



**Création d'un réseau d'eaux usées et d'AEP  
et réhabilitation de chemin  
à Vissec**

**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES  
B - PIECES SERVANT DE BASE AU MARCHE  
3 - CCTP**



*MEDiterranée, Infrastructure, Aménagement, et Eau*

ZAC de la Petite Camargue  
352, Chemin des Oliviers  
34400 LUNEL  
Tel: 04 67 99 53 24  
Fax: 04 67 85 58 91

## SOMMAIRE

<b>1. LIVRE 0 DISPOSITIONS GENERALES</b>	<b>6</b>
1.1. DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES	7
1.2. CONDITIONS GENERALES	7
1.3. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE	9
1.4. RECONNAISSANCE DES LIEUX	10
1.5. CONSISTANCE DES TRAVAUX	10
1.5.1. Travaux compris dans l'entreprise	11
1.5.2. Travaux non compris dans l'entreprise	12
1.6. DONNEES GENERALES	12
1.6.1. Nivellement et planimétrie	12
1.6.2. Données géotechniques	12
1.6.3. Caractéristiques générales	12
1.6.4. Caractéristiques géométriques	12
1.6.4.1. Tracé en plan	12
1.6.4.2. Profil en long	13
1.6.4.3. Profils en travers types et particuliers	13
1.6.4.4. Réfection de tranchées et chaussées	13
1.7. SUJETIONS PARTICULIERES	13
1.8. DEROULEMENT DU CHANTIER	14
1.8.1. Prescriptions générales	14
1.8.2. Emplacement à disposition	14
1.8.3. Signalisation de chantier	14
1.8.4. Sujétions résultant de l'exploitation du domaine public et des services publics	15
1.8.5. Enlèvement du matériel et de matériaux sans emploi	15
1.8.6. Sujétions diverses	15
1.8.6.1. Dégradations causées aux voies publiques	15
1.8.6.2. Dommages	16
1.8.6.3. Défrichements	16
1.8.6.4. Stationnement des véhicules de chantier	16
1.8.6.5. Divers	16
1.8.7. Organisation du chantier – Phasage	16
1.8.8. Sécurité des riverains	16
1.9. CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION	17
1.10. PLAN D'ASSURANCE QUALITE (P.A.Q.)	17
1.10.1. Structure du P.A.Q.	17
1.10.2. Phases d'établissement et d'application du P.A.Q.	21
1.10.3. Rémunération du PAQ	22
1.10.4. Phases de travaux faisant l'objet de documents de PROCEDURE et de SUIVI	22
1.10.5. Mesures, essais et épreuves à assurer par le CONTROLE EXTERNE (inclus dans les prix du bordereau et réalisés par un laboratoire mandaté par l'entreprise)	22
1.10.6. CONTROLE INTERNE à la chaîne de production (effectué par l'entrepreneur, à sa charge)	22
1.10.7. Interventions du Maître d'œuvre dans la vérification de la qualité	23
1.11. COORDONNATEUR DE SECURITE	24
1.12. HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL	24
1.12.1. Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé	25
1.12.2. Autorité du coordonnateur	25
1.12.3. Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (P.P.S.P.S)	25
1.13. SCHEMA ORGANISATIONNEL DE GESTION DES DECHETS – SOGED	26
1.14. PLAN DE RECOLEMENT	26
1.14.1. Généralités	26
1.14.2. Prestations au présent marché	26
1.15. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR VIS-A-VIS DU MAITRE D'ŒUVRE ET DU MAITRE D'OUVRAGE	27
<b>2. LIVRE 1</b>	<b>28</b>
<b>PREPARATION GENERALE DU CHANTIER</b>	<b>28</b>

2.1.	SIGNALISATION TEMPORAIRE ET PREPARATION DES MATERIELS .....	29
2.2.	PRESENTATION DU PROJET D'INSTALLATION DE CHANTIER .....	30
2.2.1.	<i>Installations de chantier</i> .....	30
2.2.2.	<i>Repliement de chantier</i> .....	30
2.3.	PROGRAMME D'EXECUTION .....	30
2.3.1.	<i>Sécurité et hygiène du chantier</i> .....	30
2.4.	RESEAUX DIVERS .....	31
2.5.	DESSINS - CALCULS ET DOCUMENTS D'EXECUTION .....	31
2.6.	LABORATOIRE DE CHANTIER.....	31
2.7.	SIGNALISATION DU CHANTIER (ARTICLE 31.5).....	31
2.7.1.	<i>Généralités</i> .....	31
2.7.2.	<i>Marquage au sol</i> .....	32
2.7.3.	<i>Signalisation de police et directionnelle</i> .....	32
2.7.4.	<i>Dispositif de retenue / clôtures provisoires</i> .....	32
2.7.5.	<i>Accès de chantier</i> .....	33
2.8.	SAUVEGARDE DU PATRIMOINE (C.C.A.G. ARTICLE 33) .....	33
2.9.	LIEUX DE DECHARGE.....	33
<b>3.</b>	<b>LIVRE 2 LIBERATION DES EMPRISES.....</b>	<b>34</b>
3.1.	PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX .....	35
3.2.	NETTOYAGE DU TERRAIN (ARTICLE 13 - FASCICULE 2 DU C.C.T.G.) .....	36
3.3.	ARRACHAGE ET DESSOUCHAGE D'ARBRES .....	36
3.3.1.	<i>Préparation de l'arrachage</i> .....	36
3.3.2.	<i>Remblaiement des trous</i> .....	36
3.4.	DEMOLITIONS DIVERSES .....	37
3.4.1.	<i>Démolitions de maçonnerie, béton ordinaire et béton armé</i> .....	37
3.4.2.	<i>Démolition de chaussées</i> .....	37
3.5.	DEPOSE ET MISES EN STOCK POUR REEMPLOI .....	37
3.5.1.	<i>Dépose de glissières de sécurité, de clôture, de candélabres, de panneaux de signalisation et portails</i> 37	
3.6.	LIEUX DE DECHARGE.....	38
<b>4.</b>	<b>LIVRE 3 TERRASSEMENTS .....</b>	<b>39</b>
4.1.	MOUVEMENT DES TERRES (ARTICLE 2 - FASCICULE 2 DU C.C.T.G. ET ARTICLE 8.1. DU C.C.A.P.) .....	40
4.1.1.	<i>Provenance et destination des matériaux</i> .....	40
4.1.2.	<i>Qualité des matériaux</i> .....	40
4.1.2.1.	<i>Matériaux mis à dispositions de l'Entrepreneur</i> .....	40
4.1.2.2.	<i>Matériaux dont la fourniture est laissée à la charge de l'Entrepreneur</i> .....	40
4.1.3.	<i>Plan de mouvement des terres</i> .....	41
4.2.	LIEUX D'EMPRUNT MIS A DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR (ARTICLE 3 - FASCICULE 2 DU C.C.T.G. ET ARTICLE 6.2. DU C.C.A.P.).....	41
4.3.	LIEUX D'EMPRUNT LAISSES A L'INITIATIVE DE L'ENTREPRENEUR .....	42
4.4.	LIEUX DE DEPOT (ARTICLE 3 - FASCICULE 2 DU C.C.T.G. ET ARTICLE 31 DU C.C.A.G.) .....	42
4.4.1.	<i>Dépôts définitifs mis à disposition de l'Entrepreneur</i> .....	42
4.4.2.	<i>Dépôts provisoires mis à disposition de l'Entrepreneur</i> .....	42
4.4.3.	<i>Dépôts provisoires laissés à l'initiative de l'Entrepreneur</i> .....	42
4.5.	TERRE VEGETALE (FASCIC. 35 DU C.C.T.G.).....	42
4.6.	MATERIAUX POUR COUCHE DE FORME .....	42
4.6.1.	<i>Matériaux provenant de l'emprise</i> .....	42
4.6.2.	<i>Matériaux provenant d'emprunt</i> .....	42
4.6.3.	<i>Matériaux provenant de carrière</i> .....	43
4.6.3.1.	<i>Graves Non Traitées 0/80 ou 0/60</i> .....	43
4.7.	GEOTEXTILE.....	43
4.8.	ENROCHEMENTS.....	43
4.9.	DRAINS DE TRANCHEES DRAINANTES.....	44
4.10.	MATERIAUX DRAINANT POUR TRANCHEE.....	44
4.11.	PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES (C.C.T.G. FASCICULE 2 ARTICLE 12 C.C.A.P. ARTICLE 7).....	44
4.11.1.	<i>Plan général d'implantation</i> .....	44
4.11.2.	<i>Piquetage général</i> .....	45
4.11.3.	<i>Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés</i> .....	45
4.11.4.	<i>Protection des ouvrages existants</i> .....	45
4.12.	DECOUPIGES SOIGNES DE CHAUSSEES.....	45

4.13.	SCARIFICATION DE LA CHAUSSEE .....	45
4.14.	TERRASSEMENTS EN DEBLAIS (C.C.T.G. FASCICULE 2 ARTICLE 14) .....	46
4.14.1.	<i>Définition</i> .....	46
4.14.1.	<i>Préparation initiale dans les zones de déblai</i> .....	46
4.15.	EXECUTION DES DEBLAIS ET REGLAGE DES PLATES-FORMES ET TALUS .....	46
4.15.1.	<i>Déblais</i> .....	46
4.15.2.	<i>Prescriptions particulières relatives aux sols traités</i> .....	47
4.15.3.	<i>Déblais exécutés au moyen d'explosifs ou d'engins spéciaux de forte puissance</i> .....	47
4.15.4.	<i>Evacuation des eaux et drainage interne</i> .....	47
4.15.4.1.	Evacuation des eaux .....	47
4.15.5.	<i>Purges</i> .....	47
4.16.	REMBLAI ET COUCHE DE FORME (ART. 15, 16 ET 17 DU FASCICULE 2 DU C.C.T.G.) .....	48
4.17.	TRAITEMENT DES SOLS .....	48
4.18.	TERRASSEMENTS – MODELAGES PAYSAGERS .....	48
4.19.	TRAVAUX COMPLEMENTAIRES DE SURFACE (ART. 16 DU FASCICULE 2 DU C.C.T.G.) .....	48
4.19.1.	<i>Enrochements</i> .....	48
4.20.	BASSINS DE TRAITEMENT .....	48
4.21.	FOURNITURE ET MISE EN PLACE MELANGE TERRE/PIERRE POUR TRANCHEES DE PLANTATON D'ARBRES .....	48
4.22.	CONTROLES .....	49
4.22.1.	<i>Conduite du chantier</i> .....	49
4.22.1.1.	Identification des sols .....	49
4.22.1.2.	Détermination des conditions météorologiques .....	49
4.22.2.	<i>Consistance du Laboratoire de l'Entrepreneur</i> .....	49
4.22.3.	<i>Contrôle du compactage</i> .....	49
4.22.3.1.	Matériels de compactage .....	49
4.22.3.2.	Le matériel de compactage est soumis à l'approbation du Maître d'œuvre .....	49
4.22.3.3.	Planches d'essai de compactage .....	50
4.22.3.4.	Etat de fonctionnement des engins de compactage .....	50
4.22.3.5.	Contrôle par densité .....	50
4.22.3.6.	Rapports journaliers .....	50
4.22.3.7.	Réception des couches mises en œuvre .....	51
4.22.3.8.	Le représentant du Maître d'œuvre tient un carnet journalier sur lequel figurent : .....	51
4.22.4.	<i>Insuffisance de compactage</i> .....	51
<b>5.</b>	<b>LIVRE 4 CHAUSSEES .....</b>	<b>53</b>
5.1.	AUTRES MATERIAUX : GRAVE NON TRAITEE .....	54
5.1.1.	<i>Composition de la GNT</i> .....	54
5.1.2.	<i>Fabrication des mélanges</i> .....	54
5.1.2.1.	Graves non traitées .....	54
5.1.2.2.	Graves non traitées (chaussées, accotements, trottoirs, pistes cyclables) .....	54
5.1.2.3.	Compactage des GNT .....	55
5.2.	ENDUITS SUPERFICIELS .....	55
5.2.1.	<i>Matériaux pour enduits superficiels</i> .....	55
5.2.1.1.	Nature et provenance des granulats .....	55
5.2.1.2.	Caractéristiques .....	55
5.2.1.2.1.	Granulats .....	55
5.2.1.2.2.	Liants .....	56
5.2.2.	<i>Matériel</i> .....	56
<b>6.</b>	<b>LIVRE 5 ASSAINISSEMENT EAU POTABLE .....</b>	<b>58</b>
6.1.	PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX (CHAPITRE II DU FASCICULE 70 DU C.C.T.G.) .....	59
6.2.	FOUILLES ET TRANCHEES .....	60
6.2.1.	<i>Terrassement</i> .....	60
6.2.2.	<i>Blindages</i> .....	60
6.2.3.	<i>Ouvrages préfabriqués</i> .....	60
6.3.	ELEMENTS POUR EQUIPEMENT DE REGARD .....	60
6.4.	MATERIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES CANALISATIONS .....	61
6.5.	DISPOSITIONS GENERALES .....	62
6.5.1.	<i>Fouilles et tranchées</i> .....	62
6.5.2.	<i>Etalements et blindages</i> .....	63
6.5.2.1.	Battage de palplanche (avant les terrassements) .....	63
6.5.2.2.	Caissons métalliques havés, glissières et panneaux métalliques (pendant les terrassements) .....	63
6.5.2.3.	Après les terrassements .....	63
6.5.3.	<i>Caractéristiques géométriques du fond de fouille</i> .....	64
6.5.4.	<i>Epuisements</i> .....	64

6.5.5.	<i>Réception des fonds de fouilles</i> .....	64
6.5.6.	<i>Réseau eau potable</i> .....	65
6.6.	REMBLAIEMENT DES FOUILLES .....	65
6.7.	FOURNITURE ET POSE DES CANALISATIONS AEP ET APPAREILLAGES HYDRAULIQUES .....	65
6.8.	RESEAU D'AEP .....	66
6.8.1.	<i>Canalisations en polyéthylène</i> .....	66
6.8.2.	<i>Provenance et approvisionnements</i> .....	66
6.8.3.	<i>Robinetterie - Fontainerie</i> .....	66
6.8.4.	<i>Pièces de raccordement</i> .....	66
6.8.5.	<i>Butée – ancrage</i> .....	67
6.8.6.	<i>Regard pour robinetterie</i> .....	67
6.8.7.	<i>Fourniture et pose de vanne AEP</i> .....	67
6.8.8.	<i>Poteaux incendie</i> .....	67
6.8.9.	<i>Grillage avertisseur</i> .....	68
6.8.10.	<i>Regard compteur d'eau</i> .....	68
6.8.11.	<i>Bouche à clé</i> .....	68
6.8.12.	<i>Fourniture et pose des canalisations AEP et appareillages hydrauliques</i> .....	68
6.8.13.	<i>Butées, ancrages, calages</i> .....	69
6.9.	REMBLAIEMENT DES FOUILLES .....	69
6.10.	CONTROLE DE RECEPTION .....	69
6.10.1.	<i>Essais</i> .....	70
6.10.2.	<b>EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION</b> .....	70
6.10.2.1.	<i>Examens visuels et/ou télévisuels</i> .....	70
6.10.2.2.	<i>Epreuves d'étanchéité</i> .....	70
6.10.2.2.1.	<i>Désinfection des canalisations AEP</i> .....	70
6.10.2.3.	<i>Conditions de réception des travaux</i> .....	70
6.10.2.3.1.	<i>Procès-verbal</i> .....	71
<b>7.</b>	<b>LIVRE 6 ASSAINISSEMENT EAUX USEES</b> .....	<b>72</b>
7.1.	PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX (CHAPITRE II DU FASCICULE 70 DU C.C.T.G.) .....	73
7.2.	FOUILLES ET TRANCHEES .....	73
7.2.1.	<i>Terrassement</i> .....	73
7.2.2.	<i>Blindages</i> .....	74
7.2.3.	<i>Ouvrages préfabriqués</i> .....	74
7.3.	ELEMENTS POUR EQUIPEMENT DE REGARD .....	74
7.4.	MATERIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES CANALISATIONS .....	74
7.5.	DISPOSITIONS GENERALES .....	75
7.5.1.	<i>Fouilles et tranchées</i> .....	75
7.5.2.	<i>Etaisements et blindages</i> .....	76
7.5.2.1.	<i>Battage de palplanche (avant les terrassements)</i> .....	76
7.5.2.2.	<i>Caissons métalliques havés, glissières et panneaux métalliques (pendant les terrassements)</i> .....	76
7.5.2.3.	<i>Après les terrassements</i> .....	76
7.5.3.	<i>Caractéristiques géométriques du fond de fouille</i> .....	77
7.5.4.	<i>Epuisements</i> .....	77
7.5.5.	<i>Réception des fonds de fouilles</i> .....	77
7.6.	CANALISATIONS EU .....	78
7.6.1.	<i>Choix du type de tuyaux</i> .....	78
7.6.1.1.	<i>Réseau eaux usées gravitaire</i> .....	78
7.6.1.2.	<i>Provenance et approvisionnements</i> .....	78
7.6.1.2.1.	<i>Regards de visite</i> .....	78
7.6.1.3.	<i>Regard Béton</i> .....	78
7.6.1.3.1.	<i>Éléments de fermeture des regards</i> .....	79
7.6.2.	<i>Dimension des tuyaux</i> .....	80
7.6.2.1.	<i>Réseau eaux usées</i> .....	80
7.6.3.	<i>Pose des canalisations réseau EU</i> .....	80
7.7.	REMBLAIEMENT DES FOUILLES .....	80
7.8.	PROCEDURE DE DEPOSE DE CANALISATIONS EN AMIANTE CIMENT .....	80
7.8.1.	<i>Textes</i> .....	80
7.8.2.	<i>Prestations à réaliser en sous-section 4</i> .....	82
7.8.3.	<i>Gestion des déchets</i> .....	82
7.8.4.	<i>Programme de contrôles – Mesures d'empoussièrement</i> .....	84
7.9.	CONTROLE DE RECEPTION .....	85
7.9.1.	<i>Essais</i> .....	85
7.9.2.	<b>EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION</b> .....	85

7.9.2.1.	Examens visuels et/ou télévisuels.....	85
7.9.2.2.	Epreuves d'étanchéité.....	85

## 1. LIVRE 0

### DISPOSITIONS GENERALES

## 1.1. DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les prescriptions techniques générales applicables aux principaux travaux concernant les travaux de renforcement du réseau d'AEP la création du réseau d'eaux usées et la réhabilitation du chemin des Horts sur la commune de Vissec.

Le marché inclut tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages tels que ceux définis par les plans visés au paragraphe A de l'article 2 du Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP), à l'exclusion des travaux explicités à l'article 1.5.2 ci-après.

Le présent CCTP est décomposé en 7 livres :

- 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 ;
- des livres spécifiques pour chaque type de travaux :

Livre 1 : Préparation générale du chantier ;

Livre 2 : Préparation des emprises ;

Livre 3 : Terrassements généraux ;

Livre 4 : Chaussées ;

Livre 5 : Réseau Eau potable ;

Livre 6 : Réseau eaux usées ;

## 1.2. CONDITIONS GENERALES

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 laboratoire et/ou en place seront conduits conformément aux modes opératoires de l'AFNOR et / ou 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.

**Par application du principe communautaire de reconnaissance mutuelle des normes, la mention « ou équivalent » s'applique de fait, à chaque citation de norme non européenne dans le C.C.T.P. et dans le Bordereau de prix.**

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 35	Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisir
	Fascicule 64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
	Fascicule 65	Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
	Fascicule 69	Travaux en souterrain
	Fascicule 63	Exécution et mise en œuvre des bétons armés, confection des mortiers
	Fascicule 68 - Titre 1	Exécution des travaux de fondation d'ouvrages
NORMES	NF P11-300	Exécution des terrassements
GUIDES TECHNIQUES	SETRA D 9233 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	Fourniture de granulats
	Fascicule 24	Fourniture de liants hydrocarbonés
	Fascicule 25	Exécution des corps de chaussées
	Fascicule 26	Exécution des enduits superficiels
	Fascicule 27	Fabrication et mise en œuvre des enrobés
	Fascicule 29	Constructions et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés
	Fascicule 31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton.
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 18-540	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.
	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	Exécution des terrassements – Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructure routière

\* **Dispositions attachées aux travaux d'assainissement**

Nature	Dénomination	Titre
C.C.T.G.	Fascicule 64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
	Fascicule 65 A et 65 B	Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
	Fascicule 69	Travaux en souterrain
	Fascicule 70	Canalisation d'assainissement et ouvrages annexes
	Fascicule 71	Fourniture et pose de conduite d'adduction et de distribution d'eau
	Fascicule 61 titre II	Conception calcul et épreuves des ouvrages d'art
C.P.C.	Fascicule 63	Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers
	Fascicule 68 - Titre 1	Exécution des travaux de fondation d'ouvrages
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
	NF EN 773	Prescription pour les composantes utilisées dans les réseaux d'évacuation, de branchement d'assainissement sous pression hydraulique
	NF EN 476	Prescription pour les composantes utilisées dans les réseaux d'évacuation, de branchement d'assainissement à écoulement libre
	NF EN 545-2010	Tuyaux raccords et accessoires en fonte ductile et leur assemblage pour canalisation d'eau
	NF EN 197-1	Ciment – partie 1 – composition, spécification et critères de conformité des ciments courants
	NFA 48-870 NFA 48-860	Produits de fonderie. Eléments de canalisation en fonte ductile pour conduite avec pression. Emboitement joint standard et express
NF EN 681-1	Garniture d'étanchéité en caoutchouc – spécifications pour joints de canalisation utilisés dans le domaine de l'eau et de l'évacuation	

### 1.3. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

L'ouvrage consiste en l'exécution de travaux de renforcement du réseau d'AEP, la création du réseau d'eaux usées et la réhabilitation du chemin des horts sur la commune de Vissec pour les travaux de voirie. Les travaux comprennent :

- Le dégagement des emprises,
- Les terrassements généraux,
- La réalisation des chaussées,
- La réalisation du réseau pluvial,
- Le renfort du réseau AEP et des branchements,
- La création du réseau eaux usées et des caisses,
- La réalisation du génie civil des réseaux secs,
- La réalisation du mur en enrochements.

## 1.4. 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 de la proximité :

- des canalisations souterraines des réseaux viaires (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, électricité (ENEDIS, GDF, RTE...), télécommunication/fibre optique (France Télécom)...),
- **des travaux de dévoiement des réseaux se trouvant dans l'emprise du chantier réalisés par le SMEG, nécessitant un phasage du chantier avec interruption des travaux.**

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 :

- Orange et fibre optique,
- ENEDIS / SMEG,
- Services techniques de la Ville (AEP, EP, pluvial).
- Gestionnaire des réseaux EU,
- Gestionnaire du réseau AEP.

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. Avant tout début des travaux, l'entrepreneur devra prendre contact avec tous les concessionnaires et faire, contrairement avec eux, l'implantation de tous les réseaux existants.

Chaque réseau avec ses ouvrages correspondants devra être marqué au sol avec des couleurs différentes préalablement validées par le maître d'œuvre. Les plans de l'état des lieux fournis dans le dossier sont donnés à titre indicatif et non pas pour servir à cette implantation.

**Dans la zone des travaux, des réseaux EDF, AEP, EU, sont existants le long ou sous les voies.**

## 1.5. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux du présent marché consistent à réaliser les travaux de libération des emprises, terrassements, chaussées, réseaux humides, et mur poids en enrochement, pour l'aménagement du chemin des Horts.

L'aménagement intègre le remplacement des réseaux EU et AEP et la création d'un mur poids en enrochements.

### **1.5.1. Travaux compris dans l'entreprise**

Ils sont les suivants :

#### **- Préparation générale du chantier :**

- Installation et repliement des installations de chantier,
- Signalisation temporaire de chantier,
- Mise en place et déplacement de clôture provisoire, de dispositif de retenue provisoire,
- Sondages de reconnaissance de réseaux,
- Dossier de récolement,
- Etudes d'exécution.

#### **- Préparation des emprises :**

- Débroussaillage,
- Abattage et dessouchage d'arbres,
- Démolitions diverses,
- Déposes diverses.

#### **- Terrassements :**

- Déblais de décaissement,
- Evacuation des matériaux en décharge.

#### **- Chaussées :**

- Fourniture et mise en œuvre de grave non traitée pour chaussées,
- Couches d'imprégnation,
- Mise à niveau d'ouvrages existants,
- Enduit superficiel bicouche.

#### **- Eau usées :**

- Tranchées, remblais, sablage,
- Blindage de tranchée,
- Fourniture et pose de canalisation PVC SN8 160 et 200,
- Regard de visite,
- Branchement particulier d'assainissement,
- Essais.

#### **- Eau potable :**

- Tranchées, remblais, sablage,
- Blindage de tranchée,

- Fourniture et pose de canalisation PEHD Ø63 et Ø25, pour réseau AEP
- Branchement particulier Ø25,
- Ventouse et vidange
- poteau incendie Ø100,
- essais.

**- Génie Civil :**

- Muret et mur de soutènement en enrochement de type mur poids.

**- Génie civil Réseaux secs en attente :**

- Fourreaux Ø110.

**1.5.2. Travaux non compris dans l'entreprise**

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

- le déplacement des réseaux existants,
- la réalisation des réseaux secs gérée par le SMEG réalisée concomitamment aux travaux du présent marché.

**1.6. DONNEES GENERALES**

**1.6.1. Nivellement et planimétrie**

Les côtes de nivellement sont rapportées du système NGF à un repère local.  
Les coordonnées en planimétrie sont données dans le système LAMBERT III.  
Les plans du marché définissent les ouvrages en nivellement et en planimétrie.

**1.6.2. Données géotechniques**

Aucune étude géotechnique n'a été réalisée par le Maître d'Ouvrage pour la définition des terrassements.  
L'entreprise est cependant tenue d'effectuer les études géotechniques qu'elle juge nécessaires à la bonne réalisation du chantier.

**1.6.3. Caractéristiques générales**

Les ouvrages sont à réaliser conformément aux plans du dossier B.

**1.6.4. Caractéristiques géométriques**

**1.6.4.1. Tracé en plan**

Les coordonnées des points caractéristiques de l'axe et l'implantation des profils en travers, sont fournies en X et en Y dans le système défini à l'article 1.6.1. ci-dessus.

#### *1.6.4.2. Profil en long*

Le profil en long est calculé dans l'axe de la chaussée.

La ligne choisie pour définir le profil en long de la chaussée correspond au niveau de la couche de roulement.

#### *1.6.4.3. Profils en travers types et particuliers*

Sans objet.

#### *1.6.4.4. Réfection de tranchées et chaussées*

Les structures de chaussées à réaliser sont les suivantes :

- GNT 0/20 5 à 20 cm
- Enduit superficiel bicouche

### **1.7. SUJETIONS PARTICULIERES**

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

En particulier, il aura à satisfaire aux obligations suivantes :

- **Obligation de maintenir la circulation 24h / 24h et 7 jours sur 7 et en particulier aux riverains.**
- **Obligation d'assurer un niveau sonore conforme à la réglementation pour le matériel de chantier.**
- **Obligation de maintenir les accès des riverains, les cheminements piétons.**
- Obligation de maintenir en état de fonctionnement permanent l'ensemble des réseaux et canalisations existantes.
- 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.
- Les travaux du présent marché seront réalisés en maintenant la circulation en permanence sur les diverses voies départementales, communales et privées conformément aux conditions de sécurité prévues dans le cadre légal et réglementaire et suivant le phasage proposé par le maître d'ouvrage.
- Les mesures de sécurité et de maintien en état de fonctionnement en permanent de tout réseau ou canalisation existants, y compris le piquetage à la reconnaissance des réseaux souterrains et aériens.

- **L'interface avec les chantiers avoisinants notamment la réalisation des travaux réalisés par les concessionnaires pouvant nécessiter des interruptions de chantier,**
- **Les travaux de déplacement des réseaux en cours de chantier, gérés par les concessionnaires,**
- **Les interventions ponctuelles pour réaliser de faibles linéaires de chaussée, ou de réseaux**
- L'intervention de coordonnateur sécurité,
- La remise en état des terrains des ouvrages et emplacements occupés ou utilisés par le chantier (SMEG)
- **L'entrepreneur devra assurer la non propagation des poussières liées au chantier. Il mettra en place les dispositions constructives nécessaires.**
- **Astreintes téléphoniques durant le chantier jour et nuit y compris week-end et jours fériés.**
- **Mise en place de déviation pour assurer les travaux et entretien de la signalisation de la déviation nécessaire aux travaux.**

## **1.8. DEROULEMENT DU CHANTIER**

### ***1.8.1. Prescriptions générales***

L'Entrepreneur est réputé connaître parfaitement les lieux où s'exécutent les travaux et toutes les sujétions résultant de leurs réalisations.

**En particulier les travaux seront phasés, réalisés et nécessiteront une coordination avec les travaux réalisés à proximité et en particulier les travaux gérés par les concessionnaires (SMEG).**

Le chantier se déroule conformément au Cahier des Clauses Administratives Générales (C.C.A.G.).

### ***1.8.2. Emplacement à disposition***

L'Entrepreneur ne peut élever aucune réclamation ou éluder les obligations de son marché dans le cas où il juge 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.

### ***1.8.3. Signalisation de chantier***

**La fourniture, l'entretien et la pose de la signalisation du chantier dans les zones travaux et pour la mise en place de la déviation est à la charge du titulaire du présent marché sous le contrôle de la mairie.**

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

**Il assurera la coordination avec l'ensemble des titulaires et des concessionnaires.**

La signalisation est :

- 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.

Cette signalisation doit être conforme aux instructions réglementaires en la matière et en particulier :

- ❖ A l'instruction interministérielle sur la signalisation routière – Livre 1 définie par les arrêtés du 24.11.1967 et l'ensemble des textes qui l'ont modifié,
  - Circulaire n°96-14 du 6 Février 1996, relative à l'exploitation de la route sous chantier.
  - Manuel du chef de chantier – Signalisation temporaire volumes 1 à 6.

#### ***1.8.4. 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 ou la gestion de la circulation et de la coordination avec les autres travaux pour les réseaux secs réalisés par le SMEG.**

Il doit prendre toutes dispositions et précautions pour éviter de heurter, avec des engins les supports ou pylônes des lignes électriques ainsi que les canalisations enterrées.

L'Entrepreneur est autorisé à franchir les diverses voies rencontrées pour le transport de matériau et de matériel, mais il ne 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'elles qu'en soient les circonstances à soutenir que la responsabilité du Maître d'œuvre, est engagée.

#### ***1.8.5. Enlèvement du matériel et de matériaux sans emploi.***

Le délai pour la remise en état, le dégagement et le nettoyage des emplacements mis à la disposition de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux est de 10 (dix) jours à dater du dernier ouvrage exécuté.

Toutefois, l'Entrepreneur ne peut se prévaloir de ce délai que dans la mesure où il a pris toutes les précautions nécessaires pour ne provoquer aucun incident par de quelconque dépôt.

#### ***1.8.6. Sujétions diverses***

##### ***1.8.6.1. Dégradations causées aux voies publiques***



Outre le nettoyage des voies publiques utilisées, l'Entrepreneur doit assurer la réparation régulière des dégradations occasionnées de son fait aux voies de circulations empruntées par ses engins et camions.

A cet effet, un état des lieux est établi contradictoirement au début des travaux.

#### *1.8.6.2. Dommages*

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.

#### *1.8.6.3. Défrichements*

Sans objet.

#### *1.8.6.4. Stationnement des véhicules de chantier*

Le parc de stockage et de stationnement des entreprises sera réalisé **sur un site unique**, qui sera validé par le Maître d'œuvre sur proposition de l'entrepreneur. C'est sur cette aire que seront réalisées toutes les opérations de ravitaillement et de transfert de matériaux. Elle sera circonscrite par un fossé permettant de piéger les éventuels déversements de substances nocives. Les produits seront stockés de manière à éviter tout épandage de polluants sur le sol. L'entretien des véhicules, sauf cas d'urgence, sera effectué hors site, dans les ateliers spécialisés des entreprises.

En fin de travaux, les entreprises seront tenues à une remise en état complète des lieux.

#### *1.8.6.5. Divers*

On veillera à ce que le matériel utilisé soit en bon état de marche et ne présente pas de fuites d'huile.

### **1.8.7. Organisation du chantier – Phasage**

Le phasage devra faire l'objet de plans d'exploitation de chantier et d'exécution, réalisés par l'entreprise pendant la période de préparation afin d'obtenir l'approbation du maître d'ouvrage.

**Le phasage devra être également coordonné avec l'ensemble des concessionnaires qui doivent intervenir pour le déplacement des réseaux dans la zone des travaux.**

**Le titulaire aura en charge d'assurer cette coordination.**

**Les travaux nécessiteront un phasage avec l'entreprise mandatée par les concessionnaires (SMEG).**

Le phasage du chantier est à définir par l'entrepreneur lors de la période de préparation.

### **1.8.8. Sécurité des riverains**

L'entreprise doit prendre toutes dispositions pour assurer la protection des façades (vitres, enduits, maçonneries) pour signaler les ouvrages tels que fouilles, regard, etc. et maintenir les accès en toute sécurité pendant toute a durée du chantier.

L'entrepreneur assurera le maintien des circulations, et les dessertes en fluides divers, ainsi que l'accès aux propriétés riveraines par tous les moyens appropriés. Il assurera le balisage diurne et nocturne du chantier et la protection renforcée des tranchées (balisages, couvertures provisoires, garde-corps, etc ...).

Dans le cas de précautions insuffisantes entraînant un risque pour les usagers des voies, le Maître de l'Ouvrage adressera à l'entrepreneur une mise en demeure par lettre recommandée avec accusé de réception. Si un délai de 48 heures après réception de cette mise en demeure, l'entrepreneur n'a pas mis en place les moyens de sécurité requis, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de mettre en place, aux frais de l'entrepreneur, ses moyens de sécurité et de protection conformes à la réglementation en vigueur.

L'entrepreneur devra obligatoirement présenter avec son programme des travaux, les mesures de sécurité qu'il envisage de mettre en place.

Ces dispositions sont réputées incluses dans les prix unitaires du présent marché.

## **1.9. CONDITIONS DU CONTROLE DE L'EXECUTION**

L'Entrepreneur doit, à ses frais et pendant toute la durée du chantier, mettre un local à la disposition du laboratoire du Maître d'œuvre qui en assurera lui-même l'équipement en matériel de laboratoire.

L'Entrepreneur doit assurer pendant toute la durée du chantier, l'alimentation en eau, en énergie électrique.

## **1.10. PLAN D'ASSURANCE QUALITE (P.A.Q.)**

Les dispositions du guide technique « Organisation de la qualité dans les travaux de terrassements » édité par le SETRA sous la référence D9923 et de la norme NF X50164 « Guide pour l'établissement d'un plan d'assurance qualité » relatives au Plan d'Assurance Qualité sont applicables.

### **1.10.1. Structure du P.A.Q.**

#### **a) Dispositions générales**

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 laboratoires agréés au préalable par le Maître d'œuvre.

Le PLAN D'ASSURANCE QUALITE (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 échancier 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 :

Laboratoire 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 recollement, 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 PGC.

Ils définissent notamment :

- les références du marché de travaux
- les intervenants sur le chantier (entreprise, Maître d'œuvre, laboratoires)
- 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 laboratoires 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

### **1.10.2. 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

#### **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
- bureaux d'études et de contrôles

#### **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 sur fichier informatique. Les plans de recollement 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.

### **1.10.3. 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 les prix unitaires du bordereau.

### **1.10.4. Phases de travaux faisant l'objet de documents de PROCEDURE et de SUIVI**

- \* Installation de chantier et plan d'accès et de sortie du chantier (voir PGC) ;
- \* Implantation générale des ouvrages et notamment des giratoires, des réseaux ;
- \* Signalisation de chantier ;
- \* Fouilles pour fondations d'ouvrages ;
- \* Exécution des tranchées et pose des canalisations et caniveaux ;
- \* Construction des ouvrages spécifiques : Martellières, déversoirs, bypass ;
- \* Réalisation des terrassements et compactage ;
- \* Réalisation du traitement à la chaux ;
- \* Réalisation de la couche de forme, des couches de chaussées ;
- \* Réalisation des traversées de routes.

### **1.10.5. Mesures, essais et épreuves à assurer par le CONTROLE EXTERNE (inclus dans les prix du bordereau et réalisés par un laboratoire mandaté par l'entreprise)**

- \* Contrôle granulométrique et d'identification des matériaux d'apport ;
- \* Essais de compactage (essais à la plaque) ;
- \* Essai d'épreuve de contrôle des éprouvettes en béton ;
- \* Contrôle de la densité des enrobés hydrocarbonés ;
- \* Epreuves d'étanchéité des réseaux et des ouvrages ;
- \* Inspection télévisuelle ;
- \* Contrôles des altimétries ;
- \* Application de la méthode Q/S pour les remblais.

### **1.10.6. CONTROLE 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 présentées 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.

### **1.10.7. Interventions du Maître d'œuvre dans la vérification de la qualité**

#### **a) Points d'arrêt et points 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 :

- Levé du terrain naturel après débroussaillage (point de départ des cubatures),
- implantation des ouvrages,
- altimétrie des fils d'eau des ouvrages,
- convenance des bétons,
- altimétrie des différentes couches de chaussée et réception de la portance,
- validation des phases d'exécution et des plans de signalisation,
- réception du fond de forme,
- vérification de la mise en place des géotextiles.

#### 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 par un laboratoire, soit par un organisme de contrôle à la charge du Maître d'Ouvrage 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 laboratoire 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.

## **1.11. COORDONNATEUR DE SECURITE**

Le Bureau qui assure la mission de coordination de sécurité sera chargé de faire respecter les principes généraux de la prévention. 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.

Ces principes font l'objet d'un PGCSPS joint au dossier de consultation.

Il est rappelé que l'entreprise devra se conformer strictement aux sujétions concernant la sécurité et la protection de la santé imposée conformément aux prescriptions de la loi 93-1418 du 31 Décembre 1993 et ses débuts d'application.

Les entreprises devront établir durant la période de préparation un PPSPS conforme aux travaux. Les travaux ne pourront débuter avant approbation du PPSPS par le coordonnateur sécurité qui disposera d'un délai de 10 jours pour approuver le document ou émettre les demandes de complément d'information. Passé ce délai de 10 jours, le PPSPS sera considéré comme approuvé.

## **1.12. HYGIENE ET SECURITE DU TRAVAIL**

L'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de génie civil sont applicables. Elles sont régies par la loi n° 93-1418 du 31 Décembre 1993 et par son décret d'application n° 94-1159 du 16 Décembre 1994.

### **1.12.1. Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé**

Le Bureau qui assure la mission de coordination de sécurité 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).

### **1.12.2. Autorité du coordonnateur**

En cas de non respect des règles définies dans le PGCSPS, ne mettant pas en cause la vie d'autrui, le coordonnateur pourra mettre en demeure l'entreprise de remédier sous les huit jours aux manques constatés, copie sera transmise au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre. 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 sera autorisé, 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.

### **1.12.3. 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 PGC.

### **1.13. SCHEMA ORGANISATIONNEL DE GESTION DES DECHETS – SOGED**

Dans ce document, qui sera soumis au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation, l'entrepreneur expose et s'engage de manière détaillée et précise sur :

- Les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclages vers lesquels seront acheminés les différents déchets à éliminer,
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets,
- Les moyens de contrôle, suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.
- Les modalités de gestion sur le site du chantier des déchets.

Toute référence à une élimination des déchets dans les articles qui suivent relève du présent article.

Les déchets identifiés sur ce chantier sont des enrobés bitumineux, des ouvrages en béton (bordures, regards...) des ouvrages métalliques (glissières, grillage...) de la terre végétale, de la grave, des déchets verts (broussailles, souche, arbres...).

### **1.14. PLAN DE RECOLEMENT**

#### ***1.14.1. Généralités***

Le plan de récolement de l'ouvrage réalisé (infrastructure routière) sera dressé 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.

#### ***1.14.2. Prestations au présent marché***

A l'avancement du chantier, l'entreprise fournira les informations nécessaires au repérage des ouvrages non relevés après achèvement de la construction de la voie routière.

Les entreprises remettront donc les plans partiels avec fichier 3D qui indiqueront l'implantation et la consistance des réseaux enterrés (nature de la canalisation, dimensions, changements de direction, sens d'écoulement, regards, ...).

Toutes ces données seront mises à disposition du géomètre chargé du document de synthèse au fur et à mesure de l'avancement des réalisations.

Toutefois, resteront à la charge de l'entreprise les plans des ouvrages exécutés qui compléteront le plan de recellement et faciliteront sa mise en forme. Dans ces prestations complémentaires, figurent en particulier : les coupes des profils exécutés avec structures de chaussées, les ouvrages béton, plan schématique indiquant le fonctionnement des réseaux.

### **1.15. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR VIS-A-VIS DU MAITRE D'ŒUVRE ET DU MAITRE D'OUVRAGE**

L'entrepreneur est tenu de provoquer en temps utile les constats nécessaires aux métrés des différentes quantités. A défaut les estimations du maître d'œuvre sont réputées seules valables.

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur est tenu de signaler au maître d'œuvre toute erreur, omission ou contradiction entre les différents plans. Il sera supposé connaître les lieux, les difficultés d'accès et d'organisation du chantier et devra conserver en bon état de service et de fonctionnement les voies, canalisations, ouvrages de toute nature, rencontrés et au voisinage immédiat des travaux.

Il est également fait obligation à l'entrepreneur de vérifier les indications contenues dans le présent marché et de s'y conformer.

Il devra en particulier :

- contrôler toutes les côtes planimétriques et altimétriques portées sur les différents plans et s'assurer de leurs concordances.
- S'assurer qu'il n'y a pas contradiction entre pièces écrites et plans ou entre les diverses pièces écrites entre elles.
- Vérifier la compatibilité dans l'espace des divers ouvrages et dans le temps les travaux résultant de leur exécution.
- Assurer, dès le stade de l'étude, les oublis ou imprécisions qui pourraient apparaître dans les plans ou pièces puisque l'entreprise comporte tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages qui y sont définis.

Dans le cas où l'entrepreneur décelerait un manque ou aurait un doute, il devra en faire immédiatement part au maître d'ouvrage qui décidera de la marche à suivre. Faute pour lui d'en avoir référé en temps opportun au maître d'ouvrage, il assumera les conséquences de toute erreur, omission ou contradiction non décelées.

**La vérification de ces éléments sera réalisée dans le cadre des études d'exécution.**

## 2. LIVRE 1

### PREPARATION GENERALE DU CHANTIER

#### SERIE 100 DES PRIX UNITAIRES

## TITRE 1 - PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION DES MATERIAUX

### 2.1. SIGNALISATION TEMPORAIRE ET PREPARATION DES MATERIELS

Les produits, panneaux, supports, 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.

**Le titulaire du marché aura en charge la fourniture, la pose et l'entretien de l'ensemble des dispositifs de signalisation provisoire liés à l'exécution des travaux objet du présent marché.**

## TITRE 2 EXECUTION DES TRAVAUX

### 2.2. PRESENTATION DU PROJET D'INSTALLATION DE CHANTIER

#### 2.2.1. Installations de chantier

L'Entrepreneur établit le projet des installations de chantier prévu à l'article 31 du C.C.A.G. et tient compte des renseignements fournis au paragraphe 8.4.2. du C.C.A.P.

Le projet des installations de chantier sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre dans un délai de quinze (15) jours ouvrés, à compter de la notification du marché.

#### 2.2.2. Repliement de chantier

Le repliement de chantier sera effectué conformément aux articles 37 du C.C.A.G. et 4.4. du C.C.A.P.

### 2.3. PROGRAMME D'EXECUTION

L'Entrepreneur soumet à l'approbation du Maître d'œuvre un programme d'exécution des travaux 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.

Ces documents sont fournis en trois (3) exemplaires dont 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 8.5 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.

#### 2.3.1. Sécurité et hygiène du chantier

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

## 2.4. RESEAUX DIVERS

L'Entrepreneur a la charge de veiller à la protection des réseaux aériens et souterrains existants dans l'emprise du chantier. Il lui appartient de recueillir toutes informations sur la nature et la position de ces ouvrages et de procéder à leur repérage et à leur protection. Ils concernent notamment :

- Télécommunication, fibre optique ;
- ENEDIS / G.R.D.F ;
- Services techniques de la Ville ;
- Gestionnaire des réseaux EU et AEP ;

## 2.5. DESSINS - CALCULS ET DOCUMENTS D'EXECUTION

L'Entrepreneur doit soumettre au visa du Maître d'œuvre dans un délai de dix (10) jours, à compter de la date de notification du marché, les dessins, notes de calcul et documents divers dont l'établissement est prévu par l'article 29 du C.C.A.G. et par le fascicule 70 chapitre 3 du C.C.T.G.

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

## 2.6. 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.

**L'entrepreneur devra déterminer les indices de portance immédiats (IPI) avant réalisation des structures de chaussée et réaliser des essais à la plaque et des essais pénétrométriques sur les tranchées et fondation du mur.**

## 2.7. SIGNALISATION DU CHANTIER (ARTICLE 31.5)

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

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

- réglementaire quant au choix et à l'implantation des signaux,



- adaptée au danger,
- cohérente,
- lisible,

dans les conditions de l'Article 31.5 du C.C.A.G. et de l'Article 8 du C.C.A.P.

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
- à la circulaire n°96-14 du 6 février 1996,
- au Manuel du chef de chantier - signalisation temporaire volumes 1 à 6.

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.

**Les travaux des réseaux humides devront être réalisés en conservant la circulation pour les riverains.**

**Le titulaire aura sous sa responsabilité, la mise en place, la fourniture du matériel, la gestion des déviations de circulation pour l'ensemble du chantier.**

### ***2.7.2. Marquage au sol***

Sur chaussées provisoires : il sera 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.

### ***2.7.3. Signalisation de police et directionnelle***

La signalisation directionnelle provisoire est réalisée à l'aide de potences provisoires.

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.

### ***2.7.4. Dispositif de retenue / clôtures provisoires***

Les dispositifs de retenue, séparant la chaussée maintenue en circulation des travaux, seront des glissières démontables en béton en bord de voie circulée ou plastiques lestés suivant les contraintes.

La délimitation des cheminements piétonniers sera réalisée par des barrières de type « vite clos » ou similaire.

**Le titulaire aura en charge pendant toute la durée du chantier le maintien, l'entretien et le déplacement des dispositifs.**

### **2.7.5. Accès 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, empierrements, drainages, signalisation) et leur entretien (rechargement, purge, reprofilage, compactage) pendant la durée des travaux et le gardiennage des accès aux installations sont à la charge de l'Entrepreneur et sont inclus dans les prix "Installation de chantier", ainsi que l'entretien des rétablissements.

## **2.8. SAUVEGARDE DU PATRIMOINE (C.C.A.G. ARTICLE 33)**

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

## **2.9. LIEUX DE DECHARGE**

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.

Les lieux de décharge devront être précisés dans le cadre de l'élaboration du SOGED.

### **3. LIVRE 2**

## **LIBERATION DES EMPRISES**

### **SERIE 200 DES PRIX UNITAIRES**

## TITRE 1 - PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION DES MATERIAUX

### 3.1. PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX

Les provenances des matériaux autres que celles définies ci-dessous devront être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel.

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

Nature des matériaux	Provenance des matériaux	Destination des matériaux	Observations
Sols de Dmax =<50 mm	Carrières régionales ou emprunt	Matériaux de substitution	Matériaux et carrières soumis à l'agrément du Maître d'œuvre
Béton	Centrale de béton prêt à l'emploi		Centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF

Les matériaux doivent être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre (Article 23 et 24 du C.C.A.G.). Celui-ci dispose d'un délai de huit (8) jours ouvrés pour accorder son agrément ou exprimer ses observations.

Les propositions d'agrément doivent être faites en temps voulu afin de ne pas retarder le bon déroulement des travaux.

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 peut se prévaloir d'un quelconque retard dans l'exécution de ses travaux, dû à un éventuel refus des matériaux ci-dessus énumérés.

## TITRE 2 - EXECUTION DES TRAVAUX

### 3.2. NETTOYAGE DU TERRAIN (ARTICLE 13 - FASCICULE 2 DU C.C.T.G.)

L'Entrepreneur doit procéder, dès la prise de possession des terrains, à l'arrachage de toutes les haies, broussailles, végétations diverses encombrant le terrain, ainsi que les arbustes de toute nature, existants et d'une circonférence inférieure à un (1) m, mesurée à un (1) m du sol.

Les souches sont rassemblées sur les lieux de dépôt choisis par l'Entrepreneur en accord avec le Maître d'œuvre.

Les opérations de brûlage sont interdites, l'entrepreneur a à sa charge et sous sa responsabilité l'évacuation des broussailles, taillis et souches en décharge agréée par le Maître d'œuvre.

### 3.3. ARRACHAGE ET DESSOUCHAGE D'ARBRES

#### 3.3.1. Préparation de l'arrachage

L'Entrepreneur procède à l'arrachage/dessouchage des arbres existants dans les limites du chantier. Cette opération comprend également l'enlèvement de toutes les grosses racines.

Dans le cas où l'Entrepreneur fait appel à un sous-traitant, celui-ci doit obligatoirement être agréé par le Maître d'œuvre.

Durant toutes ces opérations, une signalisation provisoire particulière par piquets, panneaux et dispositifs divers, peut être nécessaire. Auquel cas, celle-ci est actualisée suivant le rythme d'avancement des travaux.

A l'occasion de ces travaux, toutes précautions utiles sont prises par l'Entrepreneur pour ne pas endommager les lignes aériennes ou souterraines, les canalisations de toutes natures.

Les opérations de brûlage sont interdites, l'entrepreneur a à sa charge et sous sa responsabilité l'évacuation des broussailles, taillis et souches en décharge agréée par le Maître d'œuvre.

#### 3.3.2. Remblaiement des trous

Les trous formés par l'enlèvement des souches et des grosses racines sont soigneusement rebouchés et compactés, immédiatement après l'opération d'arrachée.

Le remblaiement est fait en matériaux agréés par le Maître d'œuvre.

### **3.4. DEMOLITIONS 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  $D_{max} \leq 50$  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.

#### ***3.4.1. 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.

#### ***3.4.2. Démolition de chaussées***

L'Entrepreneur est tenu de démolir la chaussée existante dans les zones et suivant les épaisseurs définies avec le maître d'œuvre et en accord avec celui-ci.

La démolition de la chaussée existante, s'effectue dans les limites de la largeur d'assiette définie avec le maître d'œuvre.

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.

### **3.5. DEPOSE ET MISES EN STOCK POUR REEMPLOI**

#### ***3.5.1. Dépose de glissières de sécurité, de clôture, de candélabres, de panneaux de signalisation et portails***

Les glissières de sécurité, clôture, candélabres, panneaux de signalisation et portails à enlever ou à déplacer sont soigneusement démontées 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 proposés par l'entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre, dès la fin des déposes.

### **3.6. LIEUX DE DECHARGE**

La recherche des lieux de décharge payante ou non est laissée à la diligence de l'Entrepreneur et devra être définie dans le cadre du SOGED.

Il doit joindre dans le cadre du SOGED, une note à sa remise d'offre, indiquant les lieux de décharge qu'il a choisis.

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.

**4. LIVRE 3**  
**TERRASSEMENTS**  
**SERIE 400 DES PRIX UNITAIRES**



## TITRE 1 PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION DES MATERIAUX

### 4.1. MOUVEMENT DES TERRES (ARTICLE 2 - FASCICULE 2 DU C.C.T.G. ET ARTICLE 8.1. DU C.C.A.P.)

#### 4.1.1. Provenance et destination des matériaux

Les provenances des matériaux autres que celles définies ci-dessous doivent être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel.

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

Nature des Matériaux	Provenance des Matériaux	Destination des matériaux	Observations
Produit de déblai		Réutilisation sur site pour le mur ou remblai tranchée hors zone circulée. Impropres et excédents à évacuer	Acceptation du Maître d'œuvre

Les matériaux doivent être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre (C.C.A.G. Articles 23 et 24). Celui-ci dispose d'un délai de huit (8) jours ouvrés pour accorder son agrément ou exprimer ses observations.

Les propositions d'agrément devront être faites en temps voulu afin de ne pas retarder le bon déroulement des travaux.

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 ci-dessus énumérés.

#### 4.1.2. Qualité des matériaux

La classification des sols de remblais 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.

##### 4.1.2.1. Matériaux mis à dispositions de l'Entrepreneur

Sans objet.

##### 4.1.2.2. Matériaux dont la fourniture est laissée à la charge de l'Entrepreneur

Les matériaux d'apport et de couche de forme 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.

#### **4.1.3. Plan de mouvement des terres**

**Les matériaux extraits du projet sont mis en dépôts pour réutilisation en remblais de tranchée hors voie circulées et pour constitution des remblais du mur poids suivant leur qualité.**

**Les excédents et impropres sont évacués.**

Les matériaux excédentaires seront mis en dépôt définitif en décharge après agrément du Maître d'œuvre, conformément au SOGED.

L'Entrepreneur est tenu d'établir un plan de mouvement des terres et l'adapter au fur et à mesure de l'avancement des travaux en tenant compte des sujétions propres au chantier et en fonction des conditions météorologiques ou de l'état des sols au moment des travaux.

Ce plan du mouvement des terres ainsi établi, est soumis pour visa au Maître d'œuvre, qui dispose d'un délai de huit (8) jours ouvrés, pour donner son accord ou formuler ses observations.

Le plan de mouvement des terres doit en outre, tenir compte des contraintes suivantes :

- du phasage de chantier ;
- circulation des engins de terrassements ;
- maintien de la circulation sur voies existantes ;
- du mode d'exploitation des déblais ainsi que de la nécessité de réaliser des stocks provisoires, afin de minimiser le réseau en matériaux d'apport extérieur ;
- des tassements ;
- des coefficients de foisonnement et contre foisonnement ;
- du matériel prévu, ...
- de l'utilisation des dépôts ;
- du dossier géotechnique,
- des contraintes environnementales.

Le suivi du mouvement des terres a pour objectif le suivi journalier de mouvement des terres et le recalage en fonction de l'avancement.

Le mouvement des terres réel sera fourni par l'Entreprise à la fin du chantier.

## **4.2. LIEUX D'EMPRUNT MIS A DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR (ARTICLE 3 - FASCICULE 2 DU C.C.T.G. ET ARTICLE 6.2. DU C.C.A.P.)**

Sans objet.

#### **4.3. LIEUX D'EMPRUNT LAISSES A L'INITIATIVE DE L'ENTREPRENEUR**

Les lieux d'emprunt pour couche de forme 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)

#### **4.4. LIEUX DE DEPOT (ARTICLE 3 - FASCICULE 2 DU C.C.T.G. ET ARTICLE 31 DU C.C.A.G.)**

##### ***4.4.1. Dépôts définitifs mis à disposition de l'Entrepreneur***

Sans objet.

##### ***4.4.2. Dépôts provisoires mis à disposition de l'Entrepreneur***

Sans objet.

##### ***4.4.3. Dépôts provisoires laissés à l'initiative de l'Entrepreneur***

Les dépôts provisoires sont laissés à l'initiative de l'Entrepreneur et doivent tenir compte des contraintes environnementales et urbaines du site.

Les modalités d'exploitation de ces dépôts sont soumises au visa du Maître d'œuvre.

#### **4.5. TERRE VEGETALE (FASCIC. 35 DU C.C.T.G.)**

Sans objet.

#### **4.6. MATERIAUX POUR COUCHE DE FORME**

Sans objet.

##### ***4.6.1. Matériaux provenant de l'emprise***

Sans objet.

##### ***4.6.2. Matériaux provenant d'emprunt***

Sans objet.

#### 4.6.3. Matériaux provenant de carrière

##### 4.6.3.1. Graves Non Traitées 0/80 ou 0/60

Sans objet.

#### 4.7. GEOTEXTILE

Le géotextile utilisé sera un matériau non tissé de fibre polyester. Chaque rouleau devra porter une fiche d'identification et une fiche technique commune sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les caractéristiques mécaniques seront les suivantes :

				Usage terrassément	Usage assainissement
RESISTANCE TRACTION KN/m	A	Ss product. ----- Ss travers	1 ----- 2	$\alpha F > 16$ kN/m dans les 2 sens	$\alpha F > 10$ kN/m dans les 2 sens
ALLONGEMENT L'EFFORT MAXIMAL ER %	A	Ss product ----- Ss travers	3 ----- 4	$\varepsilon F > 15$ % dans les 2 sens	$\varepsilon F > 15$ % dans les 2 sens
RESISTANCE DECHIRURE KN	A LA	Ss product ----- Ss travers	5 ----- 6	$> 0,8$ kN dans les 2 sens	$> 0,6$ kN dans les 2 sens
PERMEABILITE Kn/e S-1		Permittivité ----- Transmissivité	7 ----- 8	Kn/e $> 0,005$ S <sup>-1</sup>	Kn/e $> 1$ S <sup>-1</sup>
POROMETRIE O95µm			9	O <sub>95</sub> $< 125$ µm	O <sub>95</sub> $< 100$ µm

Les essais relatifs aux caractéristiques précitées devront répondre aux normes AFNOR suivantes :

NF EN ISO 10319  
NFG 38019  
NF EN ISO 11058  
NF EN ISO 12956  
NF EN ISO 12958  
NF EN 965  
NF EN 964.

#### 4.8. ENROCHEMENTS

Les enrochements sont préparés et choisis dans des bancs de pierre dure, saine et sans fissure. Ils sont homogènes, ne renferment pas de produits friables et sont dégagés de toute gangue, terre ou matière susceptible de s'altérer.

Ils doivent répondre aux conditions suivantes :

- densités > 2.6 T/m<sup>3</sup>,
- rapport dimensionnel < 2,
- indice de continuité Ic > 70,
- Deval humide > 5.

Les caractéristiques en poids des divers types d'enrochement sont définies ainsi :

Catégories des enrochements	Poids maximum	Poids minimum
Tout-venant	50 Kg	5 Kg
4ème Catégorie	100 Kg	50 Kg
3ème Catégorie	500 Kg	100 Kg
2ème Catégorie supérieure	2000 Kg	1000 Kg
2ème catégorie	2000 Kg	500 Kg
1ème Catégorie	5000 Kg	2000 Kg

**Les enrochements de protection à mettre en œuvre sont de 1<sup>ère</sup> Catégorie.**

Chaque lot fait l'objet d'une réception par le Maître d'Œuvre, qui vérifie le respect des prescriptions ci-dessus.

Le Maître d'Œuvre peut faire exécuter, une pesée des blocs pour vérification.

Tout lot non conforme peut être refusé.

#### **4.9. DRAINS DE TRANCHEES DRAINANTES**

Sans objet.

#### **4.10. MATERIAUX DRAINANT POUR TRANCHEE**

Sans objet.

### **TITRE 2 - EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **4.11. PLAN GENERAL D'IMPLANTATION ET PIQUETAGE DES OUVRAGES (C.C.T.G. FASCICULE 2 ARTICLE 12 C.C.A.P. ARTICLE 7)**

##### ***4.11.1. Plan général d'implantation***

L'implantation du projet fait l'objet des documents visés à l'article 2 du C.C.A.P.

L'implantation des ouvrages est référée au plan par les coordonnées LAMBERT III fournies par le Maître d'œuvre et en altitude par les cotes N.G.F. figurées sur le profil en long.

Les documents cités à l'article 2 du C.C.A.P. sont complétés par les tableaux de coordonnées des points caractéristiques qui seront remis en temps utile à l'Entreprise.

#### **4.11.2. Piquetage général**

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

#### **4.11.3. Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés**

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

Les documents suivants sont remis à l'Entrepreneur :

- Plans des réseaux des concessionnaires (donnés à titre indicatif)

Pour chaque ouvrage l'Entrepreneur doit établir un plan de piquetage. Ce plan doit être visé par le Maître d'œuvre et notifié à l'Entrepreneur avant le début des travaux.

#### **4.11.4. Protection des ouvrages existants**

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

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

### **4.12. DECOURPAGES SOIGNES DE CHAUSSEES**

Sans objet.

### **4.13. SCARIFICATION DE LA CHAUSSEE**

Sans objet.

## **4.14. TERRASSEMENTS EN DEBLAIS (C.C.T.G. FASCICULE 2 ARTICLE 14)**

### **4.14.1. 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,

dans le cadre de la limite de rendement prise ci-dessous.

#### - 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 m<sup>3</sup>) en rétro et trois mètres cubes (3 m<sup>3</sup>) en butte, avec un débit d'extraction d'au moins cent vingt mètres cubes par heure (120 m<sup>3</sup>/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 défouage d'au moins cent vingt mètres cubes par heure (120 m<sup>3</sup>/h) et qui nécessitent donc l'emploi d'explosifs ou d'engins de forte puissance.

### **4.14.1. Préparation initiale dans les zones de déblai**

Sans objet.

## **4.15. EXECUTION DES DEBLAIS ET REGLAGE DES PLATES-FORMES ET TALUS**

### **4.15.1. Déblais**

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 en insistant sur les remblaiements de tranchée.

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 soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. Ces matériaux sont mis en place conformément au présent C.C.T.P.

#### ***4.15.2.Prescriptions particulières relatives aux sols traités***

Sans objet.

#### ***4.15.3.Déblais exécutés au moyen d'explosifs ou d'engins spéciaux de forte puissance***

Sans objet.

#### ***4.15.4.Evacuation des eaux et drainage interne***

##### *4.15.4.1. Evacuation des eaux*

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 quatre (4) 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.).

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

**Il est attiré l'attention de l'entrepreneur sur la nécessité de gérer les eaux de ruissellement en phase travaux en tenant compte du contexte environnemental du chantier.**

#### ***4.15.5.Purges***

Sans objet.



#### **4.16. REMBLAI ET COUCHE DE FORME (ART. 15, 16 ET 17 DU FASCICULE 2 DU C.C.T.G.)**

Sans objet.

#### **4.17. TRAITEMENT DES SOLS**

Sans objet.

#### **4.18. TERRASSEMENTS – MODELAGES PAYSAGERS**

Sans objet.

#### **4.19. TRAVAUX COMPLEMENTAIRES DE SURFACE (ART. 16 DU FASCICULE 2 DU C.C.T.G.)**

##### ***4.19.1. Enrochements***

Les dispositions de l'article 16.4, du fascicule 2 du C.C.T.G. sont complétées comme suit :

Pour toute fourniture d'enrochements assurée par l'Entrepreneur les essais relatifs à la vérification des caractéristiques prévues au présent C.C.T.P. sont à la charge de l'Entrepreneur qui doit en soumettre les résultats à l'approbation du Maître d'Œuvre avant mise en œuvre.

Les enrochements doivent réaliser les profils en travers types et coupes types définis dans le présent marché.

Les enrochements sont mis en dépôt provisoire puis repris et mis en œuvre au moyen d'une pelle équipée d'un grappin ou d'une benne preneuse ; le calage et le réglage sont exécutés à la main par une équipe assistant la pelle ; les enrochements ne doivent en aucun cas être déversés sur les parties du talus à revêtir.

Le calage des enrochements doit être réalisé à l'aide de blocs de dimensions inférieures de même qualité que les enrochements et venant combler les vides subsistant entre les blocs de grandes dimensions.

Les tolérances permises hors profil sont de  $\pm 20$  cm.

#### **4.20. BASSINS DE TRAITEMENT**

Sans objet.

#### **4.21. FOURNITURE ET MISE EN PLACE MELANGE TERRE/PIERRE POUR TRANCHEES DE PLANTATON D'ARBRES**

Sans objet.

## **4.22. CONTROLES**

### **4.22.1. Conduite du chantier**

#### *4.22.1.1. 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.

#### *4.22.1.2. 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.

### **4.22.2. Consistance du Laboratoire de l'Entrepreneur**

Les moyens en personnel et matériel de Laboratoire que l'Entrepreneur est tenu d'avoir sur le chantier conformément à l'article 15.3. du fascicule 2 du C.C.T.G. doivent permettre de réaliser journallement en tant que de besoins les essais suivants :

- Pour l'identification des sols :
  - . Une analyse granulométrique.
  - . Une mesure des limites d'Atterberg.
  - . Une mesure d'équivalent de sable.
  
- Pour la détermination de l'état des sols :
  - . Un essai Proctor avec poinçonnement C.B.R. immédiat.
  - . Une dizaine de séries de mesures de teneur en eau.

### **4.22.3. Contrôle du compactage**

#### *4.22.3.1. 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.

#### *4.22.3.2. 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.

#### *4.22.3.3. 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 compactages nécessaires ainsi que le matériel de traitement des sols éventuel.

#### *4.22.3.4. 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.

#### *4.22.3.5. 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 m<sup>3</sup> ;
- teneur en eau : 1 par tranche de 500 m<sup>3</sup> ou 1 par jour pour chaque type de sol ;
- densité humide en place : 1 mesure par tranche de 500 m<sup>3</sup>.

#### *4.22.3.6. 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.

Le journal de chantier devra faire apparaître :

- Les conditions météorologiques

- Les incidents présentant quelque intérêt du point de vue de la gestions des ouvrages, des prix et de l'impact planning
- Les observations et les prescriptions du maître d'œuvre à l'entreprise
- Les horaires de travail effectif et qualification, le matériel
- Les arrêts éventuels
- Les dispositions prises et les mesures effectués pour regler le matériel
- Il sera annexé au journal le plan de suivi des contrôles ( interne et externe ) réalisés par l'entreprise.

#### *4.22.3.7. 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.

#### *4.22.3.8. Le représentant du Maître d'œuvre tient un carnet journalier sur lequel figurent :*

- L'emplacement du (ou des) atelier(s) de compactage.
- Les types de compacteurs utilisés.
- Les conditions météorologiques.
- Les quantités mises en œuvre, déterminées sur la base d'estimations approchées (à l'engin de transport, par exemple).
- La surface balayée.
- Les épaisseurs constatées.
- Les vitesses de marche des compacteurs.
- Le (ou les) incident(s) survenu(s) au cours de la journée.
- Une appréciation sur la régularité du compactage et balayage.

Les feuillets de ce carnet sont signés contradictoirement par les représentants du Maître d'œuvre et de l'Entrepreneur.

#### **4.22.4. 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.).

## **5. LIVRE 4**

### **CHAUSSEES**

#### **SERIE 200 DES PRIX UNITAIRES**

## **5.1. GRAVE NON TRAITEE**

Les gravillons composant les graves non traitées doivent appartenir aux catégories : « D III b » pour la couche de fondation et « C III b » pour la couche de base, définies par la norme XP P 18-540 avec un IC  $\geq$  60. Ils sont conformes aux normes NF P 98-125 et NF P 98-129. Les GNT seront de type A.

Les fuseaux de spécification seront ceux définis par les fuseaux des GNT 0/20 et GNT 0/31<sup>5</sup> ou 0/40 de type A, catégorie de résistance des granulats autre que F. Les fuseaux de régularités seront conformes à celui défini par la norme XPP 18 -540.

### **5.1.1. Composition de la GNT**

La grave, conforme à la norme NF P 98-129, est proposée par l'entrepreneur qui fournit, à l'appui de sa proposition, conformément à la norme NF P 98-115, une étude de formulation conduite selon les dispositions de la norme NF P 98-125. Le PAQ précisera les résultats de cette étude, en particulier :

- la teneur en eau de compactage ;
- la difficulté de compactage.
- la compacité O.P.M.

### **5.1.2. Fabrication des mélanges**

#### *5.1.2.1. Graves non traitées*

Les dispositions prises par l'entreprise pour permettre de respecter le critère de propreté imposé ainsi que les fuseaux de régularité et l'humidification des matériaux seront précisés au PAQ.

#### *5.1.2.2. Graves non traitées (chaussées, accotements, trottoirs, pistes cyclables)*

L'entrepreneur précisera dans son P.A.Q. les dispositions prises pour éviter la ségrégation et les moyens matériels pour leur mise en œuvre. Elles seront répandues en une ou deux couches et en pleine largeur.

La tolérance de nivellement est de plus ou moins un centimètre (+/- 1cm). La densité en place sera pour 90% des points du contrôle au moins égale à 95% de l'O.P.N. Aucun point ne devra présenter une densité inférieure à 90% de l'O.P.N.

Dans le cas d'utilisation d'un engin à lame, l'entrepreneur veillera à ce que la lame travaille à pleine charge et le plus perpendiculairement possible à la progression de l'engin.

La grave devra être convenablement humidifiée dans toute sa masse. Les modalités d'arrosage seront définies au cours de l'exécution des planches d'essais. Pour cette opération, un matériel en bon état de marche devra être utilisé.

La formulation de la couche de protection gravillonnée sera établie conformément à la norme NF P 98-115.

### 5.1.2.3. Compactage des GNT

La composition de l'atelier de compactage est fondée sur la définition et le contrôle des moyens de compactage et leur mode d'utilisation. Les cas de compactage des couches à construire sont les suivants :

	Portance de la couche support : Coefficient Dynaplaque	Classe de difficulté de compactage	Qualité fixée
GNT	$\geq 0,50$	D2	q2

L'entrepreneur précise au PAQ la composition de l'atelier de compactage, il sera réalisé une planche de référence, conformément au présent C.C.T.P.

## 5.2. ENDUITS SUPERFICIELS

### 5.2.1. Matériaux pour enduits superficiels

#### 5.2.1.1. Nature et provenance des granulats

L'entrepreneur est tenu d'imposer dans ses conventions avec le ou les producteurs de granulats, les clauses correspondantes du CCAP et du CCTP.

Les granulats proviennent du concassage de roches massives ou de matériaux alluvionnaires.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être retenue pour l'exécution de la totalité d'une même utilisation.

Toutefois, des granulats de plusieurs provenances peuvent être acceptés par le Maître d'œuvre si des études et des essais préalables ont été effectués sur les granulats de chaque provenance et que l'entrepreneur les a soumis dans son offre à l'accord du Maître d'œuvre.

#### 5.2.1.2. Caractéristiques

Le P.A.Q. comporte une étude de formulation par type d'enrobé.

##### 5.2.1.2.1. Granulats

Les caractéristiques des granulats seront conformes aux spécifications de la norme NFP 98.160 et correspondront aux enduits de classe ESU2 avec toutefois un rapport de concassage  $R_c \geq 4$ . Les caractéristiques des granulats seront conformes aux spécifications de la norme EN13043. Le système d'attestation de conformité doit être 2+. Les caractéristiques minimales sont les suivantes :



Caractéristique	Norme	Classe requise
Résistance à la fragmentation	EN 1097-2	LA 25
Résistance à l'usure	EN 1097-1	MDE 20
Granularité	EN933-1	GC 85/15 et G 20/15
Teneur en fines	EN 933-1	f 0.5
Forme	EN 933-3	A 20
Angularité	EN 933-5	C 100/0

Destination		Granularité
Monocouche		6/10
Monocouche double	1ère couche	10/14
Gravillonnage	2ème couche	4/6
Bicouche	1ère couche	10/14
	2ème couche	4/6

Le maître d'ouvrage réceptionnera les matériaux sur stock à raison :

- d'une (1) analyse granulométrique + un (1) essai de propreté et 1 coefficient de forme + un (1) équivalent de sable par 700 tonnes.
- D'un (1) essai L.A et 1 essai M.D.E en début d'approvisionnement de chaque carrière.

Les granulats non conformes aux spécifications du présent C.C.T.P ne sont pas admis et devront être évacués dans le délai fixé par le maître d'œuvre.

#### 5.2.1.2.2. Liants

Les liants hydrocarbonés pour enduits superficiels seront des émulsions cationiques de bitume à rupture rapide dosées à 69 pour cent de bitume pur.

Dans le cas de l'utilisation de liant modifié pour les enduits superficiels monocouche à double gravillonnage ce liant aura fait l'objet d'un avis technique du SETRA/LCPC.

#### 5.2.2. Matériel

En complément aux dispositions de l'article 6 du fascicule 26 du C.G.T.G. les matériels devront satisfaire aux dispositions suivantes :

- Citernes de stockage mobile

Les citernes de stockage devront être calorifugées, et équipées d'un système de réchauffage. Elles devront être munies de thermomètres de contrôle.

- Répanduses de liant

La rampe de répandage et ses accessoires devront être équipés d'un système de maintien de température.

- Gravillonneurs

Le chantier devra comporter au moins deux camions gravillonneurs.

- Compacteurs

Le chantier devra comporter au moins un compacteur à pneumatiques d'une largeur utile de travail au moins égale à 1.70 m et d'une charge par roue au moins égale à 1,5 tonne. La pression de gonflage des pneumatiques sera inférieure à 5 bars.

## 6. LIVRE 5

### ASSAINISSEMENT EAU POTABLE

#### SERIE 400 DES PRIX UNITAIRES

## TITRE 1 - PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION DES MATERIAUX

### 6.1. PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX (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
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 grilles	Usines ou fournisseurs	Regards	Agrément du Maître d'œuvre
Regards préfabriqués	Usines ou fournisseurs agréés	Regards EU	Agrément du Maître d'œuvre
Canalisation PEHD	Usines ou fournisseurs agréés	Canalisations d'eau potable	Agrément du Maître d'œuvre

Pour les matériaux et produits faisant l'objet d'une ou plusieurs normes françaises, d'un avis technique favorable, ou d'un certificat de qualité, ils doivent être conformes aux spécifications prévues.

Pour les matériaux qui ne font pas l'objet de normes ou d'avis technique, ils doivent être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre (C.C.A.G. Articles 23 et 24). Celui-ci dispose d'un délai de huit (8) jours ouvrés pour accorder son agrément ou exprimer ses observations.

Les propositions d'agrément devront être faites en temps voulu afin de ne pas retarder le bon déroulement des travaux.

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 ci-dessus énumérés.

## **6.2. FOUILLES ET TRANCHEES**

### **6.2.1. 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.

### **6.2.2. Blindages**

Dans le cas où des blindages seraient nécessaires et pour toute hauteur de tranchée supérieure à 1,30 m, ils pourront être constitués suivant la nature des terrains et les hauteurs de tranchée :

- 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.

### **6.2.3. 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.

## **6.3. ELEMENTS POUR EQUIPEMENT DE REGARD**

Les éléments de fermeture des regards (avaloirs, grilles, tampons) et tabouret siphonide 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.

#### **6.4. MATERIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES CANALISATIONS**

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

- Pour les réseaux d'eau potable :
  - Grain de riz (lit de pose)
  - Grain de riz (enrobage)

## TITRE 2 - EXECUTION DES TRAVAUX

### 6.5. DISPOSITIONS GENERALES

Les dispositions arrêtées au Chapitre V, du Fascicule 70 du C.C.T.G., sont applicables au présent LIVRE, relatif à l'assainissement.

#### 6.5.1. Fouilles et tranchées

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.

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.

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.

Les matériaux déblayés seront évacués en dépôt définitif. Ils seront chargés sur camions et mis en décharge autorisée conformément aux dispositions du SOGED.

La profondeur de tranchée est définie par la cote fil d'eau des canalisations diminuée de 0.10 m pour les réseaux PVC et fonte et 0.20 pour les réseaux en béton, afin de tenir compte du lit de pose et de l'épaisseur du tuyau.

L'entreprise devra se conformer aux largeurs théoriques des fouilles indiquées au paragraphe V.6.3. du fascicule 70.

Ces dimensions serviront de référence aux quantitatifs pris en compte dans les attachements.

Si la largeur réelle est supérieure à la largeur théorique, elle ne sera pas prise en compte, sauf si l'entreprise justifie de conditions réelles de réalisation ayant conduit à cette surlargeur. Elle devra faire l'objet d'un constat par le maître d'œuvre.

Si la largeur réelle est inférieure à la largeur théorique (sous réserve de validation par le maître d'œuvre), les quantitatifs seront réalisés sur la base des dimensions réelles constatées.

Le maître d'œuvre pourra imposer des dimensions particulières, notamment en cas d'utilisation de matériaux particuliers (par exemple, remblai liquide autoplaçant).

### **6.5.2. Etaisements 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.

#### *6.5.2.1. Battage de palplanche (avant les terrassements)*

L'Entrepreneur soumet à l'agrément du Maître d'œuvre un dossier technique comprenant notamment :

- le dimensionnement du rideau de palplanche,
- les natures et classe des palplanches,
- les moyens en matériels de mise en œuvre envisagés,
- le butonnage et mise en place de tirants éventuels après exécution de la fouille.

#### *6.5.2.2. 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.

#### *6.5.2.3. 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.

### **6.5.3. 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.

### **6.5.4. 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 (congé, 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.

### **6.5.5. 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.

#### **6.5.6. Réseau eau potable**

Canalisation Fonte Ø 150 conforme à la norme NF EN 545-2010 et Ø 32, Ø 63 PE Haute densité 16 bars pour les branchements.

### **6.6. REMBLAIEMENT DES FOUILLES**

Les hauteurs et la géométrie du lit de pose, de remblai d'enrobage et de remblai ordinaire sont définies dans les plans types.

Les remblais pour le comblement des tranchées sont des remblais méthodiquement compactés et répondant aux prescriptions de l'article 5.8. du Fascicule 70 du C.C.T.G.

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.

### **6.7. FOURNITURE ET POSE DES CANALISATIONS AEP ET APPAREILLAGES HYDRAULIQUES**

Elle s'effectue selon les spécifications du fascicule 71 du CCTG.

Les conduites enterrées sont posées sur grain de riz de 0,10 m d'épaisseur et avec un remblai de calage réalisé dans le même matériau soigneusement compacté jusqu'à 20 cm au-dessus du tuyau.

Le remblaiement au-dessus s'effectue avec de la GNT 0/31,5. L'entrepreneur fait son affaire de la présence éventuelle de la nappe.

En cas de couverture inférieure à 0,60 m, sous voirie les canalisations sont enrobées de béton.

Les réseaux AEP sont protégés par un grillage avertisseur en plastique de couleur conventionnelle.

Les canalisations, à l'intérieur des regards et ouvrages annexes, doivent être posées à au moins 20 cm des parois.

Le mode de fixation des supports des canalisations est soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Tous les accessoires métalliques tels que fers d'ancrage, consoles, etc... sont en acier galvanisé.

Les brides et joints de démontage doivent être en nombre suffisant pour permettre le démontage et l'évacuation hors des ouvrages des éléments de tuyauteries et appareils.

Les canalisations ou appareils sont raccordés de part et d'autre des gaines étanches par des joints à brides.

## **6.8. RESEAU D'AEP**

### **6.8.1. Canalisations en polyéthylène**

Ces canalisations seront utilisées pour les raccordements particuliers (de diamètre DN25, 32 ou 63).

Elles seront du type, haute densité, bande bleue, qualité alimentaire. Les pièces et raccords seront du type SEPEREF ou similaire. La pression de service sera prise égale à 16 bars.

### **6.8.2. Provenance et approvisionnements**

Toutes les canalisations et les pièces spéciales proviendront d'usines agréées par le Maître d'œuvre et le Maître de l'ouvrage, services concédés. Elles devront correspondre aux prescriptions du fascicule 71 du C.C.T.G.

### **6.8.3. Robinetterie - Fontainerie**

L'ensemble des appareils sera conforme aux spécifications des services de la ville, et du concessionnaire du réseau eau potable.

L'ensemble de la robinetterie et des équipements sera en PN16, à brides. Ils seront conformes aux normes NF qui leur sont applicables.

### **6.8.4. Pièces de raccordement**

Les travaux comprennent :

- La fourniture et la pose à fond de fouille, les pièces de raccordement, de dérivation (tés), cône, coudes, manchettes à emboîtement ou à bride et raccords de démontage en fonte, les départs et attentes y compris toutes sujétions et aléas. Les matériaux répondront aux normes NF A 48-863, NF A 48-842 et 48-830.
- Les raccords à bride de démontage sont autobutés pour tuyaux en Fonte de type Major Stop de chez Bayard ou équivalent. Bride Iso Pn 16, fonte GD, baque crantée en cupro-alliage, revêtement époxy, PFA 16 bars, boulons et écrous 6 pans en acier zingué.
- Les joints pour canalisation sont de type Gibault ou équivalent, modèle symétrique ou asymétrique, PFA 16 bars, boulons et écrous 6 pans en acier zingué.

### **6.8.5. Butée – ancrage**

L'entrepreneur doit soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre ses propositions concernant la nature et l'importance des massifs d'ancrage et des butées, accompagnées des notes de calcul et des plans de détails d'exécution, sachant que ces ouvrages doivent être dimensionnés sous la pression d'épreuve en tranchée.

Toutes les parties métalliques assurant l'ancrage de la canalisation (en particulier plats dans les cas de coudes en élévation) doivent être noyées dans du béton.

### **6.8.6. Regard pour robinetterie**

Les regards pour vidange ou ventouse seront constitués d'éléments préfabriqués circulaires ou carrés en provenance d'usine agréée ou bien coulés en place en béton vibré et armé dosé à 300 kg de ciment CPA 45. Les couronnements seront préfabriqués provenant de la même usine que les éléments du regard ou bien coulés en place.

Les radiers seront en béton coulé en place dosé à 300 kg de ciments C.P.A. 45 avec chape dosée à 400 kg de ciment.

### **6.8.7. Fourniture et pose de vanne AEP**

Fourniture et pose d'une vanne en fonte à opercule élastomère, passage direct et intégral, série courte, protection intérieure et extérieure époxy, avec son tube et sa bouche à clé 19kg. Y/c toutes les pièces de raccordement, brides, majors, joint de démontage, plaques pleines. Elle sera conforme à la norme NF E 29.323 et 29.324. PFA, 16 bars. La pression d'épreuve sera conforme à la norme NF E 29.311. Les raccords seront à bride.

### **6.8.8. Poteaux incendie**

Les poteaux d'incendie seront en fonte ductile et à brides ISO PN 16 conformes à la norme NFS 61-213 pour une pression maximale admissible de 16 bars. La colonne, le corps de prise et le tube allonge seront en fonte ductile revêtue époxy, laque de polyuréthane ou polyester et leur conception devra permettre une orientation à 360°. Le clapet sera en fonte ductile et sera pourvu d'un joint en élastomère épais ou sera surmonté élastomère. Il sera en outre équipé d'un guide clapet anti-bélier et antivibratoire et pourra être déposé sans fouille.

Dans la version renversable au choc, le corps se composera de deux parties reliées entre elles par un dispositif de rupture évitant en cas de choc un écoulement important de l'eau du réseau et autorisant une remise en état du poteau avec un minimum de fouille. Le tube de manœuvre en acier galvanisé sera dans la version renversable, composé de deux parties reliées entre elles par un carré de manœuvre. Un dispositif de vidange automatique ne s'ouvrant qu'à la fermeture complète du clapet devra garantir le poteau contre tout risque de gel. Le bordereau des prix unitaires précisera la nature du ou des poteaux à mettre en place par l'entrepreneur, équipé ou non d'un coffre en alu revêtu polyester, type renversable ou non renversable ou modèle à caractère ancien. La conception des poteaux mis en place devra permettre leur entretien et réparations courantes sans effectuer de fouilles. Le sens de fermeture sera le sens horaire (FSH).

Les poteaux d'incendie seront équipés de demi-raccords fixes en aluminium, symétriques à bourrelets conformes à la norme NF S 61-703.

La pose de ces appareils se fera conformément à la norme NFS 62-200.

#### **6.8.9. Grillage avertisseur**

Fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur normalisée bleue (à âme métallique sur les canalisations et sur fourreaux, largeur 0.30).

#### **6.8.10.Regard compteur d'eau**

Fourniture et pose de regard compteur d'eau agréé par le fermier pour alimentation en eau potable.

Les travaux comprennent :

- l'implantation précise du regard pour compteur,
- terrassements complémentaires avec évacuation des déblais,
- pose du regard suivant spécification du fournisseur,
- lit de gravillon à la partie inférieure du fond de regard,
- regard abri compteur sous trottoir permettant la mise en place du compteur eau AEP et fermeture conforme au demande du concessionnaire (fonte type trottoir 400 Kn) ou encastrement dans la maçonnerie de la propriété
- raccord précis et tuyaux nécessaires au raccordement, manchons électro-soudable, tés, etc...
- tous aléas et sujétions y compris le percement du compteur.

#### **6.8.11.Bouche à clé**

Fourniture et pose de bouche à clé rehaussables rondes de type PAVA avec inscription EAUX de 19 kg pour les robinets vannes. Elles seront en fonte ductile et de réglage 135 mm. Elles seront posées sur dalle d'assise en béton avec tabernacle en PVC et tube allonge en PVC.

**Les BAC seront dévissables. Les MAC successives seront à réaliser par le titulaire du marché en particulier en fonction de l'avancement des travaux voiries.**

#### **6.8.12.Fourniture et pose des canalisations AEP et appareillages hydrauliques**

Elle s'effectue selon les spécifications du fascicule 71 du CCTG.

Les conduites enterrées sont posées sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur et avec un remblai de calage réalisé dans le même matériau soigneusement compacté jusqu'à 20 cm au-dessus du tuyau.

Le remblaiement au-dessus s'effectue avec de la GNT 0/31<sup>5</sup> et de la grave ciment. L'entrepreneur fait son affaire de la présence éventuelle de la nappe.

En cas de couverture inférieure à 0,60 m, sous voirie les canalisations sont enrobées de béton.

Les réseaux AEP sont protégés par un grillage avertisseur en plastique de couleur conventionnelle.

Les canalisations à l'intérieur des regards et ouvrages annexes doivent être posés à au moins 20 cm des parois.

Le mode de fixation des supports des canalisations est soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Tous les accessoires métalliques tels que fers d'ancrage, consoles, etc... sont en acier galvanisé.

Les brides et joints de démontage doivent être en nombre suffisant pour permettre le démontage et l'évacuation hors des ouvrages des éléments de tuyauteries et appareils.

Les canalisations ou appareils sont raccordés de part et d'autre des gaines étanches par des joints à brides.

### **6.8.13. Butées, ancrages, calages**

Les branchements, les coudes pièces à tubulures et tous les appareils intercalés sur les conduites et soumis à des efforts tendant à déboîter les tuyaux ou à déformer la canalisation doivent être contebutés par des massifs capables de résister à ces efforts, sans faire appel à l'appui que pourraient apporter les autres ouvrages.

Dans tous les cas, les coudes, pièces à tubulures, etc... feront l'objet d'un calage latéral soigné en veillant à ne porter aucune atteinte aux revêtements. Le calage sera constitué si nécessaire par un massif de maçonnerie, béton n'excédant pas le profil normal de la tranchée.

## **6.9. REMBLAIEMENT DES FOUILLES**

Les hauteurs et la géométrie du lit de pose, de remblai d'enrobage et de remblai ordinaire sont définies dans les plans types.

Les remblais pour le comblement des tranchées sont des remblais méthodiquement compactés et répondant aux prescriptions de l'article 5.8. du Fascicule 70 du C.C.T.G. 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.

## **6.10. CONTROLE DE RECEPTION**

Les contrôles de réception des ouvrages portent sur l'implantation, l'altimétrie, le compactage, l'étanchéité tels qu'ils sont définis au chapitre VI du Fascicule 70 du C.C.T.G.

### **6.10.1.Essais**

Les essais seront effectués conformément aux prescriptions des fascicules 70 et 71 du Cahier des Clauses Techniques Générales.

### **6.10.2.EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION**

L'entrepreneur a la possibilité de demander à ses frais une contre épreuve par un organisme choisi en accord avec le maître d'œuvre.

#### *6.10.2.1.Examens visuels et/ou télévisuels*

Une inspection de la totalité des ouvrages est réalisée, visuelle sur les ouvrages visitables (boîtes de branchements, regards, ...) et télévisuelle sur les canalisations, avec photographies des points singuliers (piquages, raccordement aux regards, ...).

#### *6.10.2.2.Epreuves d'étanchéité*

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

- Essai des conduites à écoulement libre : les essais sont réalisés conformément au chapitre 13 de la norme NF EN 16-10, soit à l'air (protocole LB, LC, LD), soit à l'eau (protocole W sous réserve que la pression d'épreuve soit maintenue à 4 m 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.
- Essai des conduites sous pression : les essais sont réalisés conformément à la norme NF EN 805, procédure par chute de pression. La durée d'épreuve sera de 1 heure et la pression d'épreuve retenue sera de 10 bars.

#### *6.10.2.2.1.Désinfection des canalisations AEP*

Avant la mise en service des canalisations AEP, l'entrepreneur devra procéder à la **désinfection de la canalisation** selon les prescriptions du fascicule 71 du C.C.T.G.

**Après la désinfection, il sera procédé à un prélèvement d'eau et à une analyse en laboratoire agréé par le Maître de l'Ouvrage. Les frais d'analyse seront à la charge de l'entrepreneur.**

#### *6.10.2.3.Conditions de réception des travaux*

Deux cas sont à considérer :



- tous les contrôles sont satisfaisants : aucun obstacle ne s'oppose à la réception des ouvrages ;
- certains contrôles ne sont pas satisfaisants : le maître d'œuvre ordonne alors à l'entreprise d'effectuer les travaux de réfection nécessaires.

Les travaux correspondant à la réception ou au remplacement (y compris déblai et remblai) et aux essais supplémentaires sont intégralement à charge de l'entreprise. Tant que les ouvrages ne peuvent être réceptionnés, l'entrepreneur reste responsable du réseau et des ouvrages objet des travaux qui lui ont été confiés. Il en assure le service et le fonctionnement à ses frais jusqu'à la réception.

Lorsque l'entrepreneur a remédié aux défaillances, l'organisme de contrôle désigné par le maître d'ouvrage effectue de nouveaux essais.

#### 6.10.2.3.1. Procès-verbal

Un procès-verbal sera dressé à chaque essai, contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Ce procès-verbal préparé au moins en deux exemplaires par l'entrepreneur sur un carnet à folios numérotés portera les indications suivantes :

- Numéro d'ordre et date de l'essai,
- Désignation exacte du tronçon essayé de la canalisation (par exemple : repérage par rapport aux bâtiments riverains, etc.),
- Croquis indiquant, suivant l'ordre de pose, le nombre et les caractéristiques des tuyaux, des raccords ou pièces spéciales et des appareils entrant dans la constitution du tronçon,
- Durée de l'essai, pression d'épreuve, résultats obtenus,
- Décisions relatives à toutes réfections éventuelles et conclusions.



**7. LIVRE 6**  
**ASSAINISSEMENT EAUX USEES**

**SERIE 300 DES PRIX UNITAIRES**

## TITRE 1 - PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION DES MATERIAUX

### 7.1. PROVENANCE ET DESTINATION DES MATERIAUX (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
Sables et graves	Carrières locales	Lit de pose, enrobage des conduites et remblaiement des tranchées	Agrément du Maître d'œuvre
Tampons grilles	Usines ou fournisseurs	Regards	Agrément du Maître d'œuvre
Canalisation PVC SN 8 d'assainissement	Usines ou fournisseurs agréés	Canalisations d'eaux usées	Agrément du Maître d'œuvre
Regards préfabriqués	Usines ou fournisseurs agréés	Regards EU	Agrément du Maître d'œuvre

Pour les matériaux et produits faisant l'objet d'une ou plusieurs normes françaises, d'un avis technique favorable, ou d'un certificat de qualité, ils doivent être conformes aux spécifications prévues.

Pour les matériaux qui ne font pas l'objet de normes ou d'avis technique, ils doivent être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre (C.C.A.G. Articles 23 et 24). Celui-ci dispose d'un délai de huit (8) jours ouvrés pour accorder son agrément ou exprimer ses observations.

Les propositions d'agrément devront être faites en temps voulu afin de ne pas retarder le bon déroulement des travaux.

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 ci-dessus énumérés.

### 7.2. FOUILLES ET TRANCHEES

#### 7.2.1. 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 tranchée, 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.

### **7.2.2. Blindages**

Dans le cas où des blindages seraient nécessaires et pour toute hauteur de tranchée supérieure à 1,30 m, ils pourront être constitués suivant la nature des terrains et les hauteurs de tranchée :

- 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.

### **7.2.3. 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.

## **7.3. ELEMENTS POUR EQUIPEMENT DE REGARD**

Les éléments de fermeture des regards (avaloirs, grilles, 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 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.

## **7.4. MATERIAUX 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 usées gravitaire et d'eau potable :
  - Grain de riz (lit de pose)
  - Grain de riz (enrobage)

## TITRE 2 - EXECUTION DES TRAVAUX

### 7.5. DISPOSITIONS GENERALES

Les dispositions arrêtées au Chapitre V, du Fascicule 70 du C.C.T.G., sont applicables au présent LIVRE, relatif à l'assainissement.

#### 7.5.1. Fouilles et tranchées

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.

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.

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.

Les matériaux déblayés seront évacués en dépôt définitif. Ils seront chargés sur camions et mis en décharge autorisée conformément aux dispositions du SOGED.

La profondeur de tranchée est définie par la cote fil d'eau des canalisations diminuée de 0.10 m pour les réseaux PVC et fonte et 0.20 pour les réseaux en béton, afin de tenir compte du lit de pose et de l'épaisseur du tuyau.

L'entreprise devra se conformer aux largeurs théoriques des fouilles indiquées au paragraphe V.6.3. du fascicule 70.

Ces dimensions serviront de référence aux quantitatifs pris en compte dans les attachements.

Si la largeur réelle est supérieure à la largeur théorique, elle ne sera pas prise en compte, sauf si l'entreprise justifie de conditions réelles de réalisation ayant conduit à cette surlargeur. Elle devra faire l'objet d'un constat par le maître d'œuvre.

Si la largeur réelle est inférieure à la largeur théorique (sous réserve de validation par le maître d'œuvre), les quantitatifs seront réalisés sur la base des dimensions réelles constatées.

Le maître d'œuvre pourra imposer des dimensions particulières, notamment en cas d'utilisation de matériaux particuliers (par exemple, remblai liquide autoplaçant).

### **7.5.2. Etaisements 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.

#### *7.5.2.1. Battage de palplanche (avant les terrassements)*

L'Entrepreneur soumet à l'agrément du Maître d'œuvre un dossier technique comprenant notamment :

- le dimensionnement du rideau de palplanche,
- les natures et classe des palplanches,
- les moyens en matériels de mise en œuvre envisagés,
- le butonnage et mise en place de tirants éventuels après exécution de la fouille.

#### *7.5.2.2. 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.

#### *7.5.2.3. 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.

### **7.5.3. 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.

### **7.5.4. 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 (congé, 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.

### **7.5.5. 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.

## 7.6. CANALISATIONS EU

### 7.6.1. *Choix du type de tuyaux*

#### 7.6.1.1. *Réseau eaux usées gravitaire*

Les canalisations à mettre en place sont en PVC SN8 Ø 160 et 200.

#### 7.6.1.2. *Provenance et approvisionnements*

Toutes les canalisations et les pièces spéciales proviendront d'usines agréées par le Maître d'œuvre et le Maître de l'ouvrage, services concédés. Elles devront correspondre aux prescriptions du fascicule 71 du C.C.T.G.

##### 7.6.1.2.1. *Regards de visite*

Les regards seront conformes aux normes NF EN 1917 et NFP 16-342, et seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Ils seront en béton, PRV, ou polyéthylène à structure nervurée.

Seuls les regards en éléments circulaires à fond préfabriqué, de diamètre minimum intérieur 1000 mm, surmontés de margelles préfabriquées seront acceptés.

Ils devront disposer de cunette préfabriquée type demi-cercle prenant en compte le changement d'angle des conduites. Les banquettes latérales seront pentées à 13% (+/- 5%).

**La jonction avec les tuyaux sera étanche et souple. En aucun cas, le tuyau ne pourra présenter de continuité à travers le regard.**

A titre dérogatoire, l'élément de fond pourra être coulé en place. La surface de finition devra être lisse afin d'interdire tout dépôt de l'effluent.

Les regards de profondeur fil d'eau inférieure à 1,30 m seront exempts de dispositifs de descente.

Au-delà, ils devront être munis d'échelons inoxydables (inox 316L ou matériau non métallique) et d'une crosse de descente.

D'une manière générale, les regards seront de diamètre 1000.

Ils pourront être réalisés par un départ tangentiel en Té sur les canalisations de grand diamètre. Dans ce cas la dalle de couverture devra désolidariser selon le principe de la dalle flottante le dispositif de fermeture et la cheminée du regard ; la jonction entre dalle et cheminée sera étanche.

#### 7.6.1.3. *Regard Béton*

##### a) *Le radier*

Le radier en béton comporte une cunette.

Les regards de visite ne comportent pas de décantation.

Si une canalisation de branchement ou de bouche d'égout est piquée sur la canalisation principale à la base du regard, les dispositions suivantes sont à respecter :

- le niveau de la génératrice inférieure du branchement doit être supérieur de 0.10 m au moins à celui de la canalisation principale,
- le raccordement des cunettes doit être modelé en pointe de cœur avec arêtes arrondies,
- la canalisation du branchement doit être encastrée dans le radier, la continuité de la banquette ou de la plage citée ci-dessus étant assurée par une grille ou une dalle.

*b) La cheminée verticale*

La section des cheminées sera circulaire, de diamètre minimal 1,00 m.

Si nécessaire, une hotte conique permet de raccorder la cheminée à la dalle supérieure.

*c) Les échelons de descente et crosse de sortie*

Les regards sur ouvrages non visitables ne sont pas pourvus d'échelons si leur profondeur est inférieure à 2 m. Au-delà de 2 m de profondeur, la pose d'échelons ou d'échelles non corrodables (inox 316L ou matériau non métallique) et d'une crosse de descente est obligatoire.

*d) La dalle supérieure*

La dalle supérieure est en béton armé et comporte une feuillure destinée à supporter le dispositif de fermeture.

Ce dispositif doit être capable de résister aux charges auxquelles il peut normalement être soumis suivant sa position.

*e) Dispositions particulières*

Toutes les chutes seront accompagnées jusqu'à la cunette et leur conception devra permettre la visite du réseau (hydro-curage, inspection télévisuelle, mise en place d'obturateur, ..).

Les regards seront munis de revêtement anticorrosion au débouché des canalisations de refoulement.

Tous les percements sur regards seront réalisés par carottage en vue de la pose d'un joint souple ; tout autre procédé est exclu.

La jonction avec les tuyaux sera étanche et souple. En aucun cas, le tuyau ne pourra présenter de continuité à travers le regard.

#### 7.6.1.3.1.Éléments de fermeture des regards

Le cadre et le tampon seront en fonte ductile et seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les fontes employées devront répondre aux spécifications de la norme NF A 32-201 ; elles seront coulées en châssis pour faciliter le coulage, les angles rentrants seront légèrement arrondis, mais les arêtes saillantes seront vives. Elles recevront une couche de peinture coaltar. Les surfaces de contact seront usinées.

Le dispositif de fermeture, en conformité avec la norme NF P 98-312, devra être de classe D400 sous chaussée, de classe C250 ailleurs.

Il sera étanche, articulé sur charnières et sans trou d'aération, avec marquage « Eaux Usées ». La hauteur de marquage devra être comprise entre 40 et 70 mm.



## **7.6.2. Dimension des tuyaux**

### *7.6.2.1. Réseau eaux usées*

En PVC SN8 : diamètres (mm) 200 et 160

## **7.6.3. Pose des canalisations réseau EU**

Les conduites pour le réseau EU sont posées sur un lit de grain de riz de 0.10 m d'épaisseur et avec un remblai de calage réalisé dans le même matériau soigneusement compacté jusqu'à 20 cm au-dessus du tuyau.

Le remblaiement au-dessus s'effectue avec de la GNT 0/31<sup>5</sup>. L'entrepreneur fait son affaire de la présence éventuelle de la nappe.

En cas de couverture inférieure à 0,60 m, sous voirie les canalisations sont enrobées de béton.

## **7.7. REMBLAIEMENT DES FOUILLES**

Les hauteurs et la géométrie du lit de pose, de remblai d'enrobage et de remblai ordinaire sont définies dans les plans types.

Les remblais pour le comblement des tranchées sont des remblais méthodiquement compactés et répondant aux prescriptions de l'article 5.8. du Fascicule 70 du C.C.T.G.

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.

## **7.8. PROCEDURE DE DEPOSE DE CANALISATIONS EN AMIANTE CIMENT**

### **7.8.1. Textes**

- Règlementation « travail »

Décret n°2013-594 du 5 juillet 2013 relatif aux risques d'expositions à l'amiante  
Arrêté du 7 Mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante

Arrêté du 8 avril 2013 relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante

Arrêté du 14 décembre 2012 fixant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante, de matériaux, d'équipements ou d'articles en contenant

Arrêté du 14 août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de VLEP aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages

Décret n°2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante

Code du travail, articles L4121-1 et suivants et R 4412-94 à R 4412-148

Code du travail, article D 4153-28 et article D4154-1

Code du travail, articles D 4121-6 à -9 et arrêté du 6 décembre 1996 portant application de l'article 16 du décret n°96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation des poussières d'amiante fixant le modèle de l'attestation d'exposition à remplir par l'employeur et le médecin du travail

Code du travail, articles R 4624-16 et 18 concernant la surveillance médicale renforcée des salariés concernés

Arrêté du 22 février 2007 modifié le 13 octobre 2009 définissant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou de confinement de matériaux contenant de l'amiante ciment

Arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante

Nota : les travaux du présent marché relèvent de la sous-section 4

- Règlementation « environnement »

Code de l'environnement, articles L 541-7 et suivants et R 551-1 à R 551-13

Arrêté du 30 décembre 2002 modifié relatifs aux déchets dangereux

Arrêté du 9 septembre 1997 modifié par les arrêtés du 19 janvier 2006 et 12 mars 2012, relatif aux installations de stockage de déchets non dangereux

Arrêté du 16 février 2006 modifiant l'arrêté du 29 juillet 2005 fixant le formulaire du bordereau de suivi des déchets dangereux mentionné à l'article 4 du décret n°2005-635 du 30 mai 2005

Arrêté du 12 mars 2012 relatif au stockage des déchets amiante

Arrêté du 26 juillet 2012 qui concerne la modification du formulaire CERFA n°11861\*03

- Règlementation « transport » :

Arrêté du 29 mai 2009 modifié relatif aux transports de marchandises dangereuses par voies terrestres

Règlement ADR : accord européen relatif aux transports internationaux des marchandises dangereuses par route

- Normes :

NF X 43-010, Référentiel technique pour la certification des entreprises

NF X 43-011, Modalités d'attribution et de suivi des certificats des entreprises

NF X 43-050, Qualité- Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission – Méthode indirecte

NF X 43-269, Qualité de l'air – Air des lieux de travail – Prélèvement du filtre à membrane pour la détermination de la concentration en nombres de fibres par les techniques de microscopie : MOCP, MEBA et META – Comptage par MOCP  
NF EN 529, Appareils de protection respiratoire – recommandations pour le choix, l'utilisation, l'entretien et la maintenance  
NF EN 12021, appareils de protection respiratoire – Air comprimé pour appareil de protection respiratoire isolant  
NF EN 12941, appareils de protection respiratoire – Appareils filtrants à ventilation assisté avec casque ou cagoule – exigences, essais, marquage  
NF EN 12942 appareils de protection respiratoire – Appareils filtrants à ventilation assisté avec masque complet ou quarts de masques – exigences, essais, marquage  
NF 14593-1 appareils de protection respiratoire – appareils de protection respiratoire isolant à positive – exigences, essais, marquages  
NF EN 14594, appareils de protection respiratoire – appareils de protection respiratoire isolants à adduction d'air comprimé à débit continu – exigences, essais, marquage  
NF EN ISO 16000-7, air intérieur – Partie 7 : stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air

- Documents de références

Guide ED 6091, Travaux de retrait ou d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante – Guide de prévention, INRS  
Guide ED 6028, Exposition à l'amiante lors du traitement des déchets – Guide de prévention  
Guide ND 2137 :2000, Le bilan aéraulique des chantiers d'amiante  
GA X 46-033, Air intérieur – Partie 7 : stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air – Guide d'application de la norme NF EN ISO

### **7.8.2. Prestations à réaliser en sous-section 4**

Sont à la charge de l'entreprise :

- Installations de chantier propres aux prestations liées aux travaux de retrait des matériaux contenant de l'amiante ciment
- Le retrait, le conditionnement, le transport et l'évacuation conformément aux normes en vigueur des matériaux contenant de l'amiante
- La réalisation de l'ensemble des mesures réglementaires d'empoussièrement de contrôle
- L'ensemble des mesures précisées au sujet de l'amiante sur le PGC
- L'ensemble des procédures et documents relatifs au tri et au suivi d'évacuation des déchets
- La gestion du planning en coordination avec les autres intervenants sur le site (les zones à désamianter seront adjacentes du chantier de pose de réseaux humides
- La réalisation et dépôt du mode opératoire.

### **7.8.3. Gestion des déchets**

L'entreprise mettra tout en œuvre pour le respect des normes et réglementations en vigueur pour la gestion et le traitement des déchets et plus particulièrement :

- Le conditionnement : premier sac douché dans le compartiment matériel puis deuxième sac thermogavé « amiante » translucide. Les sacs seront stockés avant le transport dans un container cadenassé dans l'enceinte du chantier
- La destination : Décharge spécialisée ou centre d'enfouissement technique de classe 1
- Suivi des déchets : fourniture au maître d'œuvre du bordereau de suivi des déchets d'amiante conforme à l'annexe 4 de la circulaire du 9 janvier 1997. En l'absence des bordereaux de suivi, la réception des travaux ne pourra être prononcée par le maître d'ouvrage
- Transport : L'ensemble des transports sera réalisé par un transporteur agréé. Utilisation de big-bag et obligation du respect des scellés

Choix de filière d'élimination des déchets :

Les déchets de MCA seront éliminés dans la filière classée amiante liée suivant le code de l'environnement.

L'enfouissement dans des installations de stockage de déchets contenant de l'amiante qui y sont déposés, doivent être fournis avec la demande d'autorisation préalable d'élimination des déchets.

L'entreprise en charge des travaux a la responsabilité de vérifier auprès de l'exploitant que ses déchets ne figurent pas dans la liste des déchets interdits par l'arrêté préfectoral du classement détenu par le site.

Conditionnement et emballage :

L'entreprise en charge de l'encapsulage des MCA devra prendre en compte toutes les mesures obligatoires et nécessaires pour conditionner et évacuer de la zone de travail les déchets au fur et à mesure de leur production.

Les déchets seront conditionnés conformément aux règles en vigueur et aux règles imposées par le cahier des charges des centres d'élimination. Le type de conditionnement sera adapté à la nature des déchets du chantier : Amiante lié, produits palettisables, EPI, films en matières plastiques, etc ...

Les produits d'amiante liée seront conditionnés par des colis de taille adaptée afin de permettre la dépose des déchets conditionnés en sacs plastiques ou des déchets, fragments, petits éléments de diverses natures ne présentant pas de risque de percement enveloppes.

Chaque conditionnement unitaire de déchets contenant de l'amiante se verra apposé une étiquette conforme au modèle en vigueur, donné par le décret n°88-466 du 26 avril 1988 modifié. Il sera également apposé sur les emballages extérieurs de transport « classe 9 », sur les deux faces opposées de l'emballage, visibles lors de l'ouverture du véhicule de transport et/ou du conteneur

Étiquetage réglementaire pour les produits contenant de l'amiante :

Tous les conditionnements doivent être identifiés :

- Adresse de l'entreprise en charge des travaux
- adresse du site d'élimination
- numéro du certificat d'acceptation préalable

Les conditionnements de déchets contenant de l'amiante doivent être formés au moyen de scellé numéroté, portant le n° de SIRET de l'entreprise ayant emballé le ou les déchets ainsi qu'un numéro univoque reporté sur le bordereau de suivi des déchets amiantés.

Bordereau de suivi des déchets amiantés :

L'entreprise devra obligatoirement rédiger un bordereau de suivi des déchets dangereux contenant de l'amiante

Les bordereaux seront obligatoirement signés par le maître d'ouvrage avant transport.

Ce bordereau sera constitué de 5 feuillets répartis comme suit :

- Feuille 1 : remis au maître d'ouvrage avant chargement et évacuation
- Feuille 2 : remis à l'entreprise ayant effectuée les travaux au chargement
- Feuille 3 : remis à l'entreprise en charge du transport
- Feuille 4 : remis au centre d'enfouissement
- Feuille 5 : remis au MOA après mise en dépôt au centre d'enfouissement pour transfert de responsabilités avec quantités de matériaux réellement traités conforme à l'annexe 4 de la circulaire du 9 janvier 1997. En l'absence des bordereaux de suivi, la réception des travaux ne pourra être prononcée par le maître d'ouvrage

#### **7.8.4. Programme de contrôles – Mesures d'empoussièrement**

Lors des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA, des contrôles périodiques doivent être effectués.

L'entrepreneur devra mettre en place un programme définissant les emplacements, la fréquence, le type et les objectifs de résultat des contrôles qu'il effectue pendant les travaux. Ce programme précise les fonctions des personnes ayant les compétences requises pour réaliser ces contrôles et les noms des organismes mandatés pour les conclusions.

Ce programme devra au minimum prévoir :

- définition des emplacements, de la fréquence, du type ainsi que les objectifs de résultat de contrôle qu'elle doit effectuer pendant les travaux.
- ce programme précise les fonctions des personnes chargées de ces contrôles et le nom du laboratoire mandaté pour l'exécution.
- Etancher si besoin est la zone de travail, avec vérification et maintien de l'intégralité du confinement, s'il y a lieu, afin d'éviter l'émission de fibres vers l'extérieur en cas d'incident.
- Contrôler le niveau d'empoussièrement, lors de la restitution des lieux.
- Le contrôle visuel par l'entreprise est obligatoire et fait l'objet d'un enregistrement. Il est réalisé :
  - Après le nettoyage, par aspiration et/ou à l'humide de toutes les surfaces des locaux et des supports MCA
  - Avant les mesures d'empoussièrement de fin de travaux, exécutées avant la fixation des fibres résiduelles sur les surfaces traitées.

Le maître d'ouvrage fera procéder à des examens visuels des zones de travail. Ces examens sont destinés à vérifier l'absence de résidus de MCA et de la bonne exécution du traitement conformément aux normes en vigueur. Cet examen visuel sera réalisé par un opérateur certifié pour procéder à une mesure du niveau d'empoussièrement META. Les prélèvements et analyses sont réalisés par un organisme accrédité pour ces domaines et agréé par le ministère de la santé. Les résultats de ces contrôles sont joints au dossier technique amiante et bâtiment.

## **7.9. CONTROLE DE RECEPTION**

Les contrôles de réception des ouvrages portent sur l'implantation, l'altimétrie, le compactage, l'étanchéité tels qu'ils sont définis au chapitre VI du Fascicule 70 du C.C.T.G.

### **7.9.1. Essais**

Les essais seront effectués conformément aux prescriptions des fascicules 70 et 71 du Cahier des Clauses Techniques Générales.

### **7.9.2. EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION**

L'entrepreneur a la possibilité de demander à ses frais une contre épreuve par un organisme choisi en accord avec le maître d'œuvre.

#### *7.9.2.1.Examens visuels et/ou télévisuels*

Une inspection de la totalité des ouvrages est réalisée, visuelle sur les ouvrages visitables (boîtes de branchements, regards, ...) et télévisuelle sur les canalisations, avec photographies des points singuliers (piquages, raccordement aux regards, ...).

#### *7.9.2.2.Epreuves d'étanchéité*

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

- Essai des conduites à écoulement libre : les essais sont réalisés conformément au chapitre 13 de la norme NF EN 16-10, soit à l'air (protocole LB, LC, LD), soit à l'eau (protocole W sous réserve que la pression d'épreuve soit maintenue à 4 m 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.
- Essai des conduites sous pression : les essais sont réalisés conformément à la norme NF EN 805, procédure par chute de pression. La durée d'épreuve sera de 1 heure et la pression d'épreuve retenue sera de 10 bars.

Lu et accepté par l'ENTREPRENEUR  
A \_\_\_\_\_, le \_\_\_\_\_