 : Adduction eau potable ;

0.I.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES

Le C.C.T.P. complète, pour tout ce qui ne déroge pas aux documents contractuels, d'une part la liste des normes AFNOR homologuées, et d'autre part le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) en vigueur, applicables aux marchés publics de travaux de génie civil, dont les dispositions devront être suivies.

En cas de contradiction entre la norme et le CCTG, ce sont les dispositions et spécifications de la norme qui seront prises en considération.

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

Les matériaux, produits et composants de construction doivent obligatoirement, 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.

NOTA : Pour toutes les normes citées dans ce document, il faut lire « ou normes reconnues équivalentes »

Les textes réglementaires et normes applicables au présent marché sont, pour les moins, les suivants:

- Dispositions attachées aux travaux préparatoires et de terrassements

| Nature | Dénomination | Titre |
|-------------------|------------------------------|--|
| C.C.T.G | Fascicule 2 | Terrassements généraux |
| | Fascicule 23 | Granulats routiers |
| | Fascicule 35 | Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisir |
| NORMES | NF P11-300 | Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructure routière |
| | XP P18-545 | Granulats - Eléments de définition, conformité, codification |
| GUIDES TECHNIQUES | SETRA 1992 Fascicules 1 et 2 | Réalisation des remblais et des couches de formes |

- Dispositions attachées aux travaux de chaussées

| Nature | Dénomination | Titre |
|----------|---|--|
| C.C.T.G. | Fascicule 3 | Fourniture de liants hydrauliques |
| | Fascicule 23 | Granulats routiers |
| | Fascicule 24 | Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées |
| | Fascicule 25 | Exécution des corps de chaussées |
| | Fascicule 26 | Exécution des enduits superficiels |
| | Fascicule 27 | Fabrication et mise en œuvre des enrobés |
| | Fascicule 28 | Chaussée en béton de ciment |
| | Fascicule 29 | Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles |
| | Fascicule 31 | Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton |
| | Fascicule 32 | Construction de trottoirs |
| NORMES | NF P 98-115 et ses références normatives citées à l'article 3 | Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées |
| | NF P 98-129 et XP P 18-545 | Assise de chaussée. Graves non traitées. Définition - composition - Classification |
| | NF P 98-130 à 98-141 | Enrobés hydrocarbonés à chaud |
| | NF P 98-150 | Enrobés hydrocarbonés. Exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement. |
| | NP P 98-302 | Bordures et caniveaux préfabriqués en béton |
| | NF P 98-335 | Mise en œuvre des pavés et dalle en béton, des pavés en terre cuite et pavés et dalles en pierre naturelle |
| | XP P 98-307 | Dalle en béton pour revêtements de sols extérieurs ou assimilés |
| | NF P 11-300 | Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructure routière |

- Dispositions attachées aux travaux d'assainissement d'eaux pluviales, eaux usées, eau potable et arrosage

| Nature | Dénomination | Titre |
|----------|---------------------------|--|
| C.C.T.G. | Fascicule 2 | Terrassements généraux |
| | Fascicule 63 | Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers |
| | Fascicule 64 | Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil |
| | Fascicule 65 | Exécution des ouvrages et construction en béton armé |
| | Fascicule 65 | Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint |
| | Fascicule 65 | Exécution des ouvrages de génie civil de faible importance |
| | Fascicule 68 | Exécution des travaux de fondation d'ouvrages de génie civil |
| | Fascicule 69 | Travaux en souterrain |
| | Fascicule 70 | Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes |
| | Fascicule 71 | Fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements |
| | Fascicule 81 Titre 1er | Construction d'installation de pompage pour le relèvement ou le refoulement d'eaux usées |
| | Fascicule 81 Titre II | Construction de stations de traitement des eaux usées |
| NORMES | NF P 16-100 | Canalisations |
| | NF P 16-341 | Evacuations, assainissement - Tuyau |
| | NF P 16-342 | Evacuations, assainissement - Regard |
| | NF P 16-343 | Evacuations, assainissement - Boîtes |
| | NF P 16-351 et 16-352 | Tubes et canalisations en PVC |

CHAPITRE II - DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

0.II.1 - NATURE DE L'OUVRAGE

L'ouvrage consiste à la réalisation des réseaux humides sur la RD16 à Puisserguier par :

- La réalisation de réseaux pluviaux,
- La réalisation de réseaux usées,
- La réalisation de réseaux d'eaux brutes,
- La réalisation de réseaux d'adduction et de distribution d'eau potable.

0.II.2 - RÉPARTITION DES TRAVAUX

Il n'est pas prévu de découpage en lot.

0.II.3 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

0.II.3.1 - Travaux compris dans le présent marché

Ils sont les suivants :

- Préparation générale du chantier :
 - Installation et repliement des installations de chantier réalisés,
 - Signalisation temporaire de chantier et mise en place de déviation,
 - Sondages de reconnaissance de réseaux,
 - Etudes d'exécution,
 - Dossier de récolement,
 - Constat d'huissier,
- Libération des emprises :
 - Démolitions diverses,
 - Déposes diverses,
- Terrassements :
 - Extraction de déblai de décaissement,
 - Démolition de chaussées,
 - Evacuation des matériaux,
- Assainissement – Eaux pluviales :
 - Fourniture et pose de canalisations circulaires béton ou PVC,
 - Fourniture et pose de dalots rectangulaire,
 - Mise en place de regards de visite,
 - Reprise des branchements,
 - Réalisation de regards de jonction des réseaux projetés et existants,
 - Réfection de chaussée,
- Assainissement – Eaux usées :
 - Fourniture et pose de canalisations PVC,
 - Mise en place de regards de visite,
 - Fourniture et pose de grilles et avaloirs,
 - Reprise des branchements,
 - Réalisation de regards de jonction des réseaux projetés et existants,
 - Réfection de chaussée,

- Eau potable et eau brute :
- Fourniture et pose de canalisations Fonte et PVC,
- Mise en place de vannes ventouse et vidange avec regards de visite,
- Fourniture et pose de poteaux incendie,
- Reprise des branchements,
- Réalisation des maillages entre les réseaux projetés et existants,
- Réfection de chaussée,

Pour tous ces travaux, les prestations des entreprises comprendront :

- **les sujétions liées à la coordination du chantier, et notamment toutes sujétions (réunions de travail pendant les périodes de préparation et pendant les travaux,...) liées aux travaux des autres lots objet de la consultation, et aux contraintes du site,**
- les frais et opérations de coordination avec les services de la mairie et les utilisateurs du site
- la participation aux réunions programmées par le coordonnateur SPS,
- l'établissement des études d'exécution de tous les ouvrages, des notes de calcul, plannings, plans des installations de chantier, les plans de déviation et des carrefours impactés, etc.
- les notes méthodologiques et justificatives relatives au mode de réalisation des ouvrages et divers travaux à réaliser (terrassements, circulations des engins de chantier, ouvrages provisoires, maintien des accès etc.)
- les études de convenance des bétons,
- la reconnaissance topographique des lieux par un géomètre agréé en vue de l'établissement des plans d'exécution et de récolement,
- toutes études complémentaires jugées nécessaires,
- l'implantation des ouvrages,
- Toutes les demandes administratives nécessaires.
- La réfection des ouvrages défectueux constatés, soit en cours d'exécution, soit à la réception. Tous les ouvrages dégradés devront être démolis et repris dans les conditions précisées par ordre de service ou sur le P.V. de réunion de chantier.
- La mise hors chantier immédiate des matériaux ou éléments défectueux ou refusés par le Maître d'œuvre.
- Les frais de décharge.
- **Les sujétions dues à la présence d'autres entrepreneurs sur le site.**
- **La fourniture d'échantillons.** pour validation de la MOE sur plateforme de présentation avec mise en place mobilier urbain (potelet, corbeille de propreté, bande éveil vigilance, béton désactivé et bordures.
- L'obtention de tous les agréments nécessaires à la bonne exécution des travaux.
- Tous frais résultant des dispositions nécessitées par la sécurité (clôtures de chantier, signalisation routière, etc...)
- L'entrepreneur acquittera tous droits de voirie. Il installera la signalisation publique diurne et nocturne pour les parties de voies déviées ou rétrécies et il mettra en œuvre tous les ouvrages de protection nécessaires.
- Chaque entreprise assurera notamment la continuité de la circulation pendant toute la durée de ses travaux sur l'ensemble du chantier.
- Le constat d'huissier.
- La réalisation d'un planning prévisionnel des travaux.
- L'exécution des ouvrages décrits au présent marché.
- Les frais d'essais.

Il est rappelé que le titulaire du lot assurera la coordination générale entre tous les intervenants, tant avec les entreprises du groupement qu'avec avec les autres entreprises, les différents services concédés et les concessionnaires qui pourraient être amenés à intervenir sur le site.

Les différentes entreprises du marché et des concessionnaires seront amenées à travailler simultanément sur le chantier.

Le délai global des travaux comprend les phases de travaux des concessionnaires et de leurs entreprises.

Les entreprises doivent prendre en compte la présence et le travail en simultané des concessionnaires et de leurs entreprises, et donc le découpage éventuel du chantier en plusieurs phases.

Les entreprises seront amenées à décomposer certaines tâches pour les réaliser par intermittence en coordination avec les concessionnaires et leurs entreprises.

0.II.3.2 - Travaux non compris dans le présent marché

Les travaux ci-après ne sont pas compris dans le marché :

- L'aménagement de la RD16
- L'enfouissement des réseaux Télécom,
- La reprise du réseau gaz,
- La reprise des réseaux BT et HTA,
- La reprise du réseau d'éclairage public,
- **les travaux de déplacement des réseaux existants : la position des réseaux existants est donnée à titre indicatif et sera vérifiée par DICT et sondages.**

0.II.4 - DONNÉES GÉNÉRALES

0.II.4.1 - Interprétation des documents du présent DCE

Les côtes de nivellement sont rapportées au système NGF.
Les coordonnées en planimétrie sont données dans le système RGF93 zone 2 (CC43).
Les plans du marché définissent les ouvrages en nivellement et en planimétrie.

Les cotes sur les plans sont des cotes finies. Les entrepreneurs devront tenir compte des joints, enduits et autres sujétions de mise en œuvre.

Aucune cote ne pourra être recherchée par simple mesure sur les dessins. Les entreprises sont tenues avant tout commencement des travaux, de vérifier l'état des lieux, les aplombs des ouvrages existants, les cotes des dessins et de signaler sans délai toutes erreurs ou omissions qu'elles pourraient relever et toutes difficultés qu'elles pourraient prévoir.

A défaut pour l'une quelconque d'entre elles de se conformer à la prescription du paragraphe ci-dessus et s'il est constaté, ultérieurement à son intervention, une non conformité grave, elle sera tenue pour co-responsable avec l'entreprise auteur de cette non conformité.

L'énumération des travaux et leur description indiquée au présent dossier pour aussi précise qu'elles soient ne peuvent être considérées comme définitives. Il appartient à chaque entreprise d'envisager et d'exécuter tous les ouvrages relevant de son art et nécessaires à un parfait et complet achèvement des travaux, y compris ceux dont il ne serait pas fait explicitement mention dans les pièces du marché.

S'il paraissait à une entreprise quelconque que les documents du marché, plans, pièces écrites, comportent des erreurs des omissions ou des contradictions, elle dispose d'un délai fixé au règlement de la consultation, avant la remise du dossier d'appel d'offres, pour poser, par écrit, au Maître d'Œuvre, auteur du projet, toutes les questions propres à lui permettre une parfaite compréhension des pièces à la disposition.

Après remise de sa soumission, aucune entreprise ne pourra plus se prévaloir d'oublis, d'incompréhensions, d'erreurs ou d'omissions à l'appui d'une demande de supplément de prix.

0.II.4.2 - Conditions climatiques et d'environnement

Les ouvrages se trouvent soumis à un environnement méditerranéen.

Ces conditions d'environnement doivent être prises en compte dans la conception et la réalisation des ouvrages de façon à leur assurer une bonne durabilité.

0.II.4.3 - Données géotechniques

Une étude géotechnique a été réalisée par le Maître d'Ouvrage. L'entreprise est cependant tenue d'effectuer les compléments aux études géotechniques qu'elle juge nécessaires à la bonne réalisation du chantier, en particulier pour vérifier l'hypothèse de classe de plateforme.

0.II.4.4 - Caractéristiques générales

Les ouvrages sont à réaliser conformément aux plans du dossier.

0.II.4.5 - Constitutions des structures de chaussée pour réfection

Les structures de chaussée, stationnements à réaliser pour leurs réfections sont les suivantes :

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Epaisseur structure : | 0.35 m |
| Couche de roulement : BBSG 0/10 | Epaisseur : 6 cm mini |
| Couche de base : GB 3 0/14 | Epaisseur : 9 cm |
| Couche de fondation : GB 3 0/14 | Epaisseur : 10 cm |
| Couche de forme : GNT 0/20 | Epaisseur : 50 cm |
| Purge éventuelle | |

0.II.5 - CONTRAINTES PARTICULIÈRES IMPOSEES AU CHANTIER

L'Entrepreneur prendra ses dispositions pour connaître à chaque instant les prévisions météorologiques.

L'Entrepreneur assurera sous sa responsabilité et aura à sa charge les protections auxquelles il devra procéder pour prévenir l'effet des tempêtes (vent, précipitations abondantes, ruissellements) après avoir soumis à l'approbation du Maître d'œuvre les mesures qu'il envisage de prendre.

Aucune indemnité ne pourra être accordée à l'Entrepreneur pour perte totale ou partielle de son matériel.

CHAPITRE III - REALISATION DES OUVRAGES

0.III.1 - RECONNAISSANCE DES LIEUX

L'Entrepreneur, pour établir son offre, s'est rendu compte de l'emplacement des travaux, de leur importance et des difficultés de toutes sortes qu'il pourrait rencontrer, notamment de celles résultant d'une part de la proximité des canalisations souterraines des réseaux divers (AEP, GDF, eaux usées, électricité, Orange,...), d'autre part de la présence à proximité de l'exécution simultanée des travaux relatifs :

- aux travaux sur le réseau Télécom,
- aux travaux sur le réseau Enedis,
- au dévoiement du réseau gaz,
- aux travaux sur le réseau d'éclairage.

L'Attributaire des travaux ne peut élever aucune réclamation ni prétendre à aucune augmentation de prix du fait des difficultés d'exploitation spéciale, de quelque nature qu'elles soient et dont il doit, avant le dépôt de son offre, mesurer toute l'importance.

L'Entrepreneur est informé de la présence de différents réseaux qui peuvent faire l'objet du piquetage spécial défini à l'article 7.2. du C.C.A.P. conformément à l'article 27.3. du C.C.A.G. Il doit avant le commencement des travaux se mettre en rapport avec les services suivants :

- Services Techniques de la Ville (pluvial, EU, AEP, transports...);
- Orange,
- Enedis ;
- GRDF,

Pour 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 doit ensuite, en cours d'exécution, se conformer constamment aux indications qui lui sont données par les services publics ou concessionnaires intéressés.

Les avaries aux canalisations et leurs conséquences survenues dans les fouilles ou à leurs proximités immédiates, sont réparées par les services publics aux frais de l'Entrepreneur.

Il sera procédé à une reconnaissance préalable des lieux par constat d'Huissier à la charge de l'Entreprise.

0.III.2 - MATÉRIAUX, PRODUITS ET COMPOSANTS

0.III.2.1 - Nature et qualité des matériaux

Les matériaux et produits entrant dans la composition de l'ouvrage devront satisfaire aux décrets et normes en vigueur à la signature du marché. L'entrepreneur est réputé connaître ces réglementations et normes.

Le titulaire sera tenu de réutiliser les matériaux du site jugés aptes au réemploi.

0.III.2.2 - Choix des matériaux

Les matériaux doivent être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre (C.C.A.G. Articles 23 et 24).

L'Entrepreneur sera tenu de réaliser ou de produire les différents échantillons nécessaires au choix et à l'avis du Maître d'œuvre. Ceux-ci seront fournis dans un délai ne générant pas de difficultés sur la réalisation des ouvrages et au moins TRENTE (30) jours avant la date d'exécution des ouvrages concernés. Le maître d'œuvre dispose d'un délai de HUIT (8) jours pour accorder son agrément ou exprimer ses observations.

Aucune commande ne peut-être passée par l'entrepreneur, sinon à ses risques et périls, tant que l'acceptation de l'échantillon correspondant n'a pas été matérialisée par l'accord écrit du Maître d'œuvre (dans le procès-verbal du rendez-vous de chantier ou par ordre écrit).

L'acceptation par le Maître d'œuvre ne relève pas l'Entrepreneur de ses responsabilités en matière de qualité et de volume de production. En aucun cas, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un quelconque retard dans l'exécution de ses travaux, dû à un éventuel refus des matériaux.

0.III.2.3 - Fabrication, transport et stockage

La fourniture à pied d'oeuvre de tous les matériaux, produits et composants fait partie du marché de l'entreprise. Dans ses conventions avec un fournisseur ou un producteur, l'Entrepreneur lui impose toutes les obligations afférentes à cette fourniture résultant du présent Marché. L'Entrepreneur devra proposer au Maître d'Oeuvre le respect de ces obligations.

Conformément à l'article 8.1 du C.C.A.P., l'Entrepreneur devra proposer au Maître d'œuvre en parallèle à la demande d'agrément des matériaux, les conditions de fabrication, de transport et de stockage de tous les matériaux décrits au chapitre II des livres du présent C.C.T.P.

0.III.3 - PLAN GÉNÉRAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES

L'ensemble des ouvrages sera implanté par l'Entreprise. Les frais occasionnés sont à la charge de l'Entreprise et sont inclus dans les prix unitaires du Marché.

0.III.3.1 - Plan général 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 RGF93 zone 2 (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.

0.III.3.2 - Piquetage général

Le piquetage général est effectué par l'entrepreneur en présence du Maître d'œuvre.

0.III.3.3 - Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés existants tels que canalisations et câbles, est à effectuer par l'Entrepreneur, contrairement 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.

0.III.3.4 - Piquetage complémentaire

Il procédera à l'implantation et à la matérialisation sur le terrain des points complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux. Ces points seront matérialisés sur le terrain par des piquets pouvant être distingués de ceux qui ont été placés au titre du piquetage général. Cette implantation devra être validée par le maître d'œuvre.

0.III.3.5 - Procès verbaux de piquetage – Conservation des piquets

Une fois le piquetage effectué, un procès verbal de l'opération est dressé par le maître d'œuvre.

L'Entrepreneur est responsable de l'entretien de tous les repères et bornes. En outre, les décisions suivantes sont applicables concernant les repères et bornes en cas de destruction et quel que soit l'auteur de cette destruction :

- Les bornes et repères fixes détruits sont immédiatement rétablis par l'Entrepreneur et à ses frais.
- L'Entrepreneur est responsable des fausses manœuvres et de toutes augmentations de dépenses qui résulteraient du dérangement et de la démolition des piquets matérialisant le projet ou repères fixes.

0.III.4 - PROGRAMME D'EXECUTION

Conformément à l'article 28.2. du CCAG, l'Entrepreneur a à sa charge l'établissement du programme d'exécution.

L'Entrepreneur soumet à l'agrément du Maître d'œuvre un programme d'exécution des travaux dans un délai de QUINZE (15) jours au plus tard à partir de la date de notification de l'ordre de service prescrivant de commencer la période de préparation conformément aux articles 28 du C.C.A.G. et 8.1. du C.C.A.P.

Le programme est 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.
- Le planning devra faire apparaître les différentes phases et sous-phases ainsi que les articulations avec les interventions des concessionnaires

Ces documents sont fournis en trois (3) exemplaires plus un sur support informatique. Le Maître d'œuvre retournera ce programme à l'Entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit accompagné de ses observations dans un délai maximal de huit (8) jours.

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

Le programme des travaux doit tenir compte des renseignements donnés à l'article 8 du C.C.A.P.

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

0.III.5 - DOCUMENTS D'EXÉCUTION

Conformément à l'article 29. du CCAG, l'Entrepreneur a à sa charge l'établissement des plans d'exécution, notes de calculs et études de détails.

L'Entrepreneur doit soumettre au visa du Maître d'œuvre les plans, notes et hypothèses de calcul, et documents divers dont l'établissement est prévu par l'article 29 du C.C.A.G. Ils sont fournis au moins trente (30) jours avant la date d'exécution des ouvrages concernés.

Ces documents sont à fournir en trois (3) exemplaires plus un (1) sur support informatique.

Ce dernier les renverra à l'Entrepreneur avec ses observations éventuelles au plus tard vingt (20) jours après la réception.

De son côté, l'Entrepreneur disposera de dix (10) jours pour apporter les corrections, compléments ou justifications demandées par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur ne peut commencer l'exécution d'un ouvrage qu'après avoir reçu l'agrément du maître d'œuvre sur les documents nécessaires à cette exécution.

0.III.6 - PHASAGE

Les travaux seront exécutés suivant les différentes phases prévues au planning. Ces phases tiennent compte du planning de réalisation afin de respecter le délai global de livraison de l'Opération. **Le phasage des différentes équipes devra apparaître dans le planning de travaux.**

L'ensemble des incidences financières, les frais d'installation, d'amenées et de repliement du matériel occasionné par le phasage de ces travaux sont inclus dans les prix unitaires du Marché.

0.III.7 - CONDITIONS DU CONTRÔLE DE L'EXÉCUTION

Le Maître d'œuvre chargé du contrôle des travaux, est le bureau d'études OTEIS. Les contrôles extérieurs (réalisés par le maître d'œuvre au frais du maître d'ouvrage) s'exerceront de manière aléatoire pour ce qui concerne les fournitures de matériaux et les différentes phases des travaux.

Ces contrôles ne dispensent pas l'Entrepreneur de son contrôle interne. L'Entrepreneur est informé des résultats des contrôles du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur doit, à ses frais et pendant toute la durée du chantier, mettre un local à la disposition du local du Maître d'œuvre. Ce local d'une surface suffisante (20 m² environ) devra être éclairé et climatisé. L'Entrepreneur doit assurer pendant toute la durée du chantier, l'alimentation en eau, en énergie électrique et les évacuations de ce local.

0.III.8 - INSTALLATIONS, ORGANISATION ET SÉCURITÉ DU CHANTIER

0.III.8.1 - Emplacement à disposition

L'Entrepreneur ne peut 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.

0.III.8.2 - Installations de chantier

Conformément à l'article 31.1 du CCAG, l'Entrepreneur aura à sa charge les installations de chantier.

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'Oeuvre le projet de ses installations de chantier dans un délai de QUINZE (15) jours au plus tard à partir de la date de notification de l'ordre de service prescrivant de commencer la période de préparation.

Le Maître d'Oeuvre le retournera à l'Entrepreneur dans un délai maximal de HUIT (8) jours après réception.

Ce projet devra préciser les dispositions envisagées pour l'implantation, l'édification et l'aménagement des bureaux, salle de réunions, baraque de chantier du personnel, installations sanitaires, installation électrique/téléphone/eau potable et eaux usées, des panneaux d'information de chantier 4x3m (Inscriptions suivant les directives du maître d'ouvrage), des aires de stockage, les clôtures des aires d'installation, les clôtures générales du chantier avec portail d'accès au chantier fermant à clef (avec nombre de clef nécessaire), le bac de lavage et de nettoyage des pneus des véhicules de transport, des bennes de déchets pour le stockage des gravois, la circulation aux abords du chantier et sur le chantier, l'approvisionnement et la manutention des matériaux (ciment, agrégats, aciers, etc...), les raccordements aux réseaux divers y compris le téléphone, l'aménagement des accès et des voies provisoires de chantier.

De plus, ce projet d'installation de chantier, précisera les mesures envisagées afin d'éviter de salir les chaussées existantes.

0.III.8.3 - Replie ment de chantier

Le replie ment de chantier sera effectu é conform ément aux articles 37 du C.C.A.G. et 4.4. du C.C.A.P.

En fin de chantier, chaque entreprise devra assurer l'enl èv ement des installations provisoires qu'elle aura édif iées ainsi que les matériaux qu'elle aura stockés sur les emplacements mis par le maître d'Ouvrage à la disposition des entreprises.

Chaque entreprise devra, en outre, le nettoyage et la remise en état de ces emplacements.

En cas de retard, elle sera passible d'une pénalité conform ément au CCAP.

La remise en état, le dégagement et le nettoie ment des emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux doivent être effectu é à la date de réception des travaux de la tranche considérée.

0.III.8.4 - Laboratoire de chantier

L'Entrepreneur n'est pas tenu d'avoir sur le site et durant la réalisation des travaux, un laboratoire de chantier propre à l'entreprise.

Il est néanmoins tenu, de réaliser tous les essais et contrôles prévus au présent marché, par tous laboratoires ayant reçus, au préalable, l'agrément du Maître d'œuvre.

0.III.8.5 - Lieux de décharge

La recherche des lieux de décharge payante ou non est laissée à la diligence de l'Entrepreneur. Il devra se conformer aux prescriptions de la charte du département de l'Hérault pour le traitement et le recyclage des déchets de chantier.

Il est bien précisé que l'Entrepreneur ne peut 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 peut 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.

0.III.8.6 - Autorisations administratives

Le maître d'ouvrage fait son affaire de la délivrance à l'entrepreneur des autorisations administratives, telles que les autorisations d'occupation temporaire du domaine public ou privé et les permis de construire nécessaires à la réalisation des ouvrages.

L'entrepreneur aura à sa charge, avec le concours du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre l'obtention des permissions de voirie et des autorisations administratives dont il aurait besoin, notamment pour disposer des emplacements nécessaires à l'installation de chantier et au dépôt des déblais.

Avant tout démarrage de travaux, l'entreprise est tenue d'établir les déclarations d'ouverture de chantier et déclaration d'intention de commencement de travaux auprès des services intéressés (concessionnaires et exploitants des réseaux, Fermier, Mairie, etc...).

0.III.8.7 - Sécurité du chantier

L'entrepreneur doit clôturer son chantier de façon à en interdire l'accès au public : clôtures bac acier, treillis soudé ou grillage plastique, au choix du Maître d'œuvre avec accord du CSPS, sur supports bois (madrier) ou métalliques scellés dans massif béton. Le choix du Maître d'œuvre sur le type de clôture sera motivé par la situation géographique et l'environnement. Il devra correspondre à la clôture décrite dans le PGCSPPS.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les différentes phases de chantier se feront en « chantier clos » et que certaines d'entre elles seront réalisées avec le maintien de la circulation sur deux et une voie selon les cas de figure.

L'entrepreneur devra mettre en place le matériel nécessaire à la protection du chantier et à la sécurité des usagers circulant à proximité des travaux. La mise en œuvre des matériels sera soumise à la validation du coordonnateur SPS.

0.III.8.8 - Signalisation de chantier à l'égard de la circulation publique

La signalisation de chantier à l'égard de la circulation publique est réalisée par l'Entrepreneur sous le contrôle des services municipaux et départementaux, conformément à l'article 31.6 du C.C.A.G.

Certaines phases de travaux seront réalisées sous circulation. La circulation ne pouvant se faire que sur deux voies, ou une voie, les dispositifs mis en place devront être réalisés conformément à l'article 0.III.8.7

0.III.8.9 - Maintien des communications et de l'écoulement des eaux

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, conduire les travaux de manière à maintenir dans des conditions convenables les communications de toute nature traversant le site des travaux, notamment celles qui intéressent la circulation des personnes ainsi que l'écoulement des eaux conformément à l'article 31.7 du CCAG.

L'entrepreneur organisera entre autres les travaux de manière que les ouvrages existants soient protégés contre les eaux de toutes natures et assainis de façon à ce que la mise en œuvre des remblais soit effectuée à sec. L'entrepreneur devra installer, à ses frais, si les circonstances l'y obligent, les pompes et accessoires nécessaires quels que soient les débits nécessaires.

0.III.8.10 - Sujétions spéciales pour les travaux exécutés à proximité de lieux habités, fréquentés ou protégés

L'entrepreneur doit prendre à ses frais et risques les dispositions nécessaires pour réduire, dans toute la mesure du possible, les gênes imposées aux usagers et aux voisins, notamment celles qui peuvent être causées par les difficultés d'accès, le bruit des engins, les vibrations, les fumées et les poussières et ce conformément à l'article 31.8 du C.C.A.G. Les accès riverains seront maintenus durant toute la durée du chantier.

0.III.8.11 - Sujétions résultant de l'exploitation du domaine public et des services publics

L'Entrepreneur ne peut élever aucune réclamation pour la gêne et le retard que pourraient lui occasionner les déplacements des réseaux des concessionnaires.

Il doit prendre toutes dispositions et précautions pour éviter de heurter ou endommager, 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 matériaux et de matériel, mais il ne doit pas interrompre la circulation générale.

De plus, il doit procéder, avec une fréquence suffisante au nettoyage 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'elle qu'en soient les circonstances à soutenir que la responsabilité du Maître d'œuvre est engagée.

0.III.8.12 - Sujétions particulières

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pendant l'exécution des travaux afin qu'aucun dommage ne soit causé, soit aux réseaux 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, les cheminements piétons et 2 roues ;
- 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 ;

- Obligation de maintenir ou rétablir la signalisation de jalonnement et de police existante ;
- Obligation de maintenir les voies provisoires permettant de dévier la circulation.

0.III.9 - SAUVEGARDE DU PATRIMOINE

Conformément à l'article 33 du CCAG, 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 la dite loi. Dès la découverte des objets en question l'Entrepreneur doit en aviser le Maître d'œuvre et attendre sa décision pour poursuivre lesdits travaux qui sont suspendus.

0.III.10 - DÉGRADATIONS CAUSÉES AUX VOIES PUBLIQUES

Outre le nettoyage des voies publiques utilisées, l'Entrepreneur doit assurer à ses frais la réparation régulière des dégradations occasionnées de son fait aux voies de circulations empruntées par ses engins et camions conformément à l'article 34 du CCAG. A cet effet, un état des lieux est établi contrairement au début des travaux.

0.III.11 - DOMMAGES DIVERS CAUSÉS PAR LA CONDUITE DES TRAVAUX

Conformément à l'article 35 du CCAG, l'Entrepreneur supporte la charge des dommages provoqués par son personnel ou ses engins sur les propriétés voisines des emprises ; il est responsable des dégâts qui pourraient être occasionnés par ses engins aux ouvrages existants quels qu'ils soient.

0.III.12 - PASSAGE DES ENGIN DE CHANTIER SUR LES OUVRAGES D'ART

L'Entrepreneur sera autorisé à emprunter les ouvrages d'art et les ouvrages hydrauliques sous réserve de se conformer aux règles ci-après :

- La liste des engins (nature, caractéristiques, fréquence de passage et modalité d'utilisation au droit de chacun des ouvrages concernés) que l'Entrepreneur envisage de faire transiter sur l'ouvrage, sera présentée à l'acceptation du Maître d'œuvre. Pour donner son acceptation, le Maître d'œuvre pourra exiger des notes de calculs justificatives montrant que la stabilité de l'ouvrage ou sa pérennité dans le temps ne sera pas mise en cause. L'établissement de ces notes est à la charge de l'Entrepreneur.
- Les chapes d'étanchéité seront protégées par un géotextile recouvert d'une épaisseur minimale de 30 cm de grave naturelle 0/31,5 fournie par l'Entrepreneur. Dans le cas où cette protection aurait été déjà réalisée par une autre entreprise, le Maître d'œuvre en indiquera les caractéristiques et les compléments éventuels à y apporter.
- Un géotextile sera également mis en place sur les 2 gardes corps ou barrières mises en place sur les ouvrages.
- Les engins devront circuler sur les ouvrages à une vitesse inférieure à 30 km/h, les panneaux de limitations de vitesse seront placés de chaque côté.
- Le croisement de deux (2) engins est interdit sur tous les ouvrages. La circulation simultanée de deux (2) engins dans le même sens ainsi que le stationnement seront interdits également.

0.III.13 - ENLÈVEMENT DU MATÉRIEL ET DES MATÉRIAUX SANS EMPLOI

Conformément à l'article 37 du CCAG, l'entrepreneur procède au dégagement, au nettoyage et à la remise en état des zones du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

L'entreprise devra procéder à l'enlèvement de tous matériaux et prendre en charge le recyclage conformément à l'article suivant.

0.III.14 - GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER

Les entreprises de travaux devront respecter la charte du département de l'Hérault pour le traitement et le recyclage des déchets de chantier.

Ainsi, afin de préserver l'environnement et ses ressources, les entreprises de travaux devront assurer le recyclage de l'ensemble des déchets :

- déchets d'emballage tels que les palettes et plastiques, etc.
- déchets inertes tels que la terre, les gravats, les bétons, etc.
- déchets du second œuvre tels que les ferrailles, les verres, les gaines, etc.
- déchets dangereux ou toxiques tels que les huiles, solvants, etc.

Les déchets de chantier seront stockés sur des zones réservées à cet usage et selon leur nature. Les entreprises devront prendre les plus grandes précautions afin de ne pas mélanger les différents types de déchets.

Les entreprises procéderont à leur enlèvement régulier. Elles devront fournir quand il y a lieu la présentation des bordereaux de suivi des factures attestant de leur prise en charge dans des centres appropriés à leur traitement.

L'entreprise ne devra abandonner sur le chantier aucun déchet dangereux ou toxique tels que les huiles. Ces déchets devront être dirigés vers un centre de déchets agréé ou vers une usine spécialisée dans le recyclage ou le stockage des déchets ultimes.

Les entreprises ne devront rejeter aucun liquide dangereux ou toxique dans l'environnement ou les réseaux d'assainissement publics. Les entreprises ne devront brûler aucun déchet.

0.III.15 - JOURNAL DE CHANTIER

Un journal de chantier sera tenu par l'entreprise. Dans ce journal seront consignés :

- Les principales opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché.
- Les conditions météorologiques constatées.
- Les résultats des essais de contrôle.
- Les incidents constatés
- les observations faites et les prescriptions imposées à l'entreprise.

Ce journal sera mis à jour à chaque réunion hebdomadaire de chantier.

A ce journal sera annexé chaque jour un compte-rendu détaillé établi par un représentant de l'entreprise, sur lequel seront consignés tous les renseignements sur le marché du chantier, en particulier :

- les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel
- la nature et le nombre des engins en fonctionnement ou en panne
- la durée et la cause des arrêts de chantier
- toutes les prescriptions imposées au cours du chantier par le Maître d'Oeuvre.

0.III.16 - PLAN D'ASSURANCE QUALITÉ (P.A.Q.)

Les obligations de l'entrepreneur résultant du chapitre II du fascicule 65A du CCTG sont étendues à l'ensemble des fournitures et travaux du marché.

Les dispositions du fascicule 65A du CCTG relatives au plan d'Assurance qualité sont applicables dans la mesure où elles ne sont pas contradictoires avec le présent CCTP.

0.III.16.1 - Structure du P.A.Q.

a) Dispositions générales :

Le P.A.Q. est de degré 3 au sens du fascicule 65A, article 35.3 du CCTG.

Le P.A.Q. comprendra :

- d'une part UN CONTROLE INTERNE A LA CHAINE DE PRODUCTION exercé sous l'autorité du responsable de celle-ci et destiné à assurer que le processus de fabrication est mis en œuvre conformément aux procédures formulées pour obtenir la qualité requise, telle que définie par les spécifications (Notamment Convenances). Ce contrôle est à la charge de l'entreprise, compris dans les prix unitaires des prestations et devra être établi dans le PAQ.
- d'autre part un CONTROLE EXTERNE qui a pour but de vérifier que les produits fabriqués sont bien conformes aux spécifications. Ce contrôle externe, effectué indépendamment de la fabrication, est à la charge de l'Entrepreneur, compris dans le prix unitaire des prestations et confié par lui à un ou plusieurs locaux agréés au préalable par le Maître d'œuvre.

Le Plan D'Assurance Qualité (P.A.Q.) est établi par l'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'œuvre.

b) Composition du plan d'assurance de la qualité :

Le P.A.Q. est constitué :

- un document d'ORGANISATION GENERALE
- des documents de DEFINITION DE PROCEDURES D'EXECUTION
- des documents de SUIVI DES PROCEDURES
- des résultats de MESURES, ESSAIS ET EPREUVES
- le cadre type du JOURNAL DE CHANTIER

Les prescriptions suivantes définissent le contenu minimal du document général du P.A.Q. et les éléments communs aux procédures d'exécution. Ce contenu est complété par ordre de priorité décroissant par les articles du présent CCTP et des fascicules 68, 65A et 65 du CCTG qui traitent des documents que l'Entrepreneur doit soumettre au Maître d'œuvre et aux contrôles qu'il doit exécuter. En particulier le PAQ doit comprendre toutes les propositions que l'Entrepreneur doit faire après la signature du marché, en dehors des études d'exécution, du programme d'exécution des travaux et du projet des installations de chantier, ainsi que des annexes à ces documents.

c) Organisation générale (suivant dispositions du PGC) :

Le document d'ORGANISATION GENERALE sera établi par le Directeur des travaux en accord avec le CSPS et traitera des points suivants :

Encadrement :

- Liste du personnel d'encadrement du chantier en indiquant les noms, les fonctions et les références des responsables de chaque phase faisant l'objet de procédures.

Sous-traitance :

- Nature des travaux sous-traités, noms et références des sous-traitants et des responsables de la sous-traitance sur le chantier.

Contrôle intérieur :

- Modalités du contrôle intérieur (interne et externe)
- Liste des procédures et leur échéancier d'établissement
- Spécimens de fiche de suivi des travaux procédure
- Liste des mesures, essais et épreuves à réaliser
- Conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'œuvre pour exécution (par rapport aux versions provisoires distribuées).

Personnel :

- Nombre et noms des personnes affectées aux phases les plus importantes du chantier faisant l'objet de procédures.

Matériel :

- Type et caractéristiques générales des matériels qui seront employés sur le chantier dans les phases d'exécution importantes faisant l'objet de procédures.

Fournisseurs principaux :

- Liste des fournisseurs supposés pour les produits les plus importants et description sommaire de ces produits.

Bureaux d'études et de contrôle :

- Local de mesures et d'essais.

d) Définitions de procédures d'exécution (suivant dispositions du PGC) :

Elles seront établies par le responsable de l'exécution de la tâche ou de la partie d'ouvrage concernée et définissent notamment :

- la partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée
- les documents de référence relatifs aux travaux objets de la procédure (pièces du marché - documents d'exécution).
- les moyens en personnels et matériels spécifiques
- les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque, modèle exact, ainsi qu'en matière de fournisseurs
- la description des modes opératoires, de la méthodologie, des consignes d'exécution ainsi qu'un planning d'exécution faisant apparaître les points sensibles
- le cas échéant, les interactions, les liaisons avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution de certaines tâches
- les contrôles à réaliser par l'entreprise (contrôle interne et externe) faisant apparaître les intervenants, les épreuves à réaliser, la nature et la fréquence de contrôle, les critères d'acceptation, les points critiques et les points d'arrêt ainsi que le traitement des non-conformités.

e) Suivis de procédures d'exécution (suivant dispositions du PGC) :

Ces documents dressés sous l'autorité du responsable de la phase de travaux concernés répondent à trois objectifs :

- ils constituent le support de la matérialisation des différents contrôles effectués
- ils permettent au Maître d'œuvre de s'assurer que les travaux sont bien conformes aux prévisions
- ils offrent au gestionnaire de l'ouvrage, lorsqu'ils seront regroupés dans le dossier de récolement, les moyens d'être informé sur les conditions d'exécution.

Ils seront constitués de fiches renseignées au cours du déroulement de chaque phase des travaux qui permettront de recueillir les informations sur les conditions d'exécution.

Ils comporteront en outre des informations sur les interventions des contrôles internes, externes et extérieurs, points sensibles (points critiques, points d'arrêt).

La liste et les spécimens de ces documents seront arrêtés en concertation avec le Maître d'œuvre et le CSPS lors de l'établissement de la note d'organisation générale et repris dans le PGCSPPS

Ils définissent notamment :

- les références du marché de travaux
- les intervenants sur le chantier (entreprise, Maître d'œuvre, locaux)
- la désignation des travaux faisant l'objet du document de suivi

- la localisation précise des travaux
- les dates d'exécution
- les matériels mis en œuvre
- le personnel affecté aux différentes tâches
- les produits utilisés
- les documents complémentaires aux plans d'exécution et notes de calcul
- les dates d'intervention des contrôles et les références des documents s'y rapportant
- les rendements (adaptation planning)
- les quantités réalisées
- les incidents
- les non conformités
- les modifications de projet

f) Prescriptions relatives au contrôle intérieur, communes au document d'organisation générale aux procédures et aux documents de suivi (suivant dispositions de PGC) :

Les parties de document traitant du contrôle intérieur explicitent :

- pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification (marque N.F. - homologation - agrément - certificat QUALIFIB), les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés (comparaison du marquage des lots livrés avec le marquage prévu par le règlement de certification), en l'absence de procédure officielle de certification lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants.
- les locaux retenus pour les contrôles
- les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance et de contrôle lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution.
- le modèle des documents de suivi d'exécution à recueillir ou à rétablir au titre du contrôle intérieur ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'œuvre ou de tenue à disposition.

g) Documents de mesures, essais et épreuves :

Qu'ils fassent partie du contrôle interne ou du contrôle externe, les documents relatifs aux mesures, essais et épreuves seront collectés par le responsable du suivi de la procédure d'exécution s'y rapportant. Ces documents seront suffisamment explicités pour être exploités directement.

Ils devront faire apparaître notamment :

- les références du marché ;
- les références de la procédure ;
- la désignation des travaux ou de la partie d'ouvrage faisant l'objet de mesures, d'essais ou d'épreuves ;
- les dates d'exécution ;
- les résultats ;
- les incidents, les non conformités.

0.III.16.2 - Phases d'établissement et d'application du P.A.Q.

Les documents constituant et appliquant le P.A.Q. sont établis en plusieurs étapes.

a) A la remise de l'offre :

A ce stade, il ne s'agit pas pour l'entreprise de fournir des détails sur les dispositions qui ne sont pas totalement arrêtées, mais de présenter l'esprit dans lequel sera établi le PAQ et de faire part de son expérience en la matière.

Cette présentation comprendra les premiers éléments de la note d'organisation générale, à savoir :

- encadrement ;
- sous-traitance ;
- contrôle interne et externe ;

- bureaux d'études et de contrôle.

Les documents seront pris en compte dans le jugement des offres.

b) Au stade de la mise au point des marchés :

L'entreprise confirmera les dispositions évoquées à l'appel d'offres et complétera la note d'organisation générale par les points suivants :

- personnel ;
- matériel ;
- fournisseurs principaux.

c) Pendant la période de préparation des travaux :

La note d'organisation générale sera complétée par les éléments ci-après :

- procédures ;
- épreuves de convenance ;
- documents d'exécution.

Chaque procédure d'exécution devra être transmise 15 jours avant le début des travaux pour approbation par le Maître d'œuvre.

d) Pendant l'exécution des travaux :

Le PAQ comprendra :

- la note d'organisation générale complétée par les conditions d'exécution du contrôle intérieur
- les documents de procédure mis au point préalablement à chaque phase des travaux
- les documents de suivi d'exécution
- les documents relatifs aux mesures, essais et épreuves

e) A l'achèvement des travaux :

L'ensemble des documents relatifs au PAQ et les documents de suivi d'exécution seront regroupés et remis au Maître d'œuvre. Les documents seront fournis en trois exemplaires dont un facilement reproductible. Les plans de récolement seront établis aux frais de l'entreprise par le géomètre expert agréé par le Maître d'Ouvrage.

Les documents n'entrent pas dans le champ d'application de l'article 40 du CCAG.

0.III.16.3 - Rémunération du PAQ

- La note d'organisation générale et les procédures d'exécution sont considérées être rémunérées dans le poste installation de chantier et organisation générale.
- Les rémunérations de chaque procédure d'exécution, les documents de suivi s'y rapportant, les mesures, essais et épreuves réalisés dans le cadre du contrôle interne et externe sont réputés inclus dans le prix unitaire du bordereau.

0.III.16.4 - Phases de travaux faisant l'objet de documents de procédure et de suivi (rémunérés par des prix du bordereau)

- Installation de chantier et plan d'accès et de sortie du chantier (voir PGC)
- Signalisation de chantier,
- Implantation générale des ouvrages et notamment des bordures
- Réalisation des terrassements et compactage,
- Etalements et blindages des parois de fouilles,

- Exécution des tranchées et pose des réseaux,
- Traitement à la chaux,
- Réalisation de la couche de forme, des couches d'assise et de roulement de chaussées,

0.III.16.5 - Mesures, essais et épreuves à assurer par le contrôle externe (inclus dans les prix du bordereau et réalisés par un organisme extérieur mandaté par l'entreprise)

- Contrôle granulométrique et d'identification des matériaux d'apport,
- Essais de compactage (essais à la plaque),
- Inspection télévisuelle,
- Contrôle de la densité des enrobés hydrocarbonés,
- Essai d'épreuve des éprouvettes en béton,
- Essais sur tous réseaux conformes aux CCTG et aux spécifications des concessionnaires,
- Contrôle des altimétries,
- Application de la méthode Q/S pour les remblais.

0.III.16.6 - Contrôle interne à la chaîne de production (effectué par l'entrepreneur, à sa charge)

Il comprend tout essai ou contrôle nécessaire et notamment :

- Tous les essais préalables destinés à étayer les demandes d'agrément des matériaux et produits présentés au Maître d'œuvre ;
- Toutes les opérations de réception des matériaux et produits approvisionnés sur le chantier ;
- Contrôle des installations de production des matériaux et du pilotage ;
- Contrôle d'exécution des ouvrages définis dans le présent CCTP ;
- Tous les essais nécessaires aux réglages périodiques des installations, de fabrication, y compris les fournitures nécessaires lorsqu'elles ont été rebutées ;
- Les épreuves d'études, de convenance et d'information pratiquées sur les bétons ;
- Tous les essais, toutes les épreuves et vérifications d'auto-contrôle en cours des travaux prévus par le CCTP.

Les dépenses correspondantes sont incluses dans les prix du bordereau.

0.III.16.7 - Interventions du Maître d'œuvre dans la vérification de la qualité

a) Points d'arrêt et point critiques

Au cours de l'exécution des ouvrages, le Maître d'œuvre procédera à des contrôles préalablement définis pour lesquels la poursuite des opérations par l'entreprise est subordonnée à son acceptation prononcée dans un délai déterminé. Ces points de contrôles sont appelés "Point d'Arrêt" ; ils sont associés à des délais de préavis et de réponse impérative du Maître d'œuvre.

Les points critiques doivent donner lieu à un contrôle interne par l'entreprise, à la rédaction d'une fiche de suivi et un préavis permettant un contrôle extérieur du Maître d'œuvre.

A titre indicatif et sans être exhaustive, la liste des points de contrôle de l'exécution complétée s'il y a lieu par les procédures d'exécution est la suivante :

Points d'arrêt

- Validation des phases d'exécution et des plans de signalisation,
- Implantation des ouvrages,
- Altimétrie des fils d'eau des ouvrages,
- Convenance des bétons,

Points critiques

- Blindage des fouilles,
- Fond de fouille,
- Remblaiement de tranchée,

- Contrôle de compactage,
- Bétonnage et reprise de bétonnage.

Délais de préavis pour les points d'arrêt : 4 jours ouvrables

Délais de préavis pour les points critiques : 2 jours ouvrables

b) Contrôles et essais à l'initiative du Maître d'œuvre

Le Maître d'œuvre peut prendre l'initiative de certains contrôles et essais réalisés soit par ses propres agents, soit par un organisme de contrôle qu'il a désigné si les résultats du contrôle externe sont contestables.

Les résultats de ces contrôles sont communiqués à l'entrepreneur dès qu'ils sont connus (ils seront annexés au journal du chantier).

Restent à la charge de l'entrepreneur pour les contrôles du Maître d'œuvre et inclus dans ses prix

- la mise à la disposition des agents mandatés par le Maître d'œuvre des moyens nécessaires à l'accès aux ouvrages et à la mise en œuvre des contrôles
- la fourniture des échantillons nécessaires aux vérifications et leur transport jusqu'au local du Maître d'œuvre
- toutes les vérifications supplémentaires que pourraient rendre nécessaires de mauvais résultats du contrôle (CCAG 24.5).

c) Non conformités

L'Entrepreneur devra intégrer à sa procédure spécifique de détection et de résolution des non conformités, toute non conformité qui lui serait notifiée par le Maître d'œuvre et que celui-ci aurait détectée, soit à l'occasion d'un point d'arrêt, soit lors de visites inopinées sur le chantier.

0.III.17 - HYGIÈNE ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL

L'opération est réalisée selon les nouvelles dispositions de sécurité et de protection de la santé applicables aux opérations de bâtiment et de génie civil, issues de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993, du décret n°94-1159 du 26 décembre 1994, portant transposition de la directive du conseil des communautés européennes n°92-57 du 24 juin 1992 et du décret n°2003-68 du 24 janvier 2003.

0.III.17.1 - Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé

Un coordonnateur de sécurité est désigné par le Maître d'Ouvrage afin de faire respecter les principes généraux de la prévention.

Le coordonnateur est indépendant de la Maîtrise d'œuvre et intervient dans les phases conception et réalisation.

Il établit le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S) joint au dossier de consultation.

En phase exécution, il tiendra à jour le registre journal sur lequel seront consignées toutes les remarques et directives en matière de sécurité. Ce dossier sera laissé à la disposition de l'ensemble des entreprises dans le bureau de chantier.

0.III.17.2 - Autorité du coordonnateur

En cas de non respect des règles définies dans le PGCSPS, le coordonnateur informera le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage qui pourront mettre en demeure l'entreprise de remédier sous les huit jours aux manques constatés. Dans le cas de non conformité dans le délai énoncé ci-dessus, le coordonnateur en informera le Maître d'Ouvrage par écrit qui statuera sur l'arrêt ou non de l'entreprise.

En cas de risque grave et immédiat, le coordonnateur aura autorité, pour arrêter une entreprise si les règles de sécurité définies dans le PGCSPS, mettant en cause directement la vie des ouvriers, des usagers de la route ou des riverains, ne sont pas respectées. Le coordonnateur disposera alors d'un délai de 24 heures pour donner son feu vert de démarrage des travaux après examen des mesures

prises par l'entreprise. Le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre, les organismes associés (CRAM, Inspection du Travail, OPPBTP) et le contrôle extérieur si nécessaire, seront tenus informés immédiatement ainsi que le responsable de l'entreprise par fax de tout arrêt des travaux, précisant la date, l'heure et les raisons de cet arrêt.

Dans ces deux cas, une mention sera effectuée dans le registre journal.

En cas d'accident sur le chantier, les entreprises devront en tenir informé le coordonnateur qui en informera si nécessaire les différents organismes compétents en matière de sécurité.

0.III.17.3 - Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (P.P.S.P.S)

Chacun des entrepreneurs et de leurs sous-traitants doivent transmettre un PPSPS au coordonnateur et à l'inspection du travail 15 jours avant toute intervention sur le chantier.

Le PPSPS mentionne :

- les noms et adresses de l'entrepreneur
- l'évolution prévisible de l'effectif sur le chantier
- les normalités de la personne chargée de diriger l'exécution des travaux
- le nom du responsable de l'entreprise sur le chantier
- le nom du responsable de l'entreprise chargé de la sécurité.

Le PPSPS comporte obligatoirement et de manière détaillée :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation
- les mesures prises pour assurer l'hygiène des conditions de travail et celles des locaux destinés au personnel
- pour chacune des installations prévues leur emplacement sur le chantier et leur date de mise en service prévisible.

Le PPSPS est adapté aux conditions spécifiques de l'intervention sur le chantier. Il sera établi sur la base du canevas joint en annexe du PGCSPPS.

0.III.18 - DOSSIER DE RÉCOLEMENT

Le dossier à fournir par l'entreprise comprend en particulier :

1. Le(s) procès-verbal(ux) de réception des ouvrages - 3 exemplaires,
2. Le(s) procès-verbal(ux) de remise d'ouvrages - 3 exemplaires,
3. Les plans de récolement et les levés préparatoires à l'établissement des plans de récolement établis à l'échelle 1/200. Ils seront dressés par un prestataire extérieur aux travaux (géomètre) rémunéré par l'entrepreneur. Ce géomètre interviendra principalement après travaux mais également en cours d'exécution pour de la collecte d'information et des opérations de contrôle. **Pour les réseaux, les levés de récolement seront obligatoirement exécutés tranchées ouvertes.** Les plans seront exécutés en coordonnées X, Y et Z, systèmes Lambert III et NGF. Pour les réseaux *assainissement eaux usées et eaux pluviales*, les plans de récolement comporteront :
 - les regards et ouvrages annexes dûment numérotés avec côtes fil d'eau et tampons (coordonnées en x, y et z en système Lambert III et NGF), ainsi qu'une triangulation par rapport à des ouvrages pérennes,
 - les sens d'écoulements,
 - le repérage des ouvrages cachés éventuels (y compris réseaux abandonnés et laissés en place,...) avec des distances à des ouvrages apparents,
 - les renseignements pour les traversées spéciales,
 - les branchements avec leurs caractéristiques.

Les plans seront remis en 5 exemplaires papier plus un exemplaire sous informatique au format DWG 3D,

4. Les coupes des profils exécutés avec structures de chaussées en 3 exemplaires papier plus un exemplaire sous informatique au format DWG 3D,
5. Les plans de détails à l'échelle 1/50 en 3 exemplaires papier plus un exemplaire sous informatique au format DWG 3D,
6. Le(s) rapport(s) des différents essais (essais d'étanchéité, essais pressions, inspection télévisuelle et cassette vidéo correspondante, essais de compactage, ...) – 3 exemplaires,
7. Les notices descriptives et d'entretien des équipements électromécaniques – 3 exemplaires,
8. Les extraits des pièces contractuelles utiles à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages – 3 exemplaires,

NOTA : Ce dossier devra être fourni au plus tard le jour de la réception des travaux.

0.III.19 - ESSAIS ET CONTROLES DES OUVRAGES

L'entrepreneur sera tenu de procéder ou de faire procéder à ses frais, par des spécialistes indépendants de l'entreprise et agréés par le Maître d'œuvre, et en présence du Maître d'œuvre ou de son représentant aux prélèvements, études de laboratoire, essais sur chantier ou en usine tel qu'il résulte :

- des textes en vigueur à la date d'exécution.
- des prescriptions particulières du C.C.T.P. de chaque poste.

L'entrepreneur fournira le personnel, le matériel et les matériaux nécessaires aux essais et épreuves. Les études de laboratoire, essais et épreuves seront renouvelés aux frais de l'entrepreneur tant que leurs résultats ne s'avéreront pas concluants.

Au cas où les résultats obtenus se révéleraient inférieurs à ceux des prescriptions du dossier contractuel ou exigées par les règles de l'Art, le Maître de l'ouvrage aura la faculté soit de prescrire la réfection totale ou partielle des travaux aux frais de l'entrepreneur, soit d'appliquer une moins value sur les prix de règlement des ouvrages ou des matériaux intéressés.

0.III.20 - ENTRETIEN PENDANT LE DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie est de 1 an à compter de la date d'effet de la réception sauf stipulation différente du marché, ou prolongation décidée par le maître d'oeuvre conformément à l'article 44 du CCAG.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur devra exécuter en temps utile et à ses frais les travaux nécessaires au bon fonctionnement de l'ouvrage.

LIVRE 1 - PREPARATION GENERALE DU CHANTIER

CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

1.1.1 - GÉNÉRALITÉS

Le présent livre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les conditions d'exécution de la préparation générale du chantier relatif à l'aménagement.

1.1.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Sans objet.

1.1.3 - DÉSIGNATION DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- Installation et repliement des installations de chantier réalisés,
- Signalisation temporaire de chantier et mise en place de déviation,
- Sondages de reconnaissance de réseaux,
- Etudes d'exécution,
- Dossier de récolement,
- Constat d'huissier,

CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

1.II.1 - SIGNALISATION TEMPORAIRE ET PRÉPARATION DES MATÉRIELS

Les produits, panneaux, supports, clôture provisoire utilisés sur le chantier doivent être conformes aux normes fixées par les instructions réglementaires et en particulier, à l'instruction ministérielle sur la signalisation routière, Livre I, 8ème partie, approuvée par les arrêtés des 10 et 15.07.1974.

Avant toute mise en place, ils doivent avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

1.III.1 - SIGNALISATION DU CHANTIER (ARTICLE 31.5 DU CCAG)

1.III.1.1 - Généralités

La signalisation nécessaire au chantier est étroitement liée au phasage des travaux retenu par l'Entrepreneur. Toutefois, l'Entrepreneur organise le chantier et définit la signalisation nécessaire à tous les travaux. Par conséquent l'ensemble de ces prestations est rémunéré forfaitairement.

Pour sauvegarder la sécurité de l'usager et celle des agents travaillant sur la chaussée, ou ses abords immédiats, l'Entrepreneur devra informer l'usager, le guider, le convaincre de modifier son comportement pour l'adapter à une situation inhabituelle.

Pour cela, l'Entrepreneur mettra en place une signalisation :

- adaptée au chantier afin d'assurer la sécurité du personnel et des usagers,
- cohérente pour ne pas donner des instructions contradictoires avec celle de la signalisation permanente,
- crédible, la nature et la position des panneaux doivent évoluer en fonction des risques et de l'avancement du chantier,
- lisible, éviter la concentration des panneaux; ne pas les placer trop près du sol,
- stable, caler afin de supporter notamment les effets des conditions atmosphériques et de la circulation.

La signalisation de chantier sera réalisée, conformément aux réglementations en vigueur et en particulier :

- à l'instruction ministérielle sur la signalisation routière Livre 1, 8ème partie
- au Manuel du chef de chantier - signalisation temporaire volumes 1 à 6.

Les plans de signalisation seront communiqués par l'entreprise au Maître d'œuvre pour validation en phase préparatoire du chantier.

Les plans des déviations et de signalisation de chantier devront avoir été approuvés par le Maître d'œuvre et par les services départementaux et municipaux concernés avant mise en place.

L'Entrepreneur devra adapter cette signalisation dès que la situation du chantier se révèle différente de celle prévue à l'origine.

L'Entrepreneur devra assurer en permanence la maintenance de ces signalisations. Il devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre les moyens en personnel, véhicules et matériels de signalisation qu'il compte utiliser.

Avant le début des travaux, et pendant tout le cours de ceux-ci, l'Entrepreneur devra faire connaître nominativement au Maître d'œuvre le responsable de l'exploitation et de la signalisation du, ou des chantiers, responsable qui devra pouvoir être contacté 24 h sur 24 h pendant toute la durée des travaux, de jour comme de nuit, y compris pendant les périodes d'intempéries.

1.III.1.2 - Marquage au sol

Sur les chaussées ne devant pas recevoir de nouvelle couche de roulement dans le cadre du marché et devant être restituée : la signalisation horizontale provisoire sera réfléchissante réalisée à l'aide de bandes collées jaunes avec plots réfléchissants de grande largeur, prévus à usage définitif implantés tous les 26 m en alignement droit et tous les 13 m en courbe.

L'Entrepreneur est tenu d'effacer la signalisation horizontale existante à l'aide de bandes collées noires.

Sur chaussées provisoires ou chaussées devant recevoir une nouvelle couche de roulement dans le cadre du marché : il pourra être fait usage d'une peinture jaune réfléchissante.

L'Entrepreneur est tenu d'effacer la signalisation horizontale existante. Il veillera à ne pas détériorer la couche de roulement au moment des travaux d'effacement.

1.III.1.3 - Signalisation de police et directionnelle

La signalisation directionnelle provisoire est réalisée à l'aide de portique ou de potence provisoire.

Le revêtement des panneaux est rétro réfléchissant de classe II. Les cônes rétro réfléchissants et les balises (type K16) avec dispositif rétro réfléchissant sont considérés comme signalisation de police.

1.III.1.4 - Dispositif de retenue

Les dispositifs de retenue, séparant la chaussée maintenue en circulation des travaux, seront des glissières démontables en béton.

1.III.1.5 - Accès et piste de chantier

Les accès de chantier sont précisés au dossier d'exploitation sous chantier.

Les pistes nécessaires sont laissées à l'initiative de l'Entrepreneur et seront soumises à l'acceptation du Maître d'œuvre. Les tracés de ces pistes seront arrêtés par le Maître d'œuvre sur proposition de l'Entrepreneur en fonction et au fur et à mesure de la mise à disposition des terrains.

Au droit du franchissement des ouvrages hydrauliques notamment, la hauteur minimale au dessus du cavalier de protection devra être telle qu'elle permette le passage des engins de chantier sans risque de désordre au niveau de l'ouvrage.

L'Entrepreneur devra procéder à tous les arrosages des pistes afin d'éviter la formation de poussières. La réalisation de ces pistes (terrassements, empièvements, drainages, signalisation) et leur entretien (rechargement, purge, reprofilage, compactage) pendant la durée des travaux et le gardiennage des accès sont à la charge de l'Entrepreneur et sont inclus dans le prix "Installation et repliement de l'entreprise".

LIVRE 2 - LIBERATION DES EMPRISES

CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

2.1.1 - GÉNÉRALITÉS

Le présent livre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux de libération des emprises relatifs à l'aménagement.

2.1.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

L'exécution des travaux sera réalisée conformément au planning fournis par l'entreprise et s'engageant sur les différentes phases avec les divers modes de circulation proposés.

2.1.3 - DÉSIGNATION DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- Démolitions diverses,
- Déposes diverses,

CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

Sans objet.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

2.III.1 - DÉMOLITIONS DIVERSES

L'Entrepreneur doit procéder à la démolition de tous les ouvrages situés dans l'emprise des travaux, sur ordre ou après autorisation du Maître d'œuvre.

Ces démolitions sont exécutées jusqu'à un (1) m au-dessous du niveau de fond de forme du déblai ou du terrain naturel en remblai.

Les matériaux de substitution de $D_{max} \leq 80$ mm, sont soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant toute mise en œuvre.

Les matériaux provenant des démolitions sont évacués en dépôt définitif après accord du Maître d'œuvre à l'exception des produits de démolition de béton armé ou de corps de chaussée qui peuvent être réutilisés en remblai après accord du Maître d'œuvre si leur qualité le permet.

2.III.1.1 - Démolitions de maçonnerie, béton ordinaire et béton armé

La démolition d'ouvrages en maçonnerie et/ou en béton, peut nécessiter l'usage d'engins brise-roche, chalumeaux, etc. sans que cela puisse faire l'objet de plus-value.

L'emploi d'explosifs est interdit.

2.III.1.2 - Démolition de chaussées

L'Entrepreneur est tenu, si le niveau supérieur de la couche de base de la route projetée est au-dessous de la route existante, de démolir la chaussée existante, au minimum, jusqu'au niveau de la fondation de la route projetée, et en accord avec le Maître d'œuvre.

La démolition de la chaussée existante, s'effectue dans les limites de la largeur d'assiette de la route projetée.

Les matériaux de démolition autres que les enrobés, peuvent éventuellement être réutilisés en corps de remblai, suivant la décision du Maître d'œuvre. Dans ce cas, seule la mise en œuvre du remblai est rémunérée.

2.III.1.3 - Démolition de canalisations et ouvrages hydraulique linéaire y compris regard

L'Entrepreneur est tenu, si le tracé des canalisations projetées impactes le réseau existant de déposer celui-ci et de le raccorder avec les réseaux projetés, et en accord avec le Maître d'œuvre.

2.III.2 - DÉPOSE ET MISES EN STOCK POUR RÉEMPLOI

2.III.2.1 - Glissières de sécurité, clôture, portail, candélabres, panneaux de signalisation et mobiliers urbains

Les glissières de sécurité, clôtures, portails, candélabres, panneaux de signalisation et mobiliers urbains à enlever ou à déplacer sont soigneusement démontés et les supports sont descellés, enlevés à la main et nettoyés avec soin sur le chantier.

Toute la boulonnerie et petites pièces sont récupérées et conditionnées.

Toutes les pièces sont ensuite évacuées et entreposées par catégorie dans les dépôts agréés par le Maître d'œuvre, dès la fin des déposes.

LIVRE 3 - TERRASSEMENTS

CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

3.1.1 - GÉNÉRALITÉS

Le présent livre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux de terrassements relatifs à l'aménagement.

3.1.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Sans objet.

3.1.3 - DÉSIGNATION DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- Extraction de déblai de décaissement,
- Démolition de chaussées,
- Evacuation des matériaux,

CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

3.II.1 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATÉRIAUX

Les matériaux indiqués ci-après ont les provenances et destinations suivantes :

| Nature des Matériaux | Provenance des matériaux | Destination des Matériaux | Observations |
|----------------------------|---|--|---|
| GNT 0/20 | Carrières régionales | Couche de fondation | Carrières et matériaux à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre |
| Géotextile | Usines ou fournisseurs | Arase de terrassement ou drain | Acceptation du Maître d'œuvre |
| Remblais routiers d'apport | Classe D3 ou B31, C2B31, D31, R21, R61. | Mise en remblais routiers sous voiries | Carrières et matériaux à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre |

3.II.2 - QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Toutes les fournitures et les installations devront répondre aux normes et décret en vigueur à la signature du marché.

L'entrepreneur est réputé connaître les réglementations et normes.

La classification des sols de remblais, couches de forme et couches de réglage et les techniques à mettre en œuvre pour la réalisation des ouvrages, sont celles définies aux Fascicules I et II du Guide Technique pour la « Réalisation des remblais et des couches de forme » (GTR 1992).

- Chapitres 1 et 2 du Fascicule I.
- Annexes 1 et 2 du Fascicule II.

3.II.2.1 - Matériaux mis à dispositions de l'Entrepreneur

Sans objet.

3.II.2.2 - Matériaux dont la fourniture est laissée à la charge de l'Entrepreneur

Les matériaux d'apport nécessaires à la réalisation des ouvrages sont à la charge de l'Entrepreneur.

Suivant la nature des matériaux proposés, ils doivent répondre aux conditions d'utilisation définies par le Guide Technique précité. Dans tous les cas, leur emploi est soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

3.II.3 - LIEUX D'EMPRUNT LAISSÉS À L'INITIATIVE DE L'ENTREPRENEUR

Les lieux d'emprunt sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur.

Il doit les soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et procéder à cet effet aux reconnaissances et analyses suivantes :

- identification des sols,
- sondage,
- définition de la puissance du gisement,
- étude d'intégration dans l'environnement,

Les conditions d'exploitation sont à soumettre au visa du Maître d'œuvre (CCAP article 8.1)

3.II.4 - LIEUX DE DÉPÔT (ARTICLE 3 - FASCICULE 2 DU C.C.T.G. ET ARTICLE 31 DU C.C.A.G.)

3.II.4.1 - Dépôts définitifs mis à disposition de l'Entrepreneur

Sans objet.

3.II.4.2 - Dépôts définitifs laissés à l'initiative de l'Entrepreneur

Les lieux de dépôt sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur.

3.II.4.3 - Dépôts provisoires mis à disposition de l'Entrepreneur

Sans objet.

3.II.4.4 - Dépôts provisoires laissés à l'initiative de l'Entrepreneur

Les dépôts provisoires sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur. Les modalités d'exploitation de ces dépôts sont soumises au visa du Maître d'œuvre.

3.II.5 - MATÉRIAUX POUR REMBLAIS

3.II.5.1 - Remblai d'apport

Les matériaux de carrière et d'emprunt pour remblais, proposés par l'Entreprise seront classés en matériaux de qualité remblai selon le GTR 92. L'entrepreneur se référera comme précédemment aux conditions de réutilisation en remblai données par le GTR 92, pour définir leur procédure de mise en œuvre.

Dans tous les cas, les matériaux de qualité remblai devront être d'une nature telle que, après leur mise en œuvre en conformité avec le GTR, et après mise en œuvre d'une couche de forme d'épaisseur conforme au livre 0, la plate forme soit une PF2 comme définie précédemment.

L'entrepreneur joindra à son offre les fiches d'analyse et d'essais nécessaires à la classification des matériaux proposés.

L'étude aura été faite par un laboratoire agréé, à la charge de l'entrepreneur.

3.II.5.2 - Remblais avec matériaux en provenance des terrassements en déblais

Pourront être réutilisés en remblai les matériaux du site qui, suite aux opérations de reconnaissance réalisées par le laboratoire de l'entreprise, auront été identifiés comme matériaux de qualité "remblai" au sens du Guide des Terrassements Routiers de 1992 (SETRA / LCPC).

Leur mise en œuvre sera conforme aux prescriptions de ce guide. Les opérations particulières engendrées (traitement, ...) et les frais de laboratoire relatifs aux études particulières (aptitude au traitement, formulation, ...) sont pris en compte par l'entrepreneur pour le calcul des prix du bordereau.

3.II.6 - MATÉRIAUX POUR COUCHE FONDATION

La classification des sols et les techniques à mettre en œuvre pour la réalisation des couches de forme, sont celles définies aux Fascicules I et II du Guide Technique pour la "Réalisation des remblais et des couches de forme" (GTR 1992).

Conformément à cette classification et à la norme NF-P 11.300 et au GTR 1992, ces matériaux devront être insensibles à l'eau et appartiendront à la classe D21, D31 ou R21 ($D_{max} = 100\text{mm}$).

3.II.6.1 - Matériaux provenant de l'emprise

Sans objet.

3.II.6.2 - Matériaux provenant d'emprunt

Sans objet.

3.II.6.3 - Matériaux provenant de carrière

3.II.6.3.1 - Graves Non Traitées 0/20

a) Caractéristiques des granulats :

Les granulats composant la GNT 0/20 sont conformément aux définitions de la norme XP P18-545 :

- Résistance mécanique des gravillons : C
- Caractéristiques de fabrication des gravillons : III
- Caractéristiques de fabrication des sables : b
- Angularité des gravillons et sables $\geq 60\%$

La composition de la GNT 0/20 est déterminée par l'entrepreneur de manière à respecter les fuseaux de spécification de la norme NF P 98-129.

Les caractéristiques des GNT obtenues à l'étude en laboratoire par l'entrepreneur devront satisfaire aux performances mécaniques (compacités à l'OPM) des GNT de type A, obtenues en une seule fraction, sans ajout d'eau conformément à l'article 6.2 de la norme NF P 98-129.

b) Essais :

. Essais préliminaires

Les essais préliminaires sont réalisés par l'Entrepreneur et à ses frais avant commencement d'exécution de fourniture de granulats.

Ils comprennent le contrôle de la conformité des granulats aux caractéristiques définies au paragraphe ci-dessus portant notamment sur les vérifications suivantes :

- Dureté des gravillons.
- Granularité et propreté des gravillons.
- Granularité et propreté des sables.
- Angularité des sables et gravillons.

Ces essais sont effectués avec une fréquence d'un (1) essai par jour pour chaque nature de contrôle sauf pour la dureté des gravillons qui est effectuée une fois en début de chantier.

Les résultats de ces essais doivent être remis au Maître d'œuvre à la fin de chaque journée de production pour les granulats en cours de fabrication et huit (8) jours avant le début de la fourniture pour les stocks de granulats pré constitués.

. Essais de contrôle et de réception

Les essais de contrôle et de réception sont effectués par l'entrepreneur et à sa charge. Ils comprennent le contrôle de la conformité des granulats aux caractéristiques définies au paragraphe ci-dessus.

Chaque prélèvement de granulats destiné aux essais comprend une série de cinq (5) prises successives de dix (10) kilogrammes chacune, soit sous trémie, soit sur stock.

L'ensemble de ces cinq prises est mélangé et l'échantillon nécessaire aux essais prescrits prélevé après quartages successifs.

Si des discordances apparaissent entre les résultats de l'Entrepreneur et ceux du Maître d'œuvre telles que les valeurs sortent des tolérances de qualité ou de fabrication définies au paragraphe ci-dessus, de nouveaux essais sont réalisés par le laboratoire du Maître d'œuvre.

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

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

3.III.1 - PLAN DE MOUVEMENT DES TERRES (ARTICLE 2 - FASCICULE 2 DU CCTG)

Les matériaux extraits du projet sont mis en dépôt définitif ou recyclés.

3.III.2 - DÉCOUPAGE SOIGNÉ DE CHAUSSÉE

Ces travaux sont exécutés avec un engin mécanique approprié. Aux emplacements désignés par le Maître d'œuvre, l'entrepreneur découpe, à la scie à disque ou au marteau pneumatique, les limites de zone de béton bitumineux à démolir. L'épaisseur du revêtement à démolir est de l'ordre de 50 cm. Les produits de démolition sont évacués à la décharge ou réutilisés en remblai après accord du Maître d'œuvre si leur qualité le permet.

3.III.3 - TERRASSEMENTS EN DÉBLAIS (C.C.T.G. FASCICULE 2 ARTICLE 14)

3.III.3.1 - Définition

Les matériaux à déblayer sont suivant leur nature, classés en deux catégories :

- Déblais de 1ère catégorie :

Sont considérés comme matériaux à déblayer de 1ère catégorie ceux dont l'extraction peut se faire, soit :

- par une pelle atteignant 300 CV,
- par un ripper atteignant 355 CV

- Déblais de 2ème catégorie :

Sont considérés comme matériaux à déblayer de 2ème catégorie, les matériaux qui selon le type de matériel utilisé dans l'atelier d'extraction, ne peuvent pas être extraits à l'aide d'une pelle de deux cent vingt kilowatts DIN (220 kW = 300 CV DIN) au moins, équipée d'un godet de deux mètres cubes (2 m³) en rétro et trois mètres cubes (3 m³) en butte, avec un débit d'extraction d'au moins cent vingt mètres cubes par heure (120 m³/h), ou bien à l'aide d'une défonceuse à une dent montée sur un tracteur de deux cent soixante kilowatts DIN (260 kW = 355 CV DIN) au moins, avec un débit de défonçage d'au moins cent vingt mètres cubes par heure (120 m³/h) et qui nécessitent donc l'emploi d'explosifs ou d'engins de forte puissance.

3.III.3.2 - Préparation initiale dans les zones de déblai

Sans objet.

3.III.3.3 - Exécution des déblais et réglage des plates-formes et talus

3.III.3.3.1 - Déblais de 1ère catégorie

Les déblais sont exécutés sans emploi d'explosif ou d'engins de forte puissance.

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

Les procédés d'extraction sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur sous réserve de l'accord notifié du Maître d'œuvre.

a) Compactage du fond de plate-forme de déblai

Les fonds de plate-forme - ainsi que les banquettes - 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.

b) Purges

Si des purges sont nécessaires, les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'œuvre ; la cote théorique des déblais est rattrapée par apport de matériaux.

L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour assurer le drainage du fond de purge. Si aucun dispositif de drainage n'est prévu, le remplissage est à effectuer avec des matériaux insensibles à l'eau soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

Les matériaux curés sont évacués en un lieu défini par le Maître d'œuvre.

Les purges dont le volume unitaire excède trente mètres cube (30 m³) ne font pas l'objet d'une rémunération particulière. Elles sont rémunérées au prix des déblais.

c) Tolérances d'exécution

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

- Profil de la plate-forme support de chaussée : plus ou moins deux centimètres (± 2 cm).
- Profil sous couche de forme : plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm) (si couche de forme).
- Talus avant revêtement en terre végétale : plus ou moins dix centimètres (± 10 cm) (Si terre végétale).
- Talus à ne pas revêtir en terre végétale : plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm).

3.III.3.3.2 - Déblais de 2^{ème} catégorie exécutés au moyen d'engins spéciaux de forte puissance

3.III.3.3.2.1 - Prescriptions communes à l'emploi d'engins spéciaux de forte puissance

Le Maître d'Oeuvre indique à l'Entrepreneur les sections nécessitant un compactage en fond de déblai.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour obtenir des matériaux dont la dimension des plus gros blocs n'excède pas les deux tiers (2/3) de l'épaisseur des couches dans lesquelles ces blocs doivent être réemployés (Granulométrie de 0/300 mm maxi°).

Les blocs dépassant ces dimensions doivent être obligatoirement réduits.

3.III.3.3.2.2 - Prescriptions particulières relatives à l'emploi d'engins de forte puissance

Ce type d'exploitation ne doit pas mettre en cause ni la stabilité des talus, ni leur conformité au profil théorique.

Le chantier se déroulant en site urbain, toutes les mesures seront prises par l'entrepreneur pour ne pas endommager les ouvrages existants : réseaux, habitations, clôtures....

Explosifs interdits

3.III.3.3.3 - Evacuation des eaux et drainage interne

La topographie des lieux et les dispositions du projet permettant l'écoulement gravitaire des eaux, l'Entrepreneur doit maintenir en cours de travaux, c'est-à-dire reconstituer à chaque arrêt de chantier une pente transversale supérieure à six (6) pour cent à la surface des parties excavées et réaliser en temps utile différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (saignées, rigoles, fossés, collecteurs, descentes d'eau, etc.).

Au cas où, en cours de travaux, il est conduit à procéder par pompage, les frais correspondants restent à sa charge.

Les points de rejet des eaux sont à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre.

3.III.3.3.4 - Purges

Sous les assises des ouvrages, l'Entrepreneur est tenu de réaliser toutes les purges que le Maître d'œuvre juge nécessaire de faire exécuter.

Sauf stipulations particulières du Maître d'œuvre, la cote du fond de purge est déterminée de sorte que la hauteur du matériau de substitution soit égale à un (1) mètre au minimum.

L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour assurer le drainage du fond de purge. Si aucun dispositif de drainage n'est prévu, le remplissage est à effectuer avec des matériaux insensibles à l'eau.

Les matériaux curés sont évacués en un lieu défini par le Maître d'œuvre.

Le remblayage est effectué conformément au C.C.T.P.

Les purges dont le volume unitaire excède trente mètres cube (30 m3) ne font pas l'objet d'une rémunération particulière. Elles sont rémunérées au prix des déblais.

3.III.4 - REMBLAI ET COUCHE DE REGLAGE (ART. 15, 16 ET 17 DU FASCICULE 2 DU C.C.T.G.)

3.III.4.1 - Préparation initiale dans les zones de remblai

3.III.4.1.1 - Comblement des vides de toutes natures et des fossés

Les trous résultant de l'arrachage des arbres, des démolitions diverses et des fossés sont comblés avec des matériaux de remblai suivant les prescriptions du tableau des conditions d'utilisation des sols (TCUS).

Les fossés existants ne doivent être comblés qu'une fois la végétation enlevée et les écoulements rétablis par ailleurs; le comblement est à exécuter par couches de trente (30) centimètres d'épaisseur au maximum.

Les vides tels que caves, puits, sont à combler par une méthode que l'Entrepreneur propose à l'agrément du Maître d'œuvre.

3.III.4.2 - Réalisation des remblais et couche de réglage

3.III.4.2.1 - Conditions de réalisation des ouvrages

Tous les ouvrages sont à réaliser, dans les conditions définies par le C.C.T.G., le Guide Technique pour la "Réalisation des remblais et des couches de forme" et suivant les directives du LIVRE 3 du présent C.C.T.P.

3.III.4.2.2 - Prescriptions générales

a) Modalités de régalage et de compactage

Pour les sols dont les modalités de régalage et de compactage ont été définies qualitativement dans le tableau des conditions d'utilisation des sols et en fonction du type d'engins utilisés, le compactage sera réalisé conformément aux indications du Guide Technique pour la << Réalisation des remblais et des couches de forme >> - Fascicule II - Annexe 4.

Dans ces tableaux sont données les paramètres définissant les modalités de compactage :

Q/s (m³/m²) Q étant le volume de sol compacté pendant un temps donné,
s étant la surface balayée par le compacteur pendant le même temps

e (m) épaisseur élémentaire de la couche compactée

V (km/h) vitesse de translation du compacteur

N nombre d'application de charge

Q/L (m³/h) débit par unité de largeur de compactage

Les valeurs données dans le tableau ci-dessus sont à interpréter de la façon suivante :

- En cas de compactage moyen ou intense: Les valeurs de Q/S et e figurant dans le tableau sont des valeurs maximales. Les valeurs constatées sur chantier peuvent être inférieures aux valeurs prescrites.
- En cas de compactage faible : Les valeurs de e et Q/S constatées sur chantier doivent être proches des valeurs prescrites. Une tolérance de 20 % sur le Q/S et de 15 % sur les valeurs de e est acceptable.
- Dans le cas où des sols à mettre en œuvre ne sont pas identifiés dans le tableau des modalités de compactage, l'Entrepreneur doit respecter les valeurs de l'énergie de compactage à dépenser et l'épaisseur des couches élémentaires à réaliser qui lui sont indiquées par le Maître d'œuvre éventuellement sur la base de planches d'essais réalisées conformément au C.C.T.P.
- L'Entrepreneur soumet au visa du Maître d'œuvre avant l'exécution et pour chaque nature de matériaux, la valeur de l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage, cette épaisseur étant déterminée en fonction des matériels utilisés, de la nature et de l'état des matériaux.
- La densité sèche du sol mis en œuvre doit atteindre en tout point au moins quatre vingt quinze pour cent (95 %) de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal dans le corps du remblai et cent pour cent (100 %) de la densité sèche à l'Optimum Proctor Normal :
- . Dans le corps de la couche de forme.
- . Dans le mètre supérieur du remblai dans les sections où une couche de forme n'est pas prévue.
- Les sols sensibles à l'eau mis en œuvre dans un état sec, définis dans le tableau des conditions d'utilisation des sols doivent en outre présenter un degré de saturation minimal de 60 %. A l'inverse lorsque la teneur en eau de ces sols est élevée, il convient de ne pas dépasser une valeur maximale de 95 %.
- Pour les sols dont l'Optimum Proctor ne peut être déterminé, la densité à obtenir est déterminée par une planche d'essai de compactage conformément au présent C.C.T.P.

b) Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution pour les plates-formes support de chaussée et pour les talus sont les suivantes :

- profil de la plate-forme support de chaussée : plus ou moins deux centimètres (± 2 cm),
- profil sous couche de forme : plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm) (si couche de forme),
- talus avant revêtement de la terre végétale : plus ou moins dix centimètres (± 10 cm) (si terre végétale),
- talus à ne pas revêtir de terre végétale, plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm).

3.III.4.2.3 - Prescriptions complémentaires aux remblais contigus aux maçonneries et aux ouvrages

Sont considérés comme remblais contigus aux maçonneries, les remblais mis en place sur dix (10) mètres de largeur de part et d'autre et sur toute la hauteur des maçonneries ainsi que les rampes d'accès à ces remblais.

Sur une largeur de un (1) mètre au moins à partir des maçonneries, ces remblais doivent être expurgés des matériaux supérieurs à cent (100) millimètres.

Ils doivent être exécutés de manière à ne causer ni déplacement de maçonneries autre que leurs flèches élastiques, ni dommage de celles-ci. A cet effet, pendant toutes les phases intermédiaires de remblaiement, dans les limites des niveaux définitifs :

- Les différences de niveau de ces remblais de part et d'autre d'une même maçonnerie (mur piédroit ou voile) ou entre deux points quelconques situés sur le pourtour d'une maçonnerie (poteau ou colonne enterré) ne doivent jamais excéder cinquante (50) centimètres.
- Les différences extrêmes de niveau des remblais derrière les deux piédroits d'un cadre ou portique ne doivent jamais excéder un (1) mètre.
- Les rampes d'accès doivent être exécutées dans l'axe de la voie portée.
- Le compactage doit être effectué par bandes parallèles à l'axe longitudinal des ouvrages ; les engins de compactage ayant une charge par roue supérieure à 6 tonnes ou une charge statique par cm supérieure à 35 kg ne sont pas autorisés.

3.III.4.2.4 - Prescriptions relatives aux remblais des tranchées

Les prescriptions relatives aux conditions de réemploi des sols, à l'épaisseur maximale des couches, au nombre de passes, à la vitesse de translation des engins sont indiquées à l'Entrepreneur au moment des travaux en fonction des matériels qu'il compte utiliser.

3.III.4.3 - Evacuation des eaux

L'Entrepreneur doit maintenir en cours de travaux une pente transversale supérieure à six pour cent (6 %) à la surface des parties remblayées et exécuter en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs, de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (banquettes, bourrelets, saignées, descentes d'eau, fossés, etc...).

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

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

3.III.5 - CONTRÔLES

3.III.5.1 - Conduite du chantier

3.III.5.1.1 - Identification des sols

L'identification de la nature et la détermination de l'état des sols sont à la charge de l'Entrepreneur. De manière occasionnelle le Maître d'œuvre peut faire procéder à ses frais à ces opérations.

3.III.5.1.2 - Détermination des conditions météorologiques

Le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur apprécient contradictoirement les conditions météorologiques nécessaires à la détermination des conditions d'utilisation des sols.

3.III.5.2 - Contrôle du compactage

3.III.5.2.1 - Matériels de compactage

Chaque engin de compactage doit être muni d'un contrôlographe permettant l'enregistrement en continu des distances parcourues, des horaires de marche et d'arrêt, de la vitesse de l'engin et, le cas échéant, de la fréquence de vibration. Ce contrôlographe doit également permettre de distinguer les différentes affectations du compacteur (compactage proprement dit, reprise,...).

En cas de défaillance d'un contrôlographe l'entrepreneur doit procéder à son remplacement ou sa remise en état dans un délai de vingt quatre (24) heures. A défaut, le Maître d'œuvre peut exiger l'immobilisation du compacteur correspondant. Pendant le délai de remplacement ou en cas d'absence de contrôlographe le contrôle est effectué par mesures de densité mises à la charge de l'Entrepreneur.

3.III.5.2.2 - Le matériel de compactage est soumis à l'approbation du Maître d'œuvre

A cette fin l'Entrepreneur indique au Maître d'œuvre:

- à laquelle des classes définies au Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme appartient chacun des compacteurs et fournit la preuve que les valeurs réelles de leurs caractéristiques correspondent au classement indiqué. Dans le cas contraire, le Maître d'œuvre procède à ces vérifications aux frais de l'Entrepreneur ;
- les cadences maximales d'approvisionnement.

Si des variations de la qualité des sols ou des rendements de l'atelier de compactage ou de la cadence d'approvisionnement interviennent par rapport aux prévisions, l'Entrepreneur doit soumettre à nouveau au visa du Maître d'œuvre le matériel de compactage.

3.III.5.2.3 - Etat de fonctionnement des engins de compactage

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

3.III.5.2.4 - Planches d'essai de compactage

Les modalités d'exécution des planches d'essai de compactage sont les suivantes :

- l'entrepreneur doit mettre à la disposition du Maître d'œuvre le personnel qualifié, les matériels de réglage, de compactage nécessaires ainsi que le matériel de traitement des sols éventuel.

3.III.5.2.5 - Contrôle par densité

Le Maître d'œuvre peut procéder pour chaque couche à des essais de densité en place (Proctor - teneur en eau - densité humide) selon une fréquence n'excédant pas :

- Proctor : 1 par tranche de 2 000 m³ ;
- teneur en eau : 1 par tranche de 500 m³ ou 1 par jour pour chaque type de sol ;
- densité humide en place : 1 mesure par tranche de 500 m³.

3.III.5.2.6 - Rapports journaliers

Chaque fin de journée, l'Entrepreneur doit :

- faire connaître au Maître d'œuvre le nombre de mètres cubes par nature de sol mis en remblai ou couche de forme pour chaque engin de compactage,
- lui remettre les bandes ou disques des contrôlographes de chaque engin.

3.III.5.2.7 - Réception des couches mises en œuvre

L'Entrepreneur ne peut entreprendre la mise en œuvre d'une couche que si la couche précédente a été réceptionnée.

3.III.5.3 - Déformabilité et portance des plates-formes support de chaussées

3.III.5.3.1 - Plates-formes non traitées

Dans les zones de plates-formes non traitées support de chaussées, le compactage est suffisant si :

- la déflexion relevée au déflectographe LACROIX ou à la poutre BENKELMAN sous essieu de 13 tonnes est inférieure à deux (2) millimètres,
- le module de déformation EV2 mesuré par essai de plaque est supérieur à cinquante (50) MPa,
- le coefficient de restitution mesuré à la DYNAPLAQUE est supérieur à cinquante pour cent (50 %).

Dans le cas contraire, l'Entrepreneur est tenu de remédier aux insuffisances conformément au paragraphe suivant et au paragraphe 16.1. du fascicule 2 du C.C.T.G.

3.III.5.3.2 - Plates-formes traitées

Sans objet.

3.III.5.4 - Insuffisance de compactage

En cas d'insuffisance de compactage et notamment si les dispositions du présent C.C.T.P. ne sont pas respectées ou plus généralement si des réserves ont été émises par le Maître d'œuvre sur le carnet journalier, l'Entrepreneur doit procéder à ses frais à :

- une reprise de compactage si le défaut constaté porte sur la dernière couche.
- l'enlèvement des matériaux sous compactés et leur mise en œuvre correcte conformément au présent C.C.T.P. si le défaut constaté ne porte pas que sur la dernière couche.
- l'arrosage, l'aération, la mise en cordon ou toute autre mesure de son choix pour obtenir une teneur en eau compatible avec la mise en œuvre si l'état des matériaux au moment de la reprise de compactage ou de leur mise en œuvre ne permet pas leur réemploi.

A défaut, il doit évacuer les matériaux et les remplacer par d'autres en satisfaisant aux prescriptions du présent C.C.T.P.

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

LIVRE 4 - TRANCHEES DE RESEAUX

CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

4.1.1 - GÉNÉRALITÉS

Le présent livre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux pour la réalisation des tranchées de réseaux humides et secs.

4.1.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Sans objet.

4.1.3 - DÉSIGNATION DES TRAVAUX

Les travaux de tranchées à la charge de l'entreprise comprendront, sauf spécifications contraires explicitées dans les textes du C.C.T.P.ci-après :

- tous les travaux de terrassements pour la pose de réseaux,
- les travaux de démolition en tranchée,
- l'exécution des fouilles en tranchées pour la pose des canalisations, des fourreaux, des regards, le blindage, la réfection et le remblaiement sera aux normes NFP 98.331 et NFP 98.125,
- le piquetage du tracé des réseaux,
- essais de compacité (l'entreprise devra impérativement fournir la classe des matériaux mis en œuvre selon la norme de classification des matériaux et la G.T.R.),
- le remblaiement des tranchées.

CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

4.II.1 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATÉRIAUX

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

| Nature des matériaux | Provenance des matériaux | Destination des matériaux | Observations |
|----------------------|--------------------------|---|--------------|
| Sables et graves | Carrières locales | Lit de pose, enrobage des conduites et remblaiement des tranchées | |

4.II.2 - FOUILLES ET TRANCHÉES

4.II.2.1 - Terrassement

Les fouilles et tranchées sont exécutées par des matériels laissés à l'initiative de l'entrepreneur et soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre.

Dans le cas d'utilisations de pelles à godet, celui-ci devra avoir des dimensions compatibles avec la largeur minimale nécessaire à la réalisation de l'ouvrage.

Dans le cas d'exécution à la trancheuse, la largeur de l'élide devra être compatible avec le diamètre de canalisation à poser et devra être dotée d'un système de blindage intégré dans le cas de fouille en terrain instable.

4.II.2.2 - Blindages

Dans le cas où des blindages seraient préconisés au projet ou proposés par l'entrepreneur, ils pourront être constitués :

- soit au moyen d'éléments de faible largeur, en bois ou en métal, verticaux ou horizontaux, soutenus par des longrines ou par des montants qui reportent les efforts sur les étrésillons,
- soit au moyen de panneaux préfabriqués en bois ou en métal, juxtaposables et superposables, munis de raidisseurs verticaux sur lesquels les étrésillons prennent appui,
- soit par ceinture et palfeuilles,
- soit par battage de palplanches.

4.II.3 - MATÉRIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES CANALISATIONS

Le matériau pour lit de pose et protection éventuelle des canalisations sera :

- Pour les réseaux d'eaux pluviales :
 - du béton dosé à 150 kg/m³ en protection
 - de la grave GNT 0/31.5 en lit de pose
- Pour les réseaux d'eaux usées et eaux potables (sans objet ici):
 - du sable de carrière 0/2

- du grain de riz
 - Pour les réseaux secs :
- du sable de carrière 0/2

4.II.4 - MATÉRIAUX POUR REMBLAIEMENT DE TRANCHÉES

Le complément de remblai sera effectué en GNT 0/31,5 ou en remblai avec les matériaux extraits de la fouille, pris sur le chantier avec l'accord du maître d'œuvre.

La Grave Non Traitée 0/31,5 sera une grave de carrière concassée 0/31,5 et agréée par le maître d'œuvre.

Cette Grave ne comportera pas de matériaux argileux et devra rentrer dans le fuseau de "Talbot" (ES < 40 - IP non mesurable - LA < 30).

Elle sera soigneusement compactée et sa teneur en eau sera éventuellement parfaite par l'arrosage lors de la mise en œuvre et aux frais de l'entreprise.

4.II.5 - GRILLAGE AVERTISSEUR

Coloris et distances d'après normes en vigueur.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX RESEAUX EP – EU - AEP

4.III.1 - EXÉCUTION DES FOUILLES (ART. 5.3 DU FASCICULE 70 DU C.C.T.G.)

4.III.1.1 - Fouilles et tranchées en bordure de route

L'exécution des déblais en décaissement et des tranchées n'est autorisée que si, sur une section de chaussée d'au moins deux cent (200) mètres de longueur en amont et en aval, il n'y a, de l'autre côté de la chaussée, ni tranchée ouverte, ni tranchée comblée de matériaux, non compactée, ni engin travaillant à l'exécution des épaulements.

Les tranchées et décaissements (côté chaussée) seront préalablement découpée à la scie sur l'épaisseur correspondant aux matériaux traités

L'ouverture d'une tranchée, son comblement et le compactage des matériaux de comblement, devront être effectués le même jour.

La paroi des déblais côté bord de chaussée, sera dressée verticalement.

La profondeur des décaissements et des tranchées, par rapport au bord de la chaussée, devra être réalisé avec les tolérances suivantes : moins trois (-3) plus trois (+ 3) centimètres.

Les parois des tranchées, côté chaussée, devront être purgées, des "poches" de matières inconsistantes sur les sections désignées par le Maître d'œuvre en cours de travaux.

L'entrepreneur devra évacuer les eaux de ruissellement éventuellement recueillies par des tranchées.

4.III.1.2 - Fouilles et tranchées en terrain alluvionnaire

Les tranchées ou fouilles pour canalisation ou regards sont établies à la profondeur nécessaire pour que, compte tenu de l'épaisseur des ouvrages et de celle prévue pour le lit de pose, les fils d'eau se trouvent aux cotes de niveau fixées aux plans du marché.

Les fonds de fouilles sont maintenus à sec en permanence par gravité ou pompage éventuel. Aucun rejet direct d'eau chargée n'est autorisé dans les cours d'eau.

Les fouilles d'une profondeur supérieures à 1,30 m sont, soit blindées, soit talutées avec une pente compatible avec la nature des terrains ; l'Entrepreneur propose à l'acceptation du Maître d'œuvre la solution qu'il envisage de mettre en œuvre.

Dans le cas de fouilles de tranchée d'une profondeur supérieure à la hauteur du dispositif de blindage, l'entrepreneur réalise des pré fouilles talutées dont le mode d'exécution est soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre.

Les fonds de fouille sont énergiquement damés et réglés selon les prescriptions des plans d'exécution ; le cas échéant, les fouilles pour pose de tuyaux comporteront à l'emplacement des joints, des niches de façon à ce que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non les épaulements pour joints.

Avant toute intervention à l'intérieur de la fouille, l'Entrepreneur est tenu de purger les parois des talus des éléments susceptibles de les désolidariser,
Les travaux sont conduits de manière à ne pas causer de dommages aux propriétés, habitations ou canalisations voisines.

Les matériaux extraits des fouilles, sont réemployés sur le site si leurs qualités l'autorisent ou mis en décharge, après accord du Maître d'œuvre.

La longueur maximum de fouilles autorisées à rester ouvertes, correspond à un (1) jour de pose de tuyaux. Dans le cas où les fouilles seraient exposées aux intempéries pendant une période avant remblayage supérieure à la journée, les fouilles devront être protégées par la mise en place de bâches, feuilles PVC etc.

4.III.1.3 - Etalements et blindages

L'Entrepreneur doit étayer si besoin en est, 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.

Ces dispositifs concernent les fouilles à paroi verticale. La technique de blindage est choisie en fonction de la période de réalisation des fouilles.

4.III.1.3.1 - Caissons métalliques havés, glissières et panneaux métalliques (pendant les terrassements)

Ces soutènements sont mis en œuvre en utilisant l'engin de terrassement et de manière simultanée à l'excavation.

La mise en œuvre des ouvrages hydrauliques et le remblayage sont exécutés conformément aux prescriptions du CCTP dans le cas de réutilisation continue des panneaux en cours d'exécution.

4.III.1.3.2 - Après les terrassements

Enfilage de planches, panneaux préfabriqués légers en bois ou en métal, caissons métalliques en bois ceinture légère et palfeuilles.

Ces dispositifs sont mis en place dans la fouille exécutée et butonnés (étrésillons) avant toute intervention de pose à l'intérieur de la tranchée.

L'enlèvement de dispositifs utilisés est réalisé suivant les prescriptions du présent C.C.T.P.

4.III.1.4 - Caractéristiques géométriques du fond de fouille

Les niveaux des fonds de fouille respectent les cotes théoriques avec une tolérance de +/-3 cm.

En plan, la fouille est réalisée avec une tolérance de +/- 5 cm.

L'Entrepreneur réalise et contrôle en continu les caractéristiques géométriques à l'avancement des travaux.

4.III.1.5 - Epuisements

Ils sont à la charge de l'Entrepreneur et ne donne lieu à aucune rémunération spéciale. Celui-ci devra, sous sa responsabilité et à ses frais, exécuter l'épuisement des fouilles et assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre les marques, type, caractéristiques, âge et nombre des matériels qu'il se propose d'utiliser et les dispositions qu'il compte prendre pour assurer la vidange des fouilles, l'étanchement de leurs parois et le complet épuisement des eaux souterraines et d'infiltration, ainsi que leur évacuation jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. Des dispositions devront être telles que tous les ouvrages soient exécutés à sec.

Il n'est pas fixé de débit permanent maximal contractuel d'épuisement.

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

L'Entrepreneur sera responsable des conséquences des perturbations qu'il apporterait dans le régime d'écoulement des eaux de surface ou eaux profondes ainsi que des eaux d'arrosages.

4.III.1.6 - Réception des fonds de fouilles

Les fonds de fouille sont réceptionnés par le Maître d'œuvre. Ils devront respecter les caractéristiques suivantes:

EV2 > 30 MPa avec $K > 2$ (module EV 2 à la plaque statique si le fond de fouille est accessible)

A défaut, le fond de fouille devra avoir une densité en place > 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

L'Entrepreneur effectue une mesure de compacité tous les cent (100) mètres linéaires de fouilles.

4.III.2 - REMBLAIEMENT DES FOUILLES

Les hauteurs et la géométrie du lit de pose, de remblai d'enrobage et de remblai ordinaire sont conformes aux CCTG et aux prescriptions des concessionnaires.

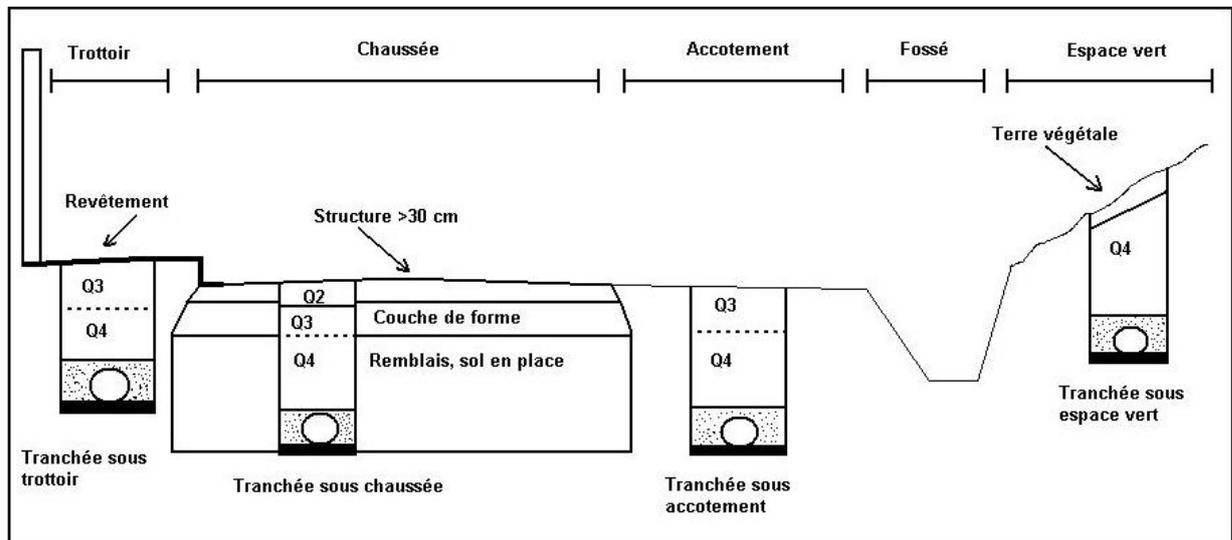
Les remblais pour le comblement des tranchées sont des remblais méthodiquement compactés et répondant aux prescriptions des Fascicules du C.C.T.G en vigueur.

L'épaisseur maximale de chaque couche élémentaire ne doit pas excéder avant tassement trente (30) centimètres.

Pour le compactage, l'épaisseur de chaque couche ainsi que l'intensité de compactage sont déterminées selon les prescriptions du guide technique - Remblayage des tranchées (LCPC-SETRA) de mai 1994. Les qualités de compactage à obtenir sont Q4 pour l'enrobage et le remblai de la partie inférieure, Q3 pour le remblai de la partie supérieure au sens de la norme P98-331.

Les compacteurs à utiliser sont classés selon la norme NFP 98-736 et sont choisis dans la liste publiée en annexe 4 du Guide technique "Remblayage des tranchées".

La densité sèche des remblais en place doit atteindre 90 % de la densité sèche de l'O.P.M.



4.III.3 - GRILLAGE AVERTISSEUR

Au-dessus du réseau, l'entrepreneur placera le grillage avertisseur à 0.30m au dessus de la génératrice supérieure des réseaux ou des fourreaux.

4.III.4 - CONTRÔLE DE RÉCEPTION

Les contrôles de réception des ouvrages sont effectués par un organisme agréé et sont à la charge de l'entrepreneur. Ils sont conformes aux fascicules du CCTG en vigueur et aux prescriptions du concessionnaire.

Les contrôles de réception comprennent notamment :

1 - Essais de compactage

Les essais de compactage sont effectués à l'aide d'un pénétrodensitographe à énergie constante. Les essais sont effectués après remblaiement, avant les essais d'étanchéité et avant la réfection définitive de la chaussée, à raison d'un essai sur chaque tronçon délimité par deux regards consécutifs.

Les contrôles sont réalisés sur toute la hauteur de tranchée (50 cm sous le lit de pose compris).

Le compactage est acceptable s'il remplit les deux conditions suivantes:

- densité conforme aux prescriptions (aucun point du pénétrogramme n'est supérieur à l'enfoncement par coup limite PDG 1000),
- épaisseur de couche conforme aux prescriptions.

LIVRE 5 - OUVRAGES BETON

CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

5.1.1 - GÉNÉRALITÉS

Le présent livre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux pour la réalisation des ouvrages bétons.

5.1.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Sans objet.

5.1.3 - DÉSIGNATION DES TRAVAUX

Sans objet.

CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

5.II.1 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATÉRIAUX

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

| Nature des matériaux | Provenance des matériaux | Destination des matériaux | Observations |
|--|-------------------------------------|---|--|
| Béton pour ouvrage | Centrale de béton prêt à l'emploi | Fossés, regards et divers | Centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF |
| 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 | Usines agréées | Petits ouvrages divers | Agrément du Maître d'œuvre |
| Granulats et sables concassés pour béton | Carrières locales | Petits ouvrages divers | Agrément du Maître d'œuvre |
| Sables et graves | Carrières locales | Lit de pose, enrobage des conduites et remblaiement des tranchées | |

5.II.2 - BÉTONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES

Les bétons et mortiers mis en œuvre sur le chantier, doivent entre autre, répondre aux prescriptions des Fascicules 62, 63 et 65A du C.C.T.G.

5.II.2.1 - Définition des bétons

Par dérogation au fascicule 65A, les désignations, les classes d'exposition et la classe de chlorures au sens de la norme NF EN 206-1, la classe de résistance, le dosage en liant, les destinations exigées des différents bétons sont indiqués dans le tableau ci-après.

Le tableau ci-après donne les caractéristiques des mortiers et bétons suivant leur destination.

| Parties d'ouvrage | Classes d'exposition et de chlorures | Classe de résistance | Dmax en mm | Teneur minimale en liant équivalent Kg/m ³ | Classe minimale de ciment CEM I 52.5 CE CP2 NF | Eau rapport Eff / C 0.55 maxi |
|---|--------------------------------------|---------------------------|------------|---|--|----------------------------------|
| Béton de propreté dosé à 250 kg | | Non concerné par la norme | D<=22.4 | 250 | * | 0.55 |
| Remplissage d'ilot, couche de fondation d'assise de bordures scellées et de caniveaux préfabriqués et coulés en place | XF2 | C 30 / 37 | D<=22.4 | 330 | * | 0.55 |

| | | | | | | |
|--|-----|-----------|---------|-----|---|------|
| Dalles armées et ouvrages d'assainissement | XF2 | C 35 / 45 | D<=22.4 | 350 | * | 0.45 |
| Ouvrages en béton préfabriqué | XF2 | C35/45 | D<=22.4 | 350 | * | 0.45 |

5.II.2.2 - Constituants des bétons et des mortiers.

5.II.2.2.1 - Ciments

Généralités

L'entrepreneur utilisera un ciment CPA-CEM I 42,5 PM pour béton armé et CPA-CEM I 32,5 pour béton courant conformes aux normes :

- NF P 15-300 : Liants hydrauliques – Vérification de la qualité des livraisons – Emballage – Marquage.
- NF P 15-301 : Liants hydrauliques – Définitions – Classifications et spécifications des ciments et titulaires de la marque N.F. – V.P. Liants hydrauliques

Les liants utilisés seront de la classe :

- 32,5 pour les bétons non armés ou légèrement armés,
- 42,5 pour les bétons armés.

Le liant utilisé sera du ciment C.P.J. - C.E.M. III 45 au sens de la norme NFP. 15.301. Les liants seront en principe sans constituant secondaire. L'utilisation du C.P.J. - C.E.M. III sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

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

L'Entrepreneur s'assure, auprès du cimentier, de l'engagement d'une constance de teinte à l'échelle de l'ouvrage.

Les locaux destinés à l'emmagasinage devront pouvoir contenir un approvisionnement suffisant pour la complète exécution des travaux faisant l'objet de l'entreprise. Ils devront être planchéiés, secs et clos.

Prélèvements conservatoires

L'Entrepreneur spécifie à son fournisseur que toutes les livraisons de ciment sont susceptibles de prélèvements conservatoires tels que définis par la norme NFP 15 300.

Pour limiter les risques de "fausses prises" les ciments doivent être livrés sur le site de fabrication du béton à une température inférieure à 75°C.

L'entrepreneur devra effectuer selon les modalités prévues par la norme NFP 15.300 des prélèvements conservatoires de ciment :

- de 25 kg pour chaque lot de ciment utilisé pour les épreuves d'études et de convenue des bétons définis au fascicule 65 du C.C.T.G.
- de 5 kg pour les lots de ciments utilisés au cours du chantier.

La cadence des prélèvements conservatoires est au minimum d'un prélèvement pour chaque partie d'ouvrage. Les prélèvements sont effectués soit dans le silo à l'aide d'un dispositif installé sur la colonne montante, soit au droit du malaxeur.

Ces prélèvements sont conservés à l'abri, en récipients étanches et étiquetés (bons de livraison et de transport), par le laboratoire du Maître d'œuvre, qui en assure la gestion.

En cas d'anomalie constatée sur les bétons, les essais de vérification de la conformité aux normes des ciments livrés sont effectués aux frais de l'Entrepreneur conformément aux dispositions des 2.3.2 et 2.2.5 de la norme NFP 15 300, sur le prélèvement conservatoire correspondant.

5.II.2.2.2 - Sable pour mortier et béton de construction

Le granulat devra avoir un équivalent de sable supérieur à 70 (supérieur à 75 pour béton armé). Un indice de plasticité nul et une granulométrie contenue dans le fuseau suivant :
Proportion en poids d'éléments traversant les tamis de :

| | | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 0,15 mm | 0,315 mm | 0,63 mm | 1,25 mm | 2,5 mm | 5 mm |
| 0 à 10 % | 10 à 30 % | 28 à 55 % | 45 à 80 % | 70 à 90 % | 95 à 100 % |

La proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module 38 (tamis de 5 mm) devra être inférieure à 10 pour 100 en ce qui concerne le sable à béton et la proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module 35 (tamis de 2,5 mm) devra être inférieure à 10 pour 100 en ce qui concerne le sable destiné à la maçonnerie aux enduits et joints.

Les sables d'origine marine sont interdits.

Les essais seront à la charge de l'entrepreneur et leur fréquence sera de 1 pour 30 m³.

5.II.2.2.3 - Granulats pour mortiers et bétons

Les granulats seront conformes aux prescriptions de la norme XP P 18-545.

Les granulats seront fournis à pied d'œuvre par l'entrepreneur. Ils seront concassés, de granularité 5/25, de qualité pure, non friable, exempts de poussière. Ils auront un coefficient DEVAL supérieur ou égal à 14.

Ils seront du type d/D défini par la norme NFP 18.304, d et D désignant les côtés des trous des tamis ; le poids de granulats retenu sur un tamis à trous de côtés D et le poids passant à travers un tamis à trous de côté d, seront inférieurs l'un et l'autre à 10 % du poids initial soumis au criblage. Le total de ces deux poids doit rester inférieur à 15 % de ce poids.

Le poids retenu sur un tamis $\frac{D+d}{2}$ doit être compris entre 1/3 et 2/3 du poids initial.

Les valeurs d et D seront les suivantes :

- pour béton ordinaire : d = 6,3 mm D = 20 mm (béton du type C d'après la norme NF P18-304).
- pour béton armé : d = 4 mm D = 14 mm (béton du type A d'après la norme NF P18-304).

Les essais seront à la charge de l'entrepreneur et leur fréquence sera de 1 pour 30 m³.

5.II.2.2.4 - Eau de gâchage

L'eau de gâchage des mortiers et des bétons devra satisfaire aux prescriptions de l'article 72.3 du fascicule 65 A du C.C.T.G. et répondre aux normes NF EN 1008 et XP P 18-303.

Le Maître d'œuvre demandera un certificat d'analyse, si l'eau n'est pas potable.

5.II.2.2.5 - Adjuvants

Les produits adjuvants incorporés au béton pour améliorer ou modifier certaines de ses caractéristiques seront titulaires de la marque NF adjuvants pour bétons, mortiers et coulis et seront conforme à la norme XP P 18-340.

En début d'utilisation, le Maître d'œuvre fait effectuer contradictoirement un prélèvement sur chaque adjuvant.

5.II.2.3 - Fabrication, transport et manutention des bétons hydrauliques

5.II.2.3.1 - Fabrication

Les ciments doivent être livrés :

- soit directement par l'usine productrice ou un centre de distribution considéré par l'A.F.N.O.R. comme terminal de l'usine.
- soit par un centre de distribution admis à la norme NFP à l'exclusion de tout autre organisme de distribution.

Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi l'usine doit être inscrite sur les listes d'aptitude ou bénéficier d'une autorisation préalable correspondant au niveau 2 d'équipement.

Le P.A.Q. précise les moyens de secours prévus en cas de défaillance de l'unité de fabrication du béton.

5.II.2.3.2 - Transport et manutention

L'entrepreneur doit s'assurer que l'ensemble des opérations de transport et de stockage des ciments, depuis le lieu de distribution contrôlé par le service de vérification de la norme (A.F.N.O.R.) jusqu'à l'introduction dans le malaxeur à béton, sont conçues de manière à éviter tout risque d'atteinte à la qualité des liants, notamment par :

- le mélange entre ciments de nature, de classe ou de qualités différentes,
- la pollution du ciment, notamment lors de son transport,
- une erreur d'identification du produit.

Les conclusions de ces vérifications sont présentées par écrit au Maître d'œuvre.

Le P.A.Q. précise :

- l'ensemble des opérations de transport et stockage, et mesure de protection pour éviter toutes pollution des liants,
- le délai d'emploi du béton et la conduite à tenir en cas de dépassement de ce délai,
- les moyens de secours prévus en cas de défaillance des appareils de manutention (pompe à béton...).

Le transport à la pompe peut être proposé par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre. Cet agrément doit être demandé au plus tard lors de l'étude de composition du béton correspondant. Le mémoire d'étude doit indiquer le type de pompe qui est utilisé et leurs caractéristiques.

Une épreuve de convenance doit alors être effectuée.

A cette occasion, l'Entrepreneur détermine la relation existant entre la pression de pompage et la plasticité du béton. La pression correspondant à la plasticité optimale de chaque béton est affichée sur la pompe.

Une liaison rapide, par téléphone ou par radio, doit impérativement, être assurée entre le chantier de bétonnage et la pompe.

5.II.2.4 - Assurance qualité des bétons

5.II.2.4.1 - Preuve d'étude et de convenance

Seuls les bétons de résistance caractéristique supérieure ou égale à 25 Mpa sont soumis à l'épreuve d'étude qui peut être constituée par la seule analyse des références existantes.

Seuls les mêmes bétons sont soumis à l'épreuve de convenance qui doit être réalisée dans un délai supérieur ou égal à 28 (Ft28) jours précédant les premières opérations de bétonnage.

5.II.2.4.2 - Épreuves de contrôle

Les épreuves de contrôle sont conduites conformément à l'article 24.4.5. et à l'annexe technique T 24.4.

Les lots d'emploi et le nombre de prélèvements correspondants sont définis dans le tableau ci-après :

| Définition du lot d'emploi (pour 1 ouvrage) | Béton | Nombre de prélèvements par lot (3 éprouvettes) |
|--|-------|---|
| Semelle ou radier | 30MPa | 3 |
| Dalot - Regard tête de buse | 30MPa | 3 |

Les dispositions arrêtées dans ce tableau peuvent être modifiées en cours d'exécution, notamment en fonction du programme de bétonnage qui est arrêté.

Pour l'interprétation de l'essai relatif à ft28 on peut admettre en application du commentaire de l'article 24.1.3.2 du F 65, que le lot est réputé conforme si la valeur inférieure de la résistance à la traction est au moins égale à :

- 0,8 ft28 si fc28 < 30 Mpa
- 0,9 ft28 si fc28 > 30 Mpa

5.II.2.4.3 - Epreuves d'information

Le P.A.Q. précise :

- les conditions de réalisation des épreuves d'information,
- les modalités de communication des résultats par l'Entrepreneur au Maître d'œuvre,
- la conduite à tenir lorsque les résultats escomptés ne sont pas atteints.

5.II.3 - ACIERS POUR BÉTONS ARMÉS

La provenance est laissée à l'initiative de l'entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre. L'usage des aciers de récupération est interdit.

5.II.3.1 - Aciers lisses

Les aciers ronds lisses seront de la nuance Fe E 22 ou Fe E 24 et les armatures à haute adhérence de la classe Fe E 40 A, conformément aux prescriptions du 4 du C.C.T.G. Ils devront absolument être dépourvus de calamine. Les ronds lisses seront conformes à la norme NFA 35-015.

5.II.3.2 - Aciers Haute Adhérence

Les aciers à haute adhérence utilisés seront de nuance Fe. E.400 telle que définie au chapitre III du titre I du fascicule 4 du C.C.T.G. et qui font l'objet d'une fiche d'identification diffuse par décision ministérielle. Ils seront conformes à la norme NFA 35-016.

5.II.3.3 - Treillis soudés

Les treillis soudés seront conformes à la norme NFA 35-016.

5.II.3.4 - Domaine d'emploi

Les armatures rondes et lisses seront utilisées :

- comme armatures de frettage,
- comme barres de montage,
- comme armatures en attente de diamètre inférieur ou égal à douze (12) mm si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

Les armatures à haute adhérence seront utilisées dans tous les autres cas.

5.II.4 - BOIS DE COFFRAGE

Les bois de coffrage, échafaudages et supports éventuels seront choisis par l'entrepreneur dans le cadre des prescriptions des normes NF B 51-001, B 52-001 et NF P 21-202 et dans les catégories correspondants aux contraintes à prévoir, supposées s'exercer dans une construction en service, sans tolérance afférente au caractère provisoire des ouvrages.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

5.III.1 - MÉTHODE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES EN BÉTON

Les méthodes de construction sont laissées à l'initiative de l'Entrepreneur, tout en étant conformes aux prescriptions des Fascicules du CCTG en vigueur.

Celui-ci doit néanmoins présenter à l'accord du Maître d'Œuvre les plans d'exécution de ces ouvrages et le planning d'exécution des travaux.

5.III.2 - COFFRAGES (F 65 - A 32)

Les bois de coffrages seront en sapin équarri à arêtes vives.

En cas d'emploi de panneaux de contre-plaqué pour coffrage, la qualité choisie sera du type à imprégnation spéciale pour béton.

L'épaisseur minimum sera de quinze (15) millimètres pour les surfaces non-vues et coffrages ordinaires.

5.III.3 - MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES POUR BÉTON ARMÉ (FASC. 65 - A 33 ET T 33.1, T 33.2) ET T 33.1, T 33.2)

5.III.3.1 - Majoration de l'enrobage minimum

Sans objet.

5.III.3.2 - Emploi de cales

Les cales d'enrobage susceptibles d'être déplacées lors de mouvements de ferrillages au bétonnage sont ligaturées aux armatures.

5.III.4 - MISE EN ŒUVRE DES BÉTONS

5.III.4.1 - Vibration des bétons

L'article 36.2.2. du Fascicule 65 du CCTG est précisé ainsi :

Il ne sera admis que des vibrateurs internes à fréquence élevée supérieure à 12 000 cycles par minute. Leur nombre et leur diamètre seront compatibles avec les cadences d'exécution et les conditions de mise en œuvre.

5.III.4.2 - Reprise de bétonnage

Les reprises de bétonnage seront traitées dans le cadre du plan de calepinage (P.A.Q.).

Aucun joint de reprise de bétonnage n'est autorisé en dehors des sections spécialement prévues par le Maître d'œuvre.

5.III.4.3 - Surfaces non coffrées

Le programme de bétonnage mentionne, les périodes suivant la mise en œuvre du béton, pendant lesquelles il est interdit de marcher sur les surfaces non coffrées ou de disposer sur celles-ci une charge susceptible de déformer le béton frais. Il définit le mode d'application de la cure et comment s'effectue la circulation nécessaire sur le chantier.

L'extrados de la dalle est réglé à l'aide de cerces prenant appui sur des règles guides positionnées à l'avance avec une précision de trois (3) millimètres. Les règles reposent sur le coffrage de l'intrados d'une manière indépendante des armatures.

5.III.4.4 - Cure

Dans le cas où la cure est assurée au moyen de l'application d'une protection temporaire imperméable sur un support destiné à recevoir une étanchéité adhérente, un essai de convenance de l'enlèvement du film sera effectué avant emploi du produit de cure, conformément au Fascicule 65 - T 36.2.

5.III.5 - TRAITEMENT DE SURFACE

Les enduits de protection (coaltar) sont appliqués sur toutes les surfaces au contact de la terre.

La mise en protection des parements à l'aide du produit agréé par le Maître d'œuvre est réalisée par l'application de deux (2) couches d'épaisseur moyenne de cent cinquante (150) microns ; la deuxième couche est mise en œuvre après séchage de la première suivant les caractéristiques du produit, soit entre quarante huit (48) et soixante douze (72) heures environ.

LIVRE 6 - EAUX PLUVIALES

CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

6.I.1 - GÉNÉRALITÉS

Le présent livre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux de réseaux d'eaux pluviales relatifs à l'aménagement.

6.I.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les dispositions des Fascicules 70 et 81 du C.C.T.G., et les prescriptions du concessionnaire sont applicables au présent livre relatif à l'assainissement eaux pluviales.

6.I.3 - DÉSIGNATION DES OUVRAGES D'EAUX PLUVIALES

Les travaux comprennent :

- Fourniture et pose de canalisations circulaires béton ou PVC,
- Fourniture et pose de dalots rectangulaire,
- Mise en place de regards de visite,
- Reprise des branchements,
- Réalisation de regards de jonction des réseaux projetés et existants,
- Réfaction de chaussée

CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

6.II.1 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATÉRIAUX (CHAPITRE II DU FASCICULE 70 DU C.C.T.G.)

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

| Nature des matériaux | Provenance des matériaux | Destination des matériaux | Observations |
|--|-------------------------------------|---|--|
| Tuyaux / Dalots | Usines ou fournisseurs agréés AFNOR | Canalisations pluviales | Agrément du Maître d'œuvre |
| Canalisations PVC | Usines ou fournisseurs agréés AFNOR | Canalisations eaux usées | Agrément du Maître d'œuvre |
| Béton pour ouvrage | Centrale de béton prêt à l'emploi | Fossés, regards et divers | Centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF |
| 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 | Usines agréées | Petits ouvrages divers | Agrément du Maître d'œuvre |
| Granulats et sables concassés pour béton | Carrières locales | Petits ouvrages divers | Agrément du Maître d'œuvre |
| Sables et graves | Carrières locales | Lit de pose, enrobage des conduites et remblaiement des tranchées | |
| Tampons | Usines ou Fournisseurs | Regards | Agrément du Maître d'œuvre |

6.II.2 - FOUILLES ET TRANCHÉES

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

6.II.3 - MATÉRIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES CANALISATIONS

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

6.II.4 - BÉTONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

6.II.5 - ACIERS POUR BÉTONS ARMÉS

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

6.II.6 - BOIS DE COFFRAGE

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

6.II.7 - ELÉMENTS POUR ÉQUIPEMENT DE REGARD

Les éléments de fermeture des regards (avaloirs, grilles, tampons) sont en fonte ductile d'un modèle proposé par l'entrepreneur et accepté par le Maître d'œuvre. Ils seront conformes aux prescriptions de l'annexe n° 1 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Ils résisteront à la charge de 400 kN sous chaussée et 250 kN sous trottoirs.

Pour les tampons et les grilles, le fournisseur doit garantir la résistance au passage d'une roue isolée de 6,5 tonnes.

Les échelons et cannes sont en acier galvanisé à raison de 600 g au mètre carré. Le diamètre des échelons et cannes est de 25 mm. La largeur des échelons est de 0.30 m.

6.II.8 - RESEAU EAUX PLUVIALES

6.II.8.1 - Buses

Les buses à mettre en place sont en béton armé centrifugé du type assainissement à joint néoprène de série 135 A conforme à la norme NFP 16341.

L'entrepreneur a la charge de vérifier la conformité des séries aux conditions d'utilisation et doit fournir une note de calcul établie suivant les spécifications du fascicule 70 du C.C.T.G. en fonction de la nature du remblai, de sa densité et des conditions de mise en œuvre.

6.II.8.2 - Dalots

Les cadres préfabriqués en béton, ou dalots, sont préfabriqués et proviennent d'usines soumises à l'acceptation du Maître d'œuvre. Toutes leurs caractéristiques et produits utilisés devront figurer au Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q.) qui sera à fournir par l'entreprise. Ils devront respecter les prescriptions du fascicule 65 A du C.C.T.G.

Chaque élément porte une marque indélébile qui indique :

- le nom du fabricant ou de l'usine,
- la série des éléments,
- la date de fabrication,
- la date à partir de laquelle il peut être mis en œuvre.

Les éléments en béton armé sont à emboîtement à joint d'étanchéité intégré. Ces joints sont graissés avant de procéder à l'emboîtement des éléments.

Ils présenteront une paroi bien uniforme, rendront un son clair sous le choc et devront être sans cassure, fêlure ou gerçure. Leurs parois seront parfaitement lisses tant à l'extérieur qu'à l'intérieur. Ils seront du type à emboîtement dans l'épaisseur de la paroi pour les dalots.

La proportion de ciment à la fabrication des dalots ne sera pas inférieure à 350 Kg de CPA 55 par mètre cube de béton mis en œuvre.

Si les dimensions de l'ouvrage le justifient, le fabricant calcule les armatures et l'épaisseur des parois selon les règles P.I.C.F. en fonction du recouvrement, de la classe de chaussée et d'une hypothèse de fissuration préjudiciable. La note de calcul est à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les ouvrages dont la plus grande dimension n'excéderait pas deux (2) mètres, les notes de calcul du fabricant pourront être admises.

Les cadres sont munis d'ancres métalliques pour la manutention et le ferrailage et étudiés pour prendre en compte les efforts particuliers des opérations de levage.

Les remblais techniques respecteront les recommandations du SETRA relatives aux ouvrages préfabriqués en béton.

Les remblais techniques ainsi que la fondation de l'ouvrage seront réalisés en matériaux de granulométrie 0/31.5 de catégorie D III c (norme XP P 18-545).

Le lit de pose, s'il est en grave naturelle, sera une grave naturelle 0/20 de catégorie DIIIc surmontée pour fin réglage d'une couche de sable de granulométrie 0/2 ou 0/4 correspondant à la catégorie b de la norme XP-P18-540 ou s'il est en béton, il s'agira d'un béton dosé à 150 kg/m³.

Le badigeon à employer sur les parements en béton au contact des terres sera, soit du goudron désacidifié, soit du bitume à chaud, soit une émulsion non acide de bitume.

6.II.8.3 - Regards de visite, avaloir et à grille

Les regards sont en béton armé, exécutés suivant les prescriptions du concessionnaire. Ils sont préfabriqués ou coulés en place.

Les cunettes reçoivent un enduit au mortier (600 Kg CPA 45 1000 litres sable fin 0,1/2) avec adjonction de 1 Kg de sikalite par 50 Kg de ciment. Cet enduit sera exécuté jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation la plus élevée raccordée dans le regard.

Les parois en béton armé auront une épaisseur minimum de 15 cm.

Les cheminées de regard d'une profondeur supérieure à 1.50m sont équipées d'échelons fixes métalliques galvanisés en fer rond Ø 30 mm minimum (espacements entre 2 échelons 30 cm) (avec crosse amovible sur les deux échelons supérieurs).

La fermeture des regards de visite est assurée par tampon rond en fonte ductile série lourde Classe D400 sous chaussée et C250 sous trottoirs, ouverture minimale 600 mm, sur cadre carré 850 x 850 mm ou rond 850 mm scellé au mortier de résine ou béton voirie à fibres métalliques conditionné prêt à l'emploi, et fixé dans la tête de cheminée au moyen de vis et de douilles appropriées, fermeture hydraulique rehaussable, verrouillable, articulé et ventilé. Les tampons sont conformes à la NFP 98312 ou à la norme NPF98313.

La fermeture des regards de avaloir sera assurée par tampon en fonte ductile série lourde Classe D400.

La fermeture des regards à grille sera assurée par une grille plate ou concave 600x600 en fonte avec cadre scellé, barreaux perpendiculaires aux sens d'écoulement.

6.II.8.4 - Ouvrages préfabriqués

Tous ces produits sont préfabriqués en usine agréée ou sur chantier spécial dont les installations mécanisées sont soumises au préalable, à l'agrément du Maître d'œuvre.

Ils doivent, en tout état de cause, être conformes aux normes en vigueur et pour le moins aux normes recensées à l'Annexe C du Fascicule 70 du C.C.T.G. et aux plans des ouvrages types faisant partie du Dossier du présent marché.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

6.III.1 - EXÉCUTION DES FOUILLES (ART. 5.3 DU FASCICULE 70 DU C.C.T.G.)

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

6.III.2 - EXÉCUTION DES FOSSÉS, CANIVEAUX, CUNETTES

6.III.2.1 - En terre

Ces ouvrages d'assainissement sont exécutés conformément aux plans et dessins types joints au dossier.

Avant le début des travaux, ces ouvrages sont implantés soigneusement, les fouilles sont réalisées à l'aide d'engins appropriés, le fond et les talus des fossés ont les pentes prévues et sont taillés directement dans la masse sans surprofondeur, l'apport de terre pour réglage de pente étant interdit.

L'Entrepreneur effectue également les raccordements au terrain naturel et au remblai de la chaussée, pour permettre l'écoulement normal des eaux vers le fossé tel que prévu au plan ou suivant les indications du Maître d'œuvre.

Les excédents de terre sont, suivant leur qualité, employés en remblai ou en modelés paysagers.

6.III.2.2 - Bétonné

En ce qui concerne les ouvrages courants tels que regards, etc., ils sont exécutés soit par apport d'éléments préfabriqués en béton C25/30, soit coulés sur place et réalisés conformément au plan type du dossier. Les joints de dilatation et d'assemblage sont rendus étanches par une méthode qui sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

6.III.3 - POSE DES CANALISATIONS EP

Les tuyaux/canalisation sont mis en œuvre avec toutes les précautions nécessaires après nettoyage de l'intérieur. Tout tuyau/canalisation présentant des épaufrures, fêlures, etc., est refusé et immédiatement évacué du chantier. Les tuyaux et canalisations sont posés sur lit en sable, conformément à l'article 5.4.3.1 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

A chaque arrêt de travail, les tuyaux sont obturés pour éviter l'introduction de corps étrangers.

La tolérance en altitude pour le fil d'eau, est fixée à ± 2 mm.

A la fin des travaux, les canalisations peuvent être essayées afin de vérifier l'étanchéité des joints.

Le bon écoulement des eaux est vérifié en versant dans un regard de l'eau, à intervalles successifs, et en vérifiant le passage dans les regards ou canaux vers l'aval.

6.III.4 - POSE DES DALOTS

La pose des dalots devra être effectuée à sec. La manutention se fera avec la plus grande précaution. Ils seront descendus dans les tranchées où ils devront être posés sur un fond parfaitement uni, également résistant et sans ondulation. De petites niches seront aménagées au droit des joints de façon que la partie de raccordement des ouvrages ne présente aucun porte à faux.

Au moment de leur mise en place, ils seront sondés au marteau, visités à l'intérieur et soigneusement débarrassés de tous les corps étrangers qui pourraient s'y être introduits.

L'emboîtement sera dirigé vers la partie haute de la canalisation.

Les dalots seront disposés jointivement et convenablement alignés afin de présenter une surface régulière.

Les dalots devront être alignés suivant la pente prévue, sans la moindre inflexion ni dans le sens vertical, ni dans le sens horizontal.

Lorsqu'il sera nécessaire, on emploiera des cales en bois ou en terre meuble mais jamais en pierres.

Les raccordements avec puisards ou têtes de buses seront réalisés par encastrement du dalot. Les joints seront exécutés au mortier de ciment. Ils seront soigneusement lissés à l'intérieur dans les ouvrages permettant l'accès. Ils formeront sur le pourtour extérieur un bourrelet d'au moins dix centimètres de largeur sur trois centimètres d'épaisseur moyenne.

Le remblai sera effectué en matériaux fins sur une hauteur dépassant de quinze (15) cm la génératrice supérieure des dalots et avec des déblais du site au-dessus.

Ce remblai sera convenablement compacté avec un objectif de densification Q3. L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour empêcher qu'on puisse introduire des corps étrangers dans les ouvrages ou qu'il puisse en tomber à l'intérieur.

6.III.5 - REMBLAIEMENT DES FOUILLES

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

6.III.6 - MÉTHODE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES EN BÉTON

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

6.III.7 - COFFRAGES (F 65 - A 32)

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

6.III.8 - MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES POUR BÉTON ARMÉ (FASC. 65 - A 33 ET T 33.1, T 33.2) ET T 33.1, T 33.2)

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

6.III.9 - MISE EN ŒUVRE DES BÉTONS

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

6.III.10 - TRAITEMENT DE SURFACE

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

6.III.11 - CONTRÔLE DE RÉCEPTION

Les contrôles de réception des ouvrages sont effectués par un organisme agréé et sont à la charge de l'entrepreneur (Y compris la fourniture de l'eau). Ils sont conformes aux fascicules 70 et 81 du CCTG et aux prescriptions du concessionnaire.

Les contrôles de réception comprennent notamment :

1 - Examens visuels ou télévisuels

Une inspection de la totalité des ouvrages est réalisée, visuelle sur les ouvrages visitables et télévisuelle sur les conduites, avec photographies des culottes de branchements et des piquages.

2 - Etanchéité à l'eau ou à l'air

Les épreuves d'étanchéité sont réalisées sur 100% du linéaire, y compris les regards de visite et les ouvrages de raccordement.

Les essais sont réalisés conformément au chapitre 13 de la norme NF EN 16-10, soit à l'air (protocole LB, LC, LD), ou par défaut à l'eau (protocole W sous réserve que la pression d'épreuve soit maintenue à 4 mètres de colonne d'eau).

Lorsque les résultats des tests à l'air se situent dans la zone d'incertitude, un test à l'eau peut être réalisé. Dans ce cas, c'est le résultat de ce dernier qui est décisif.

3 - Essais de compactage

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

LIVRE 7 - EAUX USEES

CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

7.1.1 - GÉNÉRALITÉS

Le présent livre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux d'eaux usées relatifs à l'aménagement.

7.1.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les dispositions des Fascicules 70 et 81 du C.C.T.G., et les prescriptions du concessionnaire sont applicables au présent livre relatif à l'assainissement eaux usées.

7.1.3 - DÉSIGNATION DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- Fourniture et pose de canalisations PVC,
- Mise en place de regards de visite,
- Reprise des branchements,
- Réalisation de regards de jonction des réseaux projetés et existants,
- Réfection de chaussée

CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

7.II.1 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATÉRIAUX (CHAPITRE II DU FASCICULE 70 DU C.C.T.G.)

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

| Nature des matériaux | Provenance des matériaux | Destination des matériaux | Observations |
|--|-------------------------------------|---|--|
| Canalisations PVC | Usines ou fournisseurs agréés AFNOR | Canalisations eaux usées | Agrément du Maître d'œuvre |
| Canalisations Fonte | Usines ou fournisseurs agréés AFNOR | Canalisations eaux usées | Agrément du Maître d'œuvre |
| Béton pour ouvrage | Centrale de béton prêt à l'emploi | Fossés, regards et divers | Centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF |
| 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 | Usines agréées | Petits ouvrages divers | Agrément du Maître d'œuvre |
| Granulats et sables concassés pour béton | Carrières locales | Petits ouvrages divers | Agrément du Maître d'œuvre |
| Sables et graves | Carrières locales | Lit de pose, enrobage des conduites et remblaiement des tranchées | |
| Tampons | Usines ou fournisseurs | Regards | Agrément du Maître d'œuvre |

7.II.2 - FOUILLES ET TRANCHEES

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

7.II.3 - MATÉRIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES CANALISATIONS

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

7.II.4 - BÉTONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

7.II.5 - ACIERS POUR BÉTONS ARMÉS

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

7.II.6 - BOIS DE COFFRAGE

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables..

7.II.7 - ELÉMENTS POUR ÉQUIPEMENT DE REGARD

Les éléments de fermeture des regards (tampons) et tabouret siphonoïde sont en fonte ductile d'un modèle proposé par l'entrepreneur et accepté par le Maître d'œuvre. Ils seront conformes aux prescriptions de l'annexe n° 1 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Ils résisteront à la charge de 400 kN sous chaussée et 250 kN sous trottoirs.

Pour les tampons, le fournisseur doit garantir la résistance au passage d'une roue isolée de 6,5 tonnes.

Les échelons et cannes sont en acier galvanisé à raison de 600 g au mètre carré. Le diamètre des échelons et cannes est de 25 mm. La largeur des échelons est de 0.30 m.

7.II.8 - RESEAU EAUX USEES

7.II.8.1 - Canalisations gravitaires

Les canalisations à mettre en place sont en polychlorure de vinyle de la série SN16 à emboîtement et anneau d'étanchéité en élastomère (assemblage par joint automatique) conformes à la norme NF P 16 352, et en fonte ductile standard 2 GS à joint automatique conforme à la norme NF EN 545 (A 48-801).

Les canalisations auront un diamètre nominal de 200mm pour le réseau primaire et de 160mm pour les branchements.

7.II.8.2 - Regard de visite

Les regards sont en béton armé, exécutés suivant les prescriptions du concessionnaire. Ils sont préfabriqués ou coulés en place.

Les cunettes reçoivent un enduit au mortier (600 Kg CPA 45 1000 litres sable fin 0,1/2) avec adjonction de 1 Kg de sikalite par 50 Kg de ciment. Cet enduit sera exécuté jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation la plus élevée raccordée dans le regard.

Les parois en béton armé auront une épaisseur minimum de 15 cm.

Les cheminées de regard d'une profondeur supérieure à 1.50m sont équipées d'échelons fixes métalliques galvanisés en fer rond Ø 30 mm minimum (espacements entre 2 échelons 30 cm) (avec crosse amovible sur les deux échelons supérieurs).

La fermeture des regards de visite est assurée par tampon rond en fonte ductile série lourde Classe D400 sous chaussée et C250 sous trottoirs, ouverture minimale 600 mm, sur cadre carré 850 x 850 mm ou rond 850 mm scellé au mortier de résine ou béton voirie à fibres métalliques conditionné prêt à l'emploi, et fixé dans la tête de cheminée au moyen de vis et de douilles appropriées, fermeture hydraulique rehaussable, verrouillable, articulé et ventilé. Les tampons sont conformes à la NFP 98312 ou à la norme NPF98313.

7.II.8.3 - Regards de branchement

Les regards de branchement sont en PVC à passage direct, lesté, diamètre 315 mm avec rehausse du type CR4 sous trottoir ou CR8 sous chaussée.

La fermeture des regards est assurée par un tampon rond en fonte ductile, ouverture minimale 225 mm sur cadre carré 360 x 360 mm ou rond 360 mm scellé au mortier de résine conditionné prêt à l'emploi, et fixé dans la tête de cheminée au moyen de vis et de douilles appropriées, fermeture hydraulique rehaussable, articulé antivolt, classe C250 sur trottoir ou D400 sur chaussée.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

7.III.1 - EXECUTION DES FOUILLES (ART. 5.3 DU FASCICULE 70 DU C.C.T.G.)

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

7.III.2 - POSE DES CANALISATIONS EU

Les tuyaux/canalisation sont mis en œuvre avec toutes les précautions nécessaires après nettoyage de l'intérieur. Tout tuyau/canalisation présentant des épaufrures, fêlures, etc., est refusé et immédiatement évacué du chantier. Les tuyaux et canalisations sont posés sur lit en sable, conformément à l'article 5.4.3.1 du Fascicule 70 du C.C.T.G.

A chaque arrêt de travail, les tuyaux sont obturés pour éviter l'introduction de corps étrangers.

La tolérance en altitude pour le fil d'eau, est fixée à ± 2 mm.

A la fin des travaux, les canalisations peuvent être essayées afin de vérifier l'étanchéité des joints.

Le bon écoulement des eaux est vérifié en versant dans un regard de l'eau, à intervalles successifs, et en vérifiant le passage dans les regards ou canaux vers l'aval.

7.III.3 - REMBLAIEMENT DES FOUILLES

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

7.III.4 - MÉTHODE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES EN BÉTON

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

7.III.5 - COFFRAGES (F 65 - A 32)

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

7.III.6 - MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES POUR BÉTON ARMÉ (FASC. 65 - A 33 ET T 33.1, T 33.2) ET T 33.1, T 33.2)

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

7.III.7 - MISE EN ŒUVRE DES BÉTONS

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

7.III.8 - TRAITEMENT DE SURFACE

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

7.III.9 - CONTRÔLE DE RÉCEPTION

Les contrôles de réception des ouvrages sont effectués par un organisme agréé et sont à la charge de l'entrepreneur (Y compris la fourniture de l'eau). Ils sont conformes aux fascicules 70 et 81 du CCTG et aux prescriptions du concessionnaire.

Les contrôles de réception comprennent notamment :

1 - Examens visuels ou télévisuels

Une inspection de la totalité des ouvrages est réalisée, visuelle sur les ouvrages visitables et télévisuelle sur les conduites, avec photographies des culottes de branchements et des piquages.

2 - Etanchéité à l'eau ou à l'air

Les épreuves d'étanchéité sont réalisées sur 100% du linéaire, y compris les regards de visite et les ouvrages de raccordement.

Les essais sont réalisés conformément au chapitre 13 de la norme NF EN 16-10, soit à l'air (protocole LB, LC, LD), ou par défaut à l'eau (protocole W sous réserve que la pression d'épreuve soit maintenue à 4 mètres de colonne d'eau).

Lorsque les résultats des tests à l'air se situent dans la zone d'incertitude, un test à l'eau peut être réalisé. Dans ce cas, c'est le résultat de ce dernier qui est décisif.

3 - Essais de compactage

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

LIVRE 8 - ADDUCTION EAU POTABLE ET EAUX BRUTES

CHAPITRE I - CONSISTANCE ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

8.I.1 - GÉNÉRALITÉS

Le présent livre du Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux d'adduction d'eau potable relatifs à l'aménagement.

8.I.2 - CONDITIONS GÉNÉRALES D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Les dispositions des Fascicules 71 du C.C.T.G., et les prescriptions du concessionnaire sont applicables au présent livre relatif à l'adduction d'eau potable.

8.I.3 - DÉSIGNATION DES TRAVAUX

Les travaux comprennent :

- Fourniture et pose de canalisations Fonte et PVC,
- Mise en place de vannes ventouse et vidange avec regards de visite,
- Fourniture et pose de poteaux incendie,
- Reprise des branchements,
- Réalisation des maillages entre les réseaux projetés et existants
- Réfection de chaussée

CHAPITRE II - QUALITE, PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

8.II.1 - PROVENANCE ET DESTINATION DES MATÉRIAUX

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

| Nature des matériaux | Provenance des matériaux | Destination des matériaux | Observations |
|--|-------------------------------------|---|--|
| Canalisations fonte | Usines ou fournisseurs agréés AFNOR | Canalisations eau potable | Agrément du Maître d'œuvre |
| Canalisations PEHD | Usines ou fournisseurs agréés AFNOR | Canalisations eau potable | Agrément du Maître d'œuvre |
| Canalisations PVC | Usines ou fournisseurs agréés AFNOR | Canalisations eau brute | Agrément du Maître d'œuvre |
| Béton pour ouvrage | Centrale de béton prêt à l'emploi | Fossés, regards et divers | Centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF |
| 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 | Usines agréées | Petits ouvrages divers | Agrément du Maître d'œuvre |
| Granulats et sables concassés pour béton | Carrières locales | Petits ouvrages divers | Agrément du Maître d'œuvre |
| Sables et graves | Carrières locales | Lit de pose, enrobage des conduites et remblaiement des tranchées | |
| Tampons | Usines ou fournisseurs | Regards | Agrément du Maître d'œuvre |

8.II.2 - FOUILLES ET TRANCHÉES

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

8.II.3 - MATÉRIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES CANALISATIONS

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

8.II.4 - BÉTONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

8.II.5 - ACIERS POUR BÉTONS ARMÉS

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

8.II.6 - BOIS DE COFFRAGE

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

8.II.7 - ELÉMENTS POUR ÉQUIPEMENT DE REGARD

Les éléments de fermeture des regards (tampons) sont en fonte ductile d'un modèle proposé par l'entrepreneur et accepté par le Maître d'œuvre.

Ils résisteront à la charge de 400 kN sous chaussée et 250 kN sous trottoirs.

Pour les tampons, le fournisseur doit garantir la résistance au passage d'une roue isolée de 6,5 tonnes.

Les échelons et cannes sont en acier galvanisé à raison de 600 g au mètre carré. Le diamètre des échelons et cannes est de 25 mm. La largeur des échelons est de 0.30 m.

8.II.8 - RESEAUX EAU POTABLE

8.II.8.1 - Canalisations

Les canalisations de section supérieure ou égale à 100mm seront en fonte ductile standard 2 GS à joint automatique conforme à la norme NF EN 545 (A 48-801).

Les canalisations de section inférieure à 100mm seront en polyéthylène haute densité semi rigide à bande bleue série 10 bars conforme à la norme NFT 54063.

8.II.8.2 - Robinetterie

8.II.8.2.1 - Généralités

Les appareils de robinetterie doivent être conformes aux normes suivantes :

- Fermeture des robinets vannes (RV) du type FAH (Fermeture Anti-Horloge).
- Fermeture des robinets de prise en charge du type ¼ tour FAH.
- Brides de type ISO PN 16 jusqu'à 8 bars.
- Les vannes seront de type « passage intégral ».

8.II.8.2.2 - Robinets vannes (DN60 à 250)

Les robinets vannes sont en fonte à opercule caoutchouc moulé, à écartement de DN+200mm, à brides, avec revêtement intérieur et extérieur en époxy, carré d'ordonnance 30x30 ou volant de manœuvre conforme aux normes NFE 29.324 et ISO 7259.

8.II.8.2.3 - Robinets de prise en charge (DN25 à 50)

Les robinets de prise en charge pour les colliers comportant un petit bossage taraudé 40x300 ou gros bossage taraudé 55x300 ont un corps en bronze à boisseau sphérique intégrant un raccord à serrage extérieur pour raccordement de tube PEHD, carrée de manœuvre normalisé 30x30mm.

8.II.8.2.4 - Poteaux incendie

Les poteaux incendie incongelable DN 100 doivent être conformes à la norme NFS61213.

8.II.8.3 - Accessoires divers

8.II.8.3.1 - *Boulonnerie*

La boulonnerie pour les boulons DN16 à 20 et pour les branchements doivent être de qualité minimale 8/8 et conforme à la norme NFE 27.311. La boulonnerie pour les boulons de DN supérieur à 20 doivent être de qualité minimale 8/6 et conforme à la norme NFE 25.100. La boulonnerie sera traitée Dacromet Grade 320gA ou similaire ou protégée par des bandes anti-corrosion.

8.II.8.3.2 - *Bouches à clé*

La tête des bouches à clé sont en fonte type PAM PAMCO modèle 6.5 kg mini ou similaire pour chaussée.

8.II.8.3.3 - *Tampons*

Les tampons pour les robinets vannes, les branchements et pour les autres appareils (Ventouses, vidanges,...) sont en fonte de classe D400 pour chaussée et C250 pour trottoirs.

8.II.8.3.4 - *Tube de bouche à clé*

Les tubes des bouches à clé sont en PVC. Pour les RV, le tube est un tube cloche type SEPEEF TT61B ou similaire. Pour les RPC, le tube est un tube tabernacle type SEPEREF TT51D ou similaire.

8.II.8.3.5 - *Tubes allonge*

Les tubes allonge à emboîtement sont de type SEPEREF TT70B ou similaire.

8.II.8.3.6 - *Tiges de rallonge*

Les tiges de rallonge sont en fonte ou en acier forgé avec vis de blocage en acier, traités anti-corrosion.

8.II.8.3.7 - *Bouche d'arrosage*

Les bouches d'arrosage sont conformes aux cahiers des charges de la communauté d'agglomération.

8.II.8.3.8 - *Appareils de régulation hydraulique*

Les appareils destinés à la régulation hydraulique sur conduites assurent la fonction suivante : Réducteur de pression conforme à l'article 29.3 du CCTG et aux normes NFE 15-024 et 15-025.

8.II.8.4 - Dispositifs de comptage

Les dispositifs de comptages sont conformes aux cahiers de prescriptions techniques générales du concessionnaire.

8.II.8.5 - Massifs d'ancrage - Butée

Les canalisations de distribution comporteront à tous les emplacements nécessaires (changements de pentes, de directions, de diamètres, etc...) des massifs d'ancrage et de butées en béton.

L'entrepreneur soumettra au Maître d'ouvrage les emplacements et les caractéristiques de ces ouvrages.

CHAPITRE III - MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

8.III.1 - EXECUTION DES FOUILLES

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

8.III.2 - POSE DES CANALISATIONS EN POLYÉTHYLENE

8.III.2.1 - Manutention et stockage

Les couronnes devront être transportées à plat. Aucun produit lourd ou présentant des angles vifs ne sera posé sur ces couronnes. Elles seront stockées sur un sol plat, exempt de pierres, à l'ombre sous abri ou bâches.

8.III.2.2 - Mise en œuvre du tube

Les couronnes devront être dévidées avec le maximum de précautions en les faisant rouler, le tube étant toujours déroulé à partir de l'extérieur. Il est impératif d'éviter toute torsion du tube.

La coupe des tuyaux doit être exécutée à la scie à métaux perpendiculaire à l'axe du tube (au sécateur pour les petits diamètres), puis ébavurées.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les couronnes de polyéthylène ayant été manipulées sans précaution, en particulier lors du chargement et du déchargement et présentant des rayures ou entailles.

Les courbures ne doivent, en aucun cas, excéder les tolérances admises par les normes en vigueur.

Au-delà de ces courbures admises, les changements de direction se feront à l'aide de raccords spéciaux.

8.III.3 - REMBLAIEMENT DES FOUILLES

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

8.III.4 - MÉTHODE DE CONSTRUCTION DES OUVRAGES EN BÉTON

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

8.III.5 - COFFRAGES (F 65 - A 32)

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

8.III.6 - MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES POUR BÉTON ARMÉ (FASC. 65 - A 33 ET T 33.1, T 33.2) ET T 33.1, T 33.2)

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

8.III.7 - MISE EN ŒUVRE DES BÉTONS

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

8.III.8 - TRAITEMENT DE SURFACE

Les dispositions visées au Livre « Ouvrages bétons » du présent CCTP sont applicables.

8.III.9 - CONTRÔLE DE RÉCEPTION

Les contrôles de réception des ouvrages sont effectués par un organisme agréé et sont à la charge de l'entrepreneur (Y compris la fourniture de l'eau). Ils sont conformes au fascicule 71 du CCTG et aux prescriptions du concessionnaire.

Les contrôles de réception comprennent notamment :

1- Essai pression sur canalisation fonte

La pression d'épreuve sera égale à la PMS (pression maximale en service) augmentée de 50% (sans qu'elle ne puisse être inférieure à 8bars) quand la PMS < 10 Bars ou augmentée de 5 Bars quand la PMS ≥ 10 Bars.

D'autre part, au cours des essais, la pression ne devra pas être augmentée inutilement au-dessus de la pression d'épreuve imposée et elle ne devra pas dépasser la valeur limite indiquée par le fabricant pour la série de tuyaux et de pièces prévues.

La pression d'épreuve sera appliquée pendant tout le temps nécessaire à la vérification des tuyaux et des joints, sans que la durée de l'épreuve puisse être inférieure à 30 mn ni la diminution de pression supérieure à 0,2 bar.

2- Analyse bactériologique et turbidité

Toute canalisation doit être désinfectée et rincée avant mise en service :

- Rinçage préalable avant désinfection,
- Désinfection par introduction dans la canalisation d'une solution d'eau de javel ou de peroxyde d'oxygène,
- Rinçage abondant après désinfection,
- Prélèvements effectués par un laboratoire agréé qui effectue les analyses nécessaires sur la qualité de l'eau (turbidité et bactériologie).

3- Essais de compactage

Les dispositions visées au Livre « Tranchées de Réseaux » du présent CCTP sont applicables.

Lu et approuvé par l'Entrepreneur,

A, le