

Marché de travaux à
procédure adaptée

CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES
PARTICULIÈRES CCTP

**TRAVAUX SUR LES OUVRAGES
D'ASSAINISSEMENT DE LA COMMUNAUTE DE
COMMUNES AYGUES OUVÈZE EN PROVENCE**

SOMMAIRE

Partie 1 : Présentation du marché

ARTICLE 1 OBJET DU MARCHE	6
1.1 Objet.....	6
1.2 Références aux textes réglementaires	6
ARTICLE 2 CONTRAINTES DE REALISATION.....	6
2.1 Contraintes particulières.....	6
2.1.1 Contraintes liées à l'encombrement du sous-sol – DT/DICT.....	6
2.1.2 Contraintes liées aux caractéristiques géotechniques et hydrogéologiques des sols.....	7
2.1.3 Contraintes liées à l'occupation du domaine public.....	7
2.1.4 Contraintes liées à la traversée sous voies ferrées	7
2.1.5 Prescriptions en matière de protection de l'environnement.....	7
2.1.6 Dispositions en matière d'hygiène et de sécurité.....	8
2.2 Constat d'huissier	9
2.3 Installations et signalisation de chantier.....	9
2.4 Information du public	10
2.5 Panneaux de chantier.....	10
ARTICLE 3 CONSISTANCE des TRAVAUX	11
3.1 Conditions prévisionnelles de pose des canalisations – limites de responsabilité de l'entrepreneur .	11
ARTICLE 4 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	13
4.1 Conformité des matériaux et fournitures.....	13
4.1.1 Prescriptions générales	13
4.1.2 Conformité aux normes	13
4.1.3 Conditions de manutention et de stockage des produits et matériaux.....	14
4.2 Nature et qualité des matériaux d'apport.....	14
4.2.1 Zone d'enrobage des canalisations	14
4.2.2 Cas de pose hors nappe.....	14
4.3 Matériaux employés en remblais de fouilles.....	14
4.4 Matériaux autoplaçant ou autocompactants liés	15
4.5 Terre végétale.....	15
ARTICLE 5 SPECIFICATIONS DES CANALISATIONS D'ASSAINISSEMENT GRAVITAIRES EN ELEMENTS PREFABRIQUES	15
5.1 Provenance obligatoire	15
5.2 Bagues d'étanchéité	15
5.3 Marquage	15
5.4 Tuyaux en béton.....	15
5.5 Tuyaux ovoïdes.....	16
5.6 Tuyaux en fonte.....	16
5.7 Pièces de raccord fonte.....	16
5.8 Tuyaux en amiante-ciment.....	16
5.9 Tuyaux en grès.....	16
5.10 Tuyaux en polychlorure de vinyle.....	16
5.11 Canalisations d'un type non courant ou nouveau.....	16
ARTICLE 6 SPECIFICATION DES CANALISATIONS SOUS PRESSION.....	16
6.1 Canalisations en fonte.....	16
6.2 Canalisations en acier.....	16
6.3 Canalisations en fibres-ciment pression.....	16
6.4 Canalisations en polychlorure de vinyle.....	17
ARTICLE 7 SPECIFICATION DES CANALISATIONS CONSTRUITES SUR PLACE	17
ARTICLE 8 BRANCHEMENTS	17
ARTICLE 9 OUVRAGES ANNEXES ET SPECIAUX	17
ARTICLE 10 POSTE DE REFOULEMENT.....	18
10.1 Travaux génie civil et équipements divers du poste de relèvement.....	18

10.2 Travaux d'équipement mécanique du poste de relèvement	19
L'équipement mécanique comprendra :	19
10.3 Travaux d'équipement électrique	20
10.3.1 Armoire de commande.....	20
10.3.2 Protection générale	21
10.3.3 Câblage.....	21
10.3.4 Conformité aux normes	21
10.3.5 Alimentation en énergie électrique basse-tension	21
10.4 Travaux de raccordement aux réseaux existants.....	21
ARTICLE 11 QUALITE DES MATERIAUX POUR MACONNERIES - BETONS ET BETONS ARMES MORTIERS	22
11.1 Ciments.....	22
11.2 Granulats	22
11.3 Eau de gâchage	22
11.4 Armatures pour béton armé	22
11.5 Dosage des bétons, bétons armés et mortiers.....	23
11.6 Béton prêt à l'emploi.....	23
11.7 Béton désactivé.....	23
ARTICLE 12 EQUIPEMENT DES OUVRAGES	23
ARTICLE 13 QUALITE DES MATERIAUX POUR REMBLAIEMENT	23
ARTICLE 14 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX POUR REFECTION DE CHAUSSEES ET TROTTOIRS.....	23
14.1 Généralités.....	23
14.2 Géotextile	24
14.3 Granulats pour couches de fondation.....	24
14.4 Granulats pour couches de réglage.....	24
14.5 Granulats pour chaussées souples et revêtements routiers.....	24
14.6 Grave de ciment 0/20 - Couche de base	24
14.7 Couche d'accrochage	25
14.8 Béton bitumineux - Couche de roulement.....	25
14.8.1 Granulats pour enrobés.....	25
14.8.2 Bitume.....	25
14.8.3 Teneur en liant hydrocarboné	25
14.9 Signalisation au sol.....	25
14.10 Bordures de trottoirs et caniveaux.....	25
ARTICLE 15 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	25
15.1 Piquetage sur le terrain – dossier d'exécution – disposition générales.....	25
15.2 Plans de piquetage et dossiers d'exécution – délais de remise et d'approbation des documents	26
15.3 Dispositions générales concernant l'exécution des travaux	27
15.3.1 Calendrier prévisionnel des travaux :	27
15.3.2 Projet des installations de chantier :	27
15.3.3 Projet des ouvrages provisoires :	27
15.4 Nivellement.....	27
15.4.1 Opérations préalables à l'exécution	27
15.4.2 Pose.....	28
15.5 Fouilles – étaielements – blindages.....	28
15.6 Remblai des fouilles	28
15.7 Rencontre de caves	28
15.8 Rencontre de câble et canalisation de toute nature	28
15.9 Tuyaux en amiante-ciment.....	29
15.10 Ecoulement des eaux.....	29
15.11 Epuisement	30
15.12 Démolitions	30
15.13 Pose de tuyaux en terrain difficile.....	30
15.14 Béton vibré.....	30

15.15 Prélèvements.....	31
15.16 Contrôle de résistance du béton à la compression.....	31
15.17 Contrôle de plasticité du béton.....	31
15.18 Maintien de la circulation et des accès aux immeubles riverains.....	31
15.19 Rétablissement provisoire du revêtement des chaussées et trottoirs.....	31
15.20 Travaux présentant des difficultés spéciales.....	31
ARTICLE 16 MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES.....	32
16.1 Bordereaux de prix.....	32
16.2 Terrassements.....	32
16.3 Ouvrages d'écoulement gravitaire.....	32
16.4 Conduites de refoulement.....	32
16.5 Ouvrages complets.....	32
ARTICLE 17 PROTOCOLE DES EPREUVES PREALABLES A LA RECEPTION DES RESEAUX DE CANALISATIONS A ECOULEMENT LIBRE.....	33
17.1 Conditions générales.....	33
17.2 Essais de compactage.....	33
17.2.1 Consistance des prestations.....	34
17.2.2 Protocoles opératoires.....	34
17.3 Test d'étanchéité.....	34
17.3.1 Canalisations de diamètre nominal inférieur à 1 200 mm posées hors nappe phréatique ou sous une nappe permanente située à moins de 0,50 mètres de la génératrice supérieure de la canalisation....	34
17.3.2 Canalisations de diamètre nominal inférieur à 1200 mm posées dans la nappe phréatique permanente située à plus de 0,50 mètres au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.....	35
17.4 Epreuve d'écoulement.....	35
17.5 Contrôle par caméra.....	35
17.6 Tableaux.....	35
17.6.1 Délai d'imprégnation.....	35
17.6.2 Quantités d'eau d'appoint - Maximum toléré- en 30 minutes.....	36
17.7 Réception.....	36
17.7.1 Conditions de réception.....	36
17.7.2 Réception.....	37
17.8 Dossier de récolement.....	37
ARTICLE 18 OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX – DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	38
18.1 Objet des travaux.....	38
18.2 Vérification de l'état initial du réseau.....	38
18.3 Préparation des ouvrages.....	38
ARTICLE 19 REHABILITATION DES OUVRAGES PAR CHEMISAGE CONTINU STRUCTURANT.....	38
19.1 Généralités.....	38
19.2 Matériaux pour chemises.....	38
19.3 Méthodologie de mise en œuvre.....	39
ARTICLE 20 REHABILITATION DES OUVRAGES PAR CHEMISAGE PARTIEL - MANCHETTE.....	39
20.1 Généralités.....	39
20.2 Matériaux pour manchette.....	39
20.3 Méthodologie de mise en œuvre.....	39
ARTICLE 21 ETANCHEMENT PAR INJECTION.....	40
21.1 Méthodologie de mise en œuvre.....	40
ARTICLE 22 CONTROLES ET RECEPTION.....	40
22.1 Contrôles.....	40
22.1.1 Réception.....	41
22.2 Dossier de récolement.....	41

Partie 1 : Présentation du marché

ARTICLE 1 OBJET DU MARCHÉ

1.1 Objet

Les prestations du présent marché ont pour objet la réalisation des travaux à effectuer dans le cadre du marché à bons de commande sur les ouvrages d'assainissement de la Communauté de communes Aygues Ouvèze en Provence.

1.2 Références aux textes réglementaires

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) fixe, dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), les conditions techniques particulières des travaux du marché. Le CCTG est constitué de l'ensemble des fascicules applicables aux marchés publics des travaux passés au nom de l'Etat et plus particulièrement le fascicule n° 70 « OUVRAGES d'ASSAINISSEMENT ».

En outre :

- les composants utilisés doivent être conformes à la Norme NF EN 476 « Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'assainissement à écoulement libre »,
- la mise en œuvre et les essais sont effectués dans les conditions de la Norme NF EN 1610 : « Mise en œuvre et essais des branchements et collecteurs d'Assainissement ».
- l'exécution des tranchées doit être conforme aux stipulations de la Norme NF P 98-331 « Tranchées : Ouverture - Remblayage, Réfection ».

D'autre part, les matériaux employés doivent être conformes aux Normes NF correspondant à leur nature.

Ces travaux devront être réalisés en respectant les principes de la Charte qualité nationale des réseaux d'assainissement, téléchargeable sur le site de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

ARTICLE 2 CONTRAINTES DE REALISATION

2.1 Contraintes particulières

2.1.1 Contraintes liées à l'encombrement du sous-sol – DT/DICT

Les contraintes liées à l'encombrement du sous-sol sont principalement celles induites par la présence de fondations d'ouvrages et par l'existence d'ouvrages et de réseaux concessionnaires divers.

Les entreprises réalisant les travaux devront réaliser les DICT via le guichet unique <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/> et respecter les prescriptions indiquées sur ce site notamment en matière de démarches et de sécurité.

Les informations obtenues à la suite des enquêtes menées auprès des services gestionnaires d'ouvrages susceptibles de se trouver à proximité du projet ont fait l'objet d'un report sur les fonds de plans topographiques disponibles. L'entrepreneur devra tenir compte de la présence de ces réseaux ou ouvrages pour l'étude et la réalisation des travaux à sa charge.

Ce report reste cependant indicatif et ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur, même si les informations communiquées sont approximatives ou incomplètes. Il appartiendra à l'entrepreneur de procéder à une vérification générale et exhaustive des informations communiquées.

L'entrepreneur devra donc réaliser, à ses frais, les enquêtes préalables auprès des concessionnaires et exploitants des ouvrages, la recherche et la localisation des réseaux et autres ouvrages, leur protection et leur maintien en service, leur dégagement par tous moyens mécaniques ou manuels nécessaires ; il ne pourra prendre en aucun cas pour prétexte la présence de réseaux ou d'ouvrages pour faire valoir des difficultés particulières de réalisation.

Dans le cas où les réseaux ou les ouvrages rencontrés (qu'ils soient repérés ou non sur les plans) remettent en cause le projet, l'entrepreneur devra proposer une modification du projet pour prendre en compte cette nouvelle contrainte ; il ne pourra en aucun cas tirer prétexte de cette situation pour prolonger le délai d'exécution ou demander une indemnisation quelconque.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la réalisation possible des travaux de pose de collecteur et ouvrages annexes à proximité immédiate de collecteurs existants. Dans ce contexte, l'entrepreneur

devra par conséquent prendre, sous son entière responsabilité, toutes les dispositions nécessaires pour ne pas déstabiliser la canalisation existante, notamment lors des terrassements, et pour garantir son intégrité durant tout le chantier. Cela pourra nécessiter des moyens de creusement adaptés, des dispositifs de soutien particuliers, et toutes autres dispositions nécessaires. L'entrepreneur apportera toutes précisions à cet égard pour respecter cette contrainte impérative.

En cas de problème sur la canalisation existante lors de la réalisation des travaux, toutes les conséquences seront mises à la charge financière de l'entrepreneur. Il en est de même pour toutes les interventions sur les réseaux existants à la charge de l'entreprise.

Toutes les sujétions résultant des dispositions du présent article sont réputées incluses dans l'offre de l'Entreprise et aucune réclamation ne sera ensuite admise en cours de chantier.

2.1.2 Contraintes liées aux caractéristiques géotechniques et hydrogéologiques des sols

Les données géotechniques nécessaires permettant d'une part la justification de la tenue des ouvrages et d'autres part la réalisation du projet sont fournies par le maître d'ouvrage avec le bon de commande.

Il appartiendra tout de même à l'entrepreneur de vérifier, à ses frais et, par tous moyens appropriés, les caractéristiques du sol et les conclusions des études de reconnaissance de sols, y compris par des mesures complémentaires in-situ lors des sondages de reconnaissance, d'en tenir compte après validation dans l'établissement des différentes notes de calculs et autres documents à établir avant l'exécution, et de valider le choix définitif des fournitures et le mode d'exécution des travaux, et notamment la nature des canalisations et les éventuelles mesures particulières de protection à mettre en œuvre vis à vis des risques de corrosion de toute origine, le mode de blindage, le choix des matériaux de remblais,

Dans la mesure où les éléments fournis par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre mettent en évidence la présence de nappe, l'entreprise veillera à intégrer ces données, avec toutes les conséquences qui en découlent pour la réalisation des terrassements (matériels adaptés, stabilité des avoisinants, choix des matériaux, ...).

2.1.3 Contraintes liées à l'occupation du domaine public

La réalisation des travaux sur le domaine public est soumise à diverses contraintes dont l'entrepreneur devra tenir compte, dans l'organisation des travaux, la définition des méthodes d'exécution et du planning de réalisation.

Ces contraintes particulières sont notamment liées à l'obligation de maintenir en toute circonstance la circulation routière, sauf à titre exceptionnel après accord du maître d'œuvre et des services et administrations concernés, et de permettre notamment :

- l'accès des riverains à leur propriété ;
- l'intervention des véhicules d'urgences et des pompiers ;
- à maintenir en permanence, de jour comme de nuit, la circulation piétonne le long des rues concernées par les travaux et pour accéder aux propriétés riveraines ;
- à limiter les horaires de travail et les nuisances sonores, suivant la réglementation en vigueur éventuellement complétée par des dispositions locales du ressort de la commune ou du département ;
- à nettoyer régulièrement les voiries et trottoirs, autant de fois que de besoin, durant les travaux, notamment lors de l'exécution de déblais/remblais.

2.1.4 Contraintes liées à la traversée sous voies ferrées

L'entrepreneur devra respecter et prendre en compte toutes les mesures nécessaires, liées à ce type de travaux en coordination avec la SNCF (Société Nationale des Chemins de Fer) et RFF (Réseaux ferrés de France)

2.1.5 Prescriptions en matière de protection de l'environnement

L'entrepreneur prendra, dans le cadre de la réglementation en vigueur, toutes les mesures destinées à réduire les nuisances imposées aux usagers et riverains, notamment en ce qui concerne le bruit, les odeurs, les vibrations, la poussière, la boue et les difficultés d'accès et de circulation.

a) Nuisances sonores :

L'entrepreneur devra prendre en considération les règlements et les textes en vigueur relatifs à Travaux ouvrages assainissement

l'insonorisation des matériels et notamment :

- arrêté du 11/04/72 modifié le 19/12/77, traitant du niveau sonore des moteurs des engins de chantier,
- arrêté du 12/05/97, relatif à la limitation des émissions sonores des groupes électrogènes de puissance,
- arrêté du 18/09/87, traitant du niveau sonore des pelles hydrauliques, chargeuses et chargeuses pelleteuses.

b) Gestion des déchets :

La loi n° 92-646 du 13/07/1992 définit le responsable de l'élimination des déchets : c'est le producteur.

La gestion des déchets de chantier s'appuie sur 2 principes :

- la limitation des quantités ;
- le tri des déchets. En effet, les déchets sont souvent « propres » lorsqu'ils sont triés à la source.

Trier les déchets à la source sur le chantier est plus aisé que les trier après mélange, et évite les souillures potentielles. Ainsi, l'entrepreneur mettra en place une organisation permettant de trier par exemple :

- structure de chaussée (béton, enrobé) ;
- le tout-venant « inerte ».

L'entrepreneur indiquera dès le début du chantier la destination prévue des déchets en accord avec le maître d'ouvrage. D'autre part, l'entrepreneur établira des bordereaux numérotés de suivi des déchets de chantier précisant :

- l'identification du producteur ;
- l'identification du transporteur ;
- l'identification de l'éliminateur et le type d'installation (centre de tri, centre de stockage, incinération, valorisation...).

L'enlèvement et l'élimination des déchets nocifs ou dangereux restent à la charge des entrepreneurs.

L'évacuation et le traitement des déchets inertes et gravats issus du terrassement sont à la charge de l'entrepreneur.

Pour terminer, il convient de rappeler que l'efficacité de la démarche de gestion des déchets nécessite obligatoirement la sensibilisation, par l'entrepreneur, de son personnel et de ses sous-traitants au problème. L'entrepreneur titulaire demeure responsable de l'enlèvement de ses propres déchets et de ceux de ses co-traitants ou sous-traitants.

Nota : Le brûlage sauvage des déchets sur le chantier ou en dehors est interdit. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux les déchets végétaux seront évacués sur une plate-forme d'élimination des déchets verts.

2.1.6 Dispositions en matière d'hygiène et de sécurité

Il devra également tenir compte des prescriptions imposées par les services gestionnaires des réseaux d'assainissement, tant pour les accès dans les ouvrages que pour la réalisation des travaux proprement dits.

Pour son offre, le titulaire est réputé avoir intégré toutes les sujétions relatives aux mesures de sécurité et protection de la santé, tant pour son propre personnel que vis à vis des riverains et personnes étrangères au chantier, compte tenu de la spécificité de certains travaux à réaliser et, conformément à la réglementation en vigueur et aux documents de référence en la matière.

Le personnel de l'entrepreneur doit être vacciné contre les maladies et infections susceptibles d'être contractées de par la nature des travaux (tétanos, hépatite A, leptospirose,...).

L'entrepreneur doit prendre, pour la sécurité du personnel, des riverains et de l'environnement, les mesures spécifiques nécessitées par la mise en œuvre de la ou des techniques utilisées.

En particulier et sans que la liste des points évoqués soit exhaustive, l'entrepreneur devra tenir compte :

- de la situation urbaine de certains travaux :
 - maintien des conditions sécuritaires de vie des riverains et des activités environnantes (mise en place d'un plan de circulation en accord avec les services de la commune, maintien des cheminements piétons, maintien des accès privés) ;
 - maintien des accès aux services de secours ;
 - clôture des installations de chantier ;

- des contraintes liées à l'intervention sur des ouvrages d'assainissement en fonctionnement, et notamment :
 - habilitation des personnels intervenant dans les ouvrages d'assainissement en exploitation (vaccinations, formation spécifique, ...)
 - utilisations d'Equipements de Protection Individuels adaptés et conformes aux réglementations en vigueur ;
 - continuité du service, avec maintien en permanence des écoulements quelles que soient les circonstances, tant pour les écoulements permanents que lors des épisodes pluvieux.

- de la profondeur et de la spécificité du projet :
 - blindage des fouilles ;
 - sécurisation des puits (clôture, échelle à crinoline si profondeur supérieure à 6 mètres, ...) et du collecteur, avec en particulier des dispositions pour assurer la sécurité du personnel devant intervenir en cours de creusement : éclairage, ventilation,

- de la présence potentielle de matériaux contenant de l'amiante :
 - Elaboration d'un plan de retrait d'amiante conformément à la réglementation :
 - articles L.4121-1 à L.4121-5, L.4612-9, L.4522-1 du code du travail portant sur l'évaluation des risques et la mise en œuvre des principes généraux de prévention ;
 - articles R. 4412-94 et suivants du code du travail ;
 - arrêté du 14 mai.1996 relatifs aux règles techniques ;
 - arrêté du 25 avril2005 relatifs à la formation et la prévention des risques liés à l'amiante ;
 - arrêté du 22 février 2007 relatifs à la certification et à la définition des travaux à risques particuliers ;
 - arrêté du 04 mai 2007 relatifs aux mesures. - Articles L.4121-1 à L.4121-5, L.4612-9, L.4522-1 du code du travail portant sur l'évaluation des risques et la mise en œuvre des principes généraux de prévention ;
 - articles R. 4412-94 et suivants du code du travail ;
 - arrêté du 14 mai 1996 relatif aux règles techniques ;
 - arrêté des 25 avril 2005 relatif à la formation et la prévention des risques liés à l'amiante ;
 - arrêté du 22 février 2007 relatif à la certification et à la définition des travaux à risques particuliers ;
 - arrêté du 04 mai 2007 relatif aux mesures.

2.2 Constat d'huissier

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

Le même constat d'huissier sera réalisé à la fin des travaux afin de disposer d'un état global comparatif avant / après.

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

Un constat d'huissier pourra également être effectué à l'intérieur des habitations après assentiment des propriétaires et sur demande écrite du maître d'œuvre.

Un exemplaire de ce constat sera remis au maître d'œuvre durant la période de préparation du chantier et au plus tard avant le démarrage effectif des travaux. Le constat post-travaux devra être fourni au maître d'œuvre avant la réception desdits travaux.

Ces constats sont à la charge de l'entrepreneur.

2.3 Installations et signalisation de chantier

L'entrepreneur doit faire son affaire des installations de chantier et soumettre les dispositions à l'agrément du maître d'œuvre. L'entrepreneur disposera d'un emplacement pour la mise en place d'installations sanitaires, vestiaires et aire de stockage. Il veillera à ce que les stockages de matériaux

soient réalisés de manière à ne présenter aucun danger tant pour son personnel que pour les tiers. La signalisation de chantier et le fléchage des déviations sont posés en accord avec les services chargés de la voirie et maintenus constamment en bon état de visibilité.

Les tranchées ouvertes doivent être soigneusement balisées. En ville, elles doivent être protégées par barrières emboîtées en continu. Toute dénivellation dans les cheminements de piétons doit être soulignée à l'aide de peinture fluorescente ou autre dispositif attirant l'attention des usagers.

2.4 Information du public

Une information des riverains des voies concernées par les travaux et des rues adjacentes pourra être réalisée par l'entrepreneur, à ses frais sur demande du maître d'ouvrage. Elle consistera en une lettre d'information déposée dans les boîtes aux lettres des riverains concernés, dans des conditions qui lui seront fixées durant la période de préparation.

2.5 Panneaux de chantier

Selon l'importance des travaux, l'entrepreneur fournira un voire deux panneaux de chantier dont le modèle suivra la charte graphique du maître d'ouvrage. Le bon à tirer devra être validé par le maître d'ouvrage. L'entrepreneur sera responsable de la fourniture de la pose, de l'entretien et de la dépose de ces panneaux.

Partie 2 : Techniques courantes

ARTICLE 3 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Outre les prestations classiques définies à l'article 1.3.1 du fascicule n° 70 du CCTG, l'entrepreneur assure également :

- les sondages de reconnaissance pour contrôler la nature réelle du sous-sol et son encombrement afin qu'ils soient bien compatibles avec les modes d'exécution prévus et les caractéristiques des fournitures,
- les études d'exécution, notamment les notes de calculs justifiant que la résistance des fournitures est adaptée au site, aux conditions d'exécution tant en section courante que dans les cas particuliers de pose, ainsi qu'aux sollicitations extérieures dues aux surcharges de circulation et de chantier,
- la reprise ou l'extension de réseau d'assainissement,
- les branchements particuliers et travaux accessoires (perçements, rétablissement des clôtures...) dans les limites prescrites sur le chantier par le maître d'œuvre,
- les accessoires définis par le maître d'œuvre tels que vannes murales, clapet de nez, etc. ...

Il est également précisé que les réfections définitives des chaussées, trottoirs et accotements font éventuellement partie du marché suivant les spécifications précisées aux ordres de service.

3.1 Conditions prévisionnelles de pose des canalisations – limites de responsabilité de l'entrepreneur

Les paramètres de conditions de pose suivantes seront définis dans chaque ordre de service :

a) Hauteurs de remblaiement : suivant profils des ordres de service.

b) Largeur de tranchée :

de 0,00 à 1,30 m : diamètre extérieur du tuyau + 0,60 m sauf stipulations particulières fixées dans l'ordre de service,

de 1,30 à 4,00 m : diamètre extérieur du tuyau + 1,00 m sauf stipulations particulières fixées dans l'ordre de service.

c) Tranchée commune :

En cas de pose en tranchée commune avec d'autres conduites, le prix de la tranchée sera réparti et rémunéré par chaque maître d'ouvrage comme suit et après mesures contradictoires sur site.

- Tranchée de même profondeur :

Extraction de déblais en tranchée, pour une largeur forfaitaire ou mesurée sur site, par rapport au diamètre extérieur d'une canalisation défini comme suit :

Où Diam « A » = diamètre extérieur de la canalisation « A »

Où Diam « B » = diamètre extérieur de la canalisation « B »

Où Ecart « E » = 0,20 m sauf contraintes particulières et après accord du maître d'œuvre.

De 0 à 1,30 m de profondeur : $0,20 + \text{Diam. A} + \ll \text{Ecart. E} \gg + \text{Diam. B} + 0,20$.

De 1,30 à 4,00 m de profondeur : $0,30 + \text{Diam. A} + \ll \text{Ecart. E} \gg + \text{Diam. B} + 0,30$.

La répartition des cubatures sera effectuée comme suit :

Tranchée de la canalisation A = $0,20 + \text{Diam A} + (\ll \text{Ecart. E} \gg / 2)$.

Tranchée de la canalisation B = $0,20 + \text{Diam B} + (\ll \text{Ecart. E} \gg / 2)$.

- Tranchée avec aménagement d'une banquette :

Lors de l'aménagement d'une banquette, la partie de la tranchée comprise entre le fil d'eau de la canalisation la plus profonde et le fil d'eau de la canalisation la moins profonde sera comptabilisée comme tranchée non commune et rémunérée selon les prix 2.2 du bordereau des prix.

La comptabilisation en tranchée commune débutera au niveau du fil d'eau de la canalisation la moins profonde.

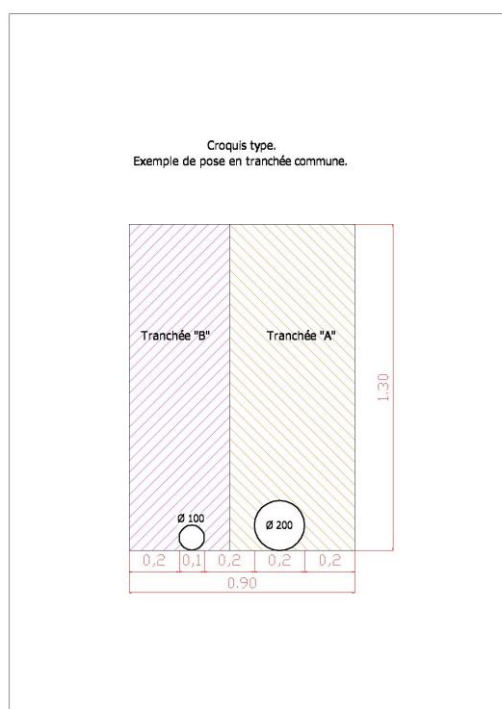
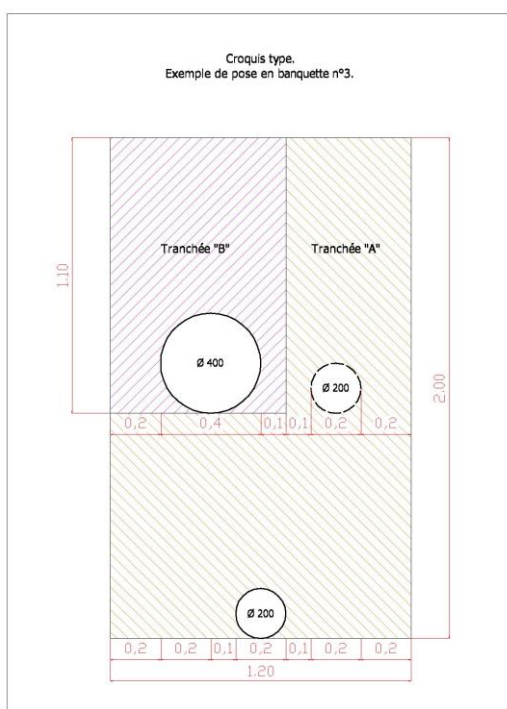
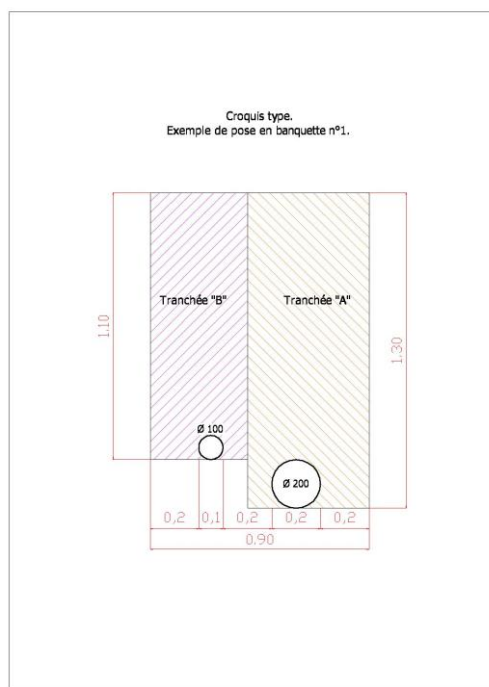
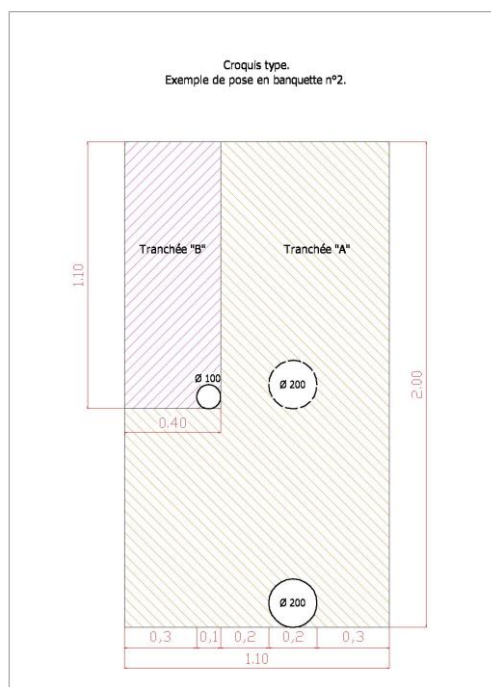
La répartition des cubatures sera alors effectuée comme ci-dessus.

Cette définition comprend toutes les suggestions des prix 2.2 du bordereau des prix.

Les cubatures réparties selon les règles ci-dessus seront rémunérées respectivement aux prix de chaque bordereau.

Ces calculs s'appliqueront également pour la pose de canalisations supplémentaires « C », « D » ...

Poses en tranchée commune types:



Lors de l'étude de son offre, l'entrepreneur doit contrôler que les paramètres qu'il compte employer réellement sont compatibles avec la classe de résistance des fournitures proposées (classes de tuyaux, de tampons, etc. ...).

Si un doute subsiste, en cas de limite de validité de la classe de résistance par exemple, il doit procéder à toute vérification in situ avant d'arrêter ses commandes. Responsable des moyens mis en œuvre, il est tenu de vérifier tout au long du chantier l'adéquation des matériaux aux conditions de pose.

Sauf autorisation écrite du maître d'œuvre de modifier les conditions de pose, il devra supporter les Travaux ouvrages assainissement

éventuelles conséquences économiques de la non vérification ou de la vérification tardive de cette adéquation ainsi que celles qui résulteraient de l'emploi de moyens inadéquats à la classe de résistance de la fourniture.

ARTICLE 4 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

4.1 Conformité des matériaux et fournitures

4.1.1 Prescriptions générales

La provenance et la qualité des matériaux et fournitures doivent satisfaire :

- aux prescriptions définies dans le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), notamment celles du chapitre II le fascicule n°70, aux normes produits en vigueur (voir aliéna conformité aux normes ci-après) ou aux avis techniques en vigueur,
- aux indications du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ou du libellé des prix du bordereau des prix unitaires,
- aux plans d'exécution et autres documents graphiques.

Les matériaux et produits qui ne sont pas couverts par une norme, et ne faisant pas l'objet d'un "Avis Technique favorable" doivent être agréés par le maître d'œuvre qui établira les conditions de réception à appliquer à ces fournitures conformément à l'article II.1 du fascicule 70.

Dans tous les cas où un marquage CE est requis, l'entrepreneur devra s'assurer que ses fournisseurs et sous-traitants respectent les procédures d'attestation de conformité nécessaires à la délivrance du marquage CE. Il est rappelé que le marquage CE n'a pas valeur de norme.

Il appartiendra à l'entrepreneur de fournir dans son mémoire technique tous les éléments justificatifs de la conformité aux prescriptions du présent chapitre des matériaux et produits qu'il propose.

L'entrepreneur devra, dans ses conventions avec les fabricants et fournisseurs, imposer à ces derniers toutes les obligations résultant du présent CCTP, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux et produits et de la fabrication, que les conditions de contrôle, d'essais et d'utilisation.

Tout changement de nature ou d'origine demeure expressément subordonné à l'accord préalable du maître d'œuvre. L'entrepreneur reste entièrement responsable à l'égard du maître d'ouvrage de l'exécution de ses obligations.

4.1.2 Conformité aux normes

⇒ Cadre général

La conformité aux normes sera appréciée dans les conditions fixées par les articles II-1 et II-2 du fascicule n°70 du CCTG.

Les normes applicables au présent marché sont les normes citées ci-après, établie à partir de la liste figurant à l'annexe A du fascicule n°70 du CCTG, reprise et complétée des nouvelles normes parues ou des normes existantes modifiées, depuis la publication du dit fascicule.

En tout état de cause, pour apprécier l'équivalence à une norme ou à une marque de qualité, il appartiendra à l'entrepreneur d'apporter tous les éléments de preuve de la conformité des matériaux et des fournitures proposés aux exigences spécifiées, dans les conditions fixées par la recommandation n°TI-99 « Recommandation relative à l'utilisation des normes et des certifications dans les spécifications et à l'appréciation des équivalences » de la Commission Centrale des Marchés.

⇒ Spécificités relatives aux travaux sans tranchée

Conformément à l'article 23 du C.C.A.G. des marchés de travaux, les composants, produits et procédés doivent être conformes aux normes françaises homologuées (normes nationales transposant les normes européennes) et en particulier aux normes :

- **NF EN 13566-1** : Systèmes de canalisations plastiques pour la rénovation des réseaux d'assainissement enterrés sans pression. Partie 1 : Généralités
- **NF P 40-600-2** : Engagements de prestations des entreprises réalisant des travaux de génie civil de l'eau – Partie 2 : Réhabilitation
- **NF EN 13566-2** : Systèmes de canalisations plastiques pour la rénovation des réseaux d'assainissement enterrés sans pression. Partie 2 : Généralités
- **NF EN 13566-3** : Systèmes de canalisations plastiques pour la rénovation des réseaux

d'assainissement enterrés sans pression. Partie 3 : Tubage par tuyau continu sans espace annulaire

- **NF EN 13566-4** : Systèmes de canalisations plastiques pour la rénovation des réseaux d'assainissement enterrés sans pression. Partie 4 : Chemisage polymérisé en place.

Il sera donné la préférence aux procédés faisant l'objet d'un Avis Technique et aux applicateurs titulaires d'un certificat de la marque NF 390. A défaut, il sera exigé de la part de l'entreprise de fournir tous les éléments attestant d'une démarche équivalente, notamment en ce qui concerne les spécifications, essais et contrôles tels que définis dans le complément au référentiel de certification N°1 de la marque NF 390 dans sa dernière révision.

4.1.3 Conditions de manutention et de stockage des produits et matériaux

Les manutentions de matériaux et produits sont effectuées conformément aux prescriptions du fabricant et aux règles de sécurité en vigueur. L'entrepreneur veille à l'adéquation des moyens de manutention et des protections à mettre en œuvre pour garantir l'intégrité des matériaux et produits.

Les différentes aires de stockage doivent être propres, nivelées et aménagées par les soins de l'entreprise.

Les canalisations et accessoires en matières plastiques font l'objet d'une protection thermique si les conditions climatiques l'exigent.

4.2 Nature et qualité des matériaux d'apport

Les matériaux d'apport sont classés conformément à la norme NF P 11-300 et à la norme XP P 18-540. Ils sont conformes au tableau n° 1 du chapitre II.6 du fascicule 70 titre I du CCTG.

4.2.1 Zone d'enrobage des canalisations

La zone d'enrobage des canalisations, conformément aux dispositions de l'article IV.2.2.2 du fascicule n°70 du CCTG, est constituée par :

- le lit de pose,
- l'assise,
- le remblai latéral,
- le remblai initial.

L'assise, le remblai latéral et le remblai initial constituent le remblai de protection. L'épaisseur du remblai initial devra être d'au moins de 20 cm au-dessus de la génératrice du tuyau.

Lorsque la largeur des tranchées sera inférieure à celles définies à l'article V.6.3 du fascicule n°70 du CCTG, le matériau utilisé pour la zone d'enrobage devra avoir une nature qui ne nécessite pas de compactage pour atteindre l'objectif de densification aux abords immédiats des tuyaux.

4.2.2 Cas de pose hors nappe

Le sable de rivière qui sera utilisé pour constituer le lit de pose et le remblai de protection des canalisations aura les caractéristiques suivantes :

- équivalent de sable supérieur à 30,
- indice de plasticité non mesurable,
- moins de 0,2 % de matières organiques.

Sa granulométrie sera telle que 50 % en poids au moins des éléments passent au tamis de 0.16 et que moins de 12 % en poids des éléments passent au tamis de 0.080.

4.3 Matériaux employés en remblais de fouilles

Sous les chaussées et sous les surfaces livrées même exceptionnellement à la circulation automobile (trottoirs, accotements, ...), les terres de tranchées seront obligatoirement remplacées par un matériau d'apport adapté.

Toutes les parties des déblais non utilisées en remblais ou reconnues inutilisables par le maître d'œuvre seront, à la diligence de l'entrepreneur, évacuées dès l'extraction hors des emprises des travaux en un lieu de décharge retenu par l'entrepreneur à moins qu'un ordre de service fixe pour tout ou partie de ces déblais un autre lieu de dépôt.

Les matériaux d'apport devront provenir d'emprunts proposés par l'entrepreneur en harmonie avec les dispositions de la norme NF P 98-331 (tranchées dans chaussées et dépendances). Ils devront être

constitués, le cas échéant, de tout venant naturel 0/31,5 ou grave de béton concassé exempts d'argile et dont les caractéristiques granulométriques et hydriques permettent un bon compactage ; ils devront satisfaire aux conditions suivantes :

- indice de plasticité : inférieur à 15 et à 6 si substitutions du terrain,
- équivalent sable : supérieur à 30.

Si les déblais des tranchées sont réutilisés, ils devront être purgés des pierres et sans mélange de boue ou immondices, et ne devront contenir ni mottes, ni gazons, ni souches, ni débris végétaux, ni produits humiques, ni éléments de nature anthropique.

Il est interdit d'utiliser en remblai des vases, des terres fluentes et des tourbes. Par temps de gel, il est interdit d'utiliser un remblai des matériaux gelés, ainsi que des déblais très limoneux susceptibles d'être altérés par la gelée.

A défaut, les terres déjà mises en remblais et ne répondant pas aux conditions ci-dessus devront être enlevées et remplacées par l'entrepreneur à ses frais et dans les délais qui lui seront fixés.

Les remblais seront exécutés convenablement par couches successives de 20 cm au maximum, soigneusement compactées après relevage des dispositifs de blindage, afin que nul tassement ultérieur ne soit à craindre.

4.4 Matériaux autoplaçant ou autocompactants liés

Dans ce cas, l'entrepreneur apportera toutes les justifications nécessaires pour l'utilisation de tels matériaux, notamment en terme de caractéristiques et de mise en œuvre. Les modalités de réouverture ultérieure des tranchées qui auront été remblayées avec ces matériaux seront également explicitées et justifiées, avec toutes les références nécessaires.

L'utilisation éventuelle est soumise à l'approbation préalable du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

4.5 Terre végétale

La terre végétale mise en place devra être brisée très menue et purgée avec soin des pierres de dimension supérieure à 1 cm et de tous débris végétaux.

ARTICLE 5 SPECIFICATIONS DES CANALISATIONS D'ASSAINISSEMENT GRAVITAIRES EN ELEMENTS PREFABRIQUES

5.1 Provenance obligatoire

Toutes les canalisations et fontes de voirie normalisées doivent être revêtues de la marque NF ou faire l'objet d'un certificat de qualité.

Toutes les canalisations et produits non normalisés doivent faire l'objet d'un « avis technique favorable » de la part de la commission interministérielle (Arrêté du 02/12/69).

Si le fournisseur n'a pas l'agrément « S-P », l'entrepreneur devra produire les procès-verbaux d'essais sur un échantillonnage de la livraison défini par le maître d'œuvre. Les essais doivent être exécutés par un organisme agréé par le maître d'œuvre et sont exécutés aux frais de l'entrepreneur.

Dans tous les cas, l'entrepreneur doit vérifier que la classe ou la série employée est compatible avec les conditions précisées au Chapitre III du fascicule n° 70 du CCTG.

5.2 Bagues d'étanchéité

Il est rappelé que les bagues d'étanchéité doivent être fournies par le producteur des tuyaux posés. Leur coût est inclus dans le prix du tuyau.

5.3 Marquage

Outre les marquages imposés dans la Norme NF P 16-100, les tuyaux en béton armé à cage ovalisée doivent porter des pastilles de repérage de l'axe vertical de pose.

Les références de la certification de l'organisation qualité de fabrication conforme à la norme NF EN 29002 (ISO 9002) doivent être apposées sur le produit, si elle existe.

5.4 Tuyaux en béton

Les tuyaux en béton doivent obligatoirement être conformes à la norme NF P 16-341.

5.5 Tuyaux ovoïdes

Les tuyaux ovoïdes préfabriqués doivent obligatoirement être conformes à la norme NF P 16-401.

5.6 Tuyaux en fonte

Les tuyaux en fonte assainissement doivent obligatoirement être conformes à la norme NF EN 598.

5.7 Pièces de raccord fonte

La fourniture et la pose de pièce de raccord en fonte assainissement seront payées au mètre linéaire de tuyaux droits d'après le tableau d'équivalence ci-après :

Raccord Fonte	dn <= 450 mm	dn > 450 mm
Coude	3.50	7.40
Té	3.70	8.00
Manchon	3.20	6.10
Cône	3.40	6.40
B.E.	2.30	4.10
B.U	1.20	2.20
Plaque pleine	1.20	

5.8 Tuyaux en amiante-ciment

Les tuyaux en amiante-ciment sont interdits.

5.9 Tuyaux en grès

Les tuyaux en grès doivent obligatoirement être conformes à la norme NF EN 295.

5.10 Tuyaux en polychlorure de vinyle

Les tuyaux en polychlorure de vinyle doivent obligatoirement être conformes à la norme NF P 16-352. L'emploi de tuyaux à assemblage collé est interdit pour la pose en tranchée.

5.11 Canalisations d'un type non courant ou nouveau

La mise en œuvre de tuyaux et pièces spéciales comportant l'emploi de matériaux non courants, des procédés ou des types nouveaux, n'est pas autorisée sauf agrément préalable du maître d'œuvre. En particulier, l'emploi des coudes constitués d'éléments droits coupés en biais à leur extrémité et assemblés par collage est interdit.

ARTICLE 6 SPECIFICATION DES CANALISATIONS SOUS PRESSION

La nature des canalisations sous pression doit être conforme à celle qui figure aux pièces techniques de l'ordre de service et répondre en outre aux conditions du fascicule n°71 du C.C.T.G. et aux stipulations énoncées ci-après.

6.1 Canalisations en fonte

Canalisation en fonte ductile série « assainissement » à revêtement intérieur de type « protection renforcée pour exposition à des pH compris entre 4 et 12 », à assemblage flexible automatique (norme NF EN 598),

Pièces de raccord en fonte ductile à assemblage mécanique à contre bride boulonnée (Norme NF EN 598).

6.2 Canalisations en acier

Elles sont en tube de nuance E 24.1 avec revêtement intérieur en email bitumeux épais type endoplast ou au mortier de ciment et avec revêtement extérieur type C.

Les dispositifs de protection cathodique doivent être proposés par l'Entrepreneur à l'agrément du maître d'œuvre.

6.3 Canalisations en fibres-ciment pression

L'emploi en est interdit.

6.4 Canalisations en polychlorure de vinyle

Les tuyaux doivent être conformes à la norme NF T 54-016 avec assemblage par bague d'étanchéité. La série doit être adaptée aux conditions de service définies dans l'ordre de service.

ARTICLE 7 SPECIFICATION DES CANALISATIONS CONSTRUITES SUR PLACE

La construction de ces canalisations doit répondre aux stipulations du Chapitre 5.5 du fascicule 70.

Les caractéristiques des bétons doivent en outre, répondre aux spécifications des fascicules du C.C.T.G. s'y rapportant :

- n°62 - Titre 1er - sections I et II : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et construction en béton armé ou précontraint suivant la méthode des états limites (B.A.E.L. 91 et B.P.E.L. 91).
- n°63 - Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers.
- n°65A - Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint.

L'entrepreneur est tenu de présenter au visa du maître d'œuvre en même temps que les autres documents d'exécution une note de calcul de l'ouvrage dressée par un ingénieur qualifié et stipulant en tête les hypothèses et données prises en compte dans les calculs.

ARTICLE 8 BRANCHEMENTS

Chaque branchement de particulier devra être constitué :

- d'une culotte de branchement,
- d'une conduite PVC Ø160 mm entre le collecteur principal et la caisse de branchement,
- d'un coude Ø160 mm à chaque changement de direction de la canalisation Ø160 mm du branchement,
- d'une caisse à passage direct équipée d'un manchon, fermée par un tampon en fonte circulaire et scellée au béton,
- d'une amorce d'entrée en PVC Ø160 mm dont la longueur sera déterminée utilement pour chaque cas, sera mise en œuvre côté raccordement du particulier.

Les raccords de branchements particuliers sont exécutés suivant les dispositions ci-après :

- le branchement est autant que possible raccordé au-dessus de l'axe de l'égout avec un maximum de 0,30 m. Au-delà un dispositif d'accompagnement des eaux de branchements sera aménagé.
- les tabourets et les boîtes de branchement doivent être placés immédiatement à l'extérieur des limites de propriété (mur, portail d'entrée, clôture), sauf ordre contraire spécifique du maître d'œuvre.

Leur emplacement exact sera déterminé sur place en accord avec le propriétaire.

ARTICLE 9 OUVRAGES ANNEXES ET SPECIAUX

Les ouvrages annexes et spéciaux (regard de visite, bouche d'égout, boîte et tabouret de branchement) doivent être exécutés conformément aux plans réalisés par le maître d'œuvre.

En ce qui concerne les regards de visite ou borgne, et quel que soit le type de canalisation retenu, les entrées et sorties de regard doivent être obligatoirement exécutées à l'aide de pièces d'articulation étanches permettant un léger tassement différentiel sans affecter l'étanchéité de l'ensemble.

L'emploi d'éléments préfabriqués est autorisé à condition qu'ils satisfassent aux conditions stipulées au § 2.3 du fascicule 70. En outre les éléments devront répondre aux exigences du "Cahier des Charges des éléments préfabriqués en usine pour regards de visite en béton sur canalisations d'assainissement", élaboré par le Syndicat National des Fabricants de Tuyaux et accessoires en béton.

Le certificat de qualification correspondant délivré par la Fédération Française du Béton sera exigé, avec les réserves suivantes :

- l'embase préfabriquée n'est admise qu'à la double condition :
 - d'être étanche,
 - de comporter des manchettes de raccordement à joints souples présentant eu égard à la nature des canalisations employées, les caractéristiques nécessaires à une parfaite étanchéité.
- les éléments préfabriqués de cheminée et de couronnement doivent :

- être étanches,
- comporter les dispositifs assurant l'étanchéité entre les divers éléments préfabriqués.
- les dispositifs de couverture de ces ouvrages doivent obligatoirement supporter les charges routières avec majoration dynamique,

ARTICLE 10 POSTE DE REFOULEMENT

10.1 Travaux génie civil et équipements divers du poste de relèvement

Les travaux comprennent :

- le terrassement des déblais en terrain de toute nature pour la pose du poste préfabriqué de la chambre des vannes et des ouvrages annexes et l'aménagement de la parcelle. L'aménagement de la parcelle se fait en fonction de la topographie du site afin de protéger les ouvrages projetés des eaux de ruissellement (construction de muret, surélévation de la plateforme à + 10 cm du TN de la route),
- le blindage des parois soumis au maître d'œuvre,
- les épuisements d'eau éventuels par pompage adapté à tous types de débits,
- le remblai en grave calibré 0/31,5, en couches compactées tous les 20 cm,
- la dalle de propreté en béton dosé à 250 kg/m³ sur 0,10 m d'épaisseur sur toute l'aire clôturée. La dalle occupera toute la surface du poste et sera lissée. Elle sera implantée à une altitude légèrement supérieure au TN.
- l'aire de lavage de 1.00 x 1.00 m en béton armé avec siphon de sol et raccordement en conduite PVC Ø 160 mm sur le poste de relevage, en forme de pointe de diamant ;
- une potence orientable et démontable en acier galvanisé avec plafond et palan pouvant supporter le poids des groupes et permettant d'assurer le lavage du panier dégrilleur. La potence devra être agréée par un organisme indépendant et compétant par des tests de mise en situation in situ,
- une cuve en résine polyester, fibre de verre ou similaire Ø 1 000 mm à Ø 2000 mm avec son dispositif d'ancrage et avec fermeture cadénassable sur le capot préfabriqué. Le sens d'ouverture du capot devra être orienté de telle manière qu'il soit « dos » au nord,
- un dispositif antichute de type barreaux ou similaire,
- le béton armé d'ancrage d'un poids égal à l'effort de sous-pression maximum,
- un hublot d'éclairage, 100 w, classe II, pour le poste de refoulement,
- une boîte de jonction totalement étanche dans la cuve,
- une dalle de répartition en béton armé supportant la circulation pour le cas d'un poste sous voirie, la cuve des pompes devra être équipée d'une grille anti-chute,
- pour le cas d'un poste hors voirie, fourniture et pose d'une clôture couleur verte en panneaux rigides (H : 2 ml ; longueur < 25ml) et portillon d'accès couleur verte (H : 2 ml, largeur = 1.5 m). Les ouvrages de maintien (mâts portillon et clôtures) seront scellés sur la dalle de propreté. La cuve des pompes sera équipée d'une rehausse hors sol de 0.9 m de hauteur, de même diamètre que la cuve, ainsi qu'une grille anti-chute,
- une trappe d'accès verrouillable pour chaque cuve dont le modèle sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre, de diamètre suffisant, en fonte, inox, polyester ou toutes sujétions, anti-odeur,
- un panneau signalétique sera posé sur la clôture avec le message suivant : DANGER ACCES INTERDIT A TOUTE PERSONNE ETRANGERE AU SERVICE
- une chambre des vannes avec fermeture pour y positionner la robinetterie. La canalisation de liaison D = 64/75 mm située entre la cuve du poste et la chambre des vannes sera mise en place dans un fourreau D = 150 mm de manière à faciliter les opérations de maintenance et d'exploitation de la société fermière. La chambre des vannes sera destinée à recevoir toute la fontainerie (vannes, clapets) et sera raccordée à la cuve par une conduite de Ø 90 mm pour évacuer les égouttures. Elle sera entièrement étanche (nappe d'eau). La jonction des tuyaux de refoulement liant la cuve du poste à la chambre des vannes devra prendre en compte les tassements de terrain par la mise en place de fourreaux ou de joint élastomère. Il n'est pas nécessaire de surélever la chambre des vannes. Pour l'accès, prévoir des échelons ou une échelle. La fermeture sera identique à celle de la cuve du poste. Cette chambre sera équipée pour chaque conduite de refoulement d'un clapet anti-retour à boule de type assainissement en

fonte et d'une vanne à opercule caoutchouc en fonte de type assainissement avec volant de manœuvre (F.S.H), l'assemblage se fera par la boulonnerie inox 316 L et sera entièrement démontable.

- La robinetterie de chaque groupe D = 64/75 mm PN 16, avec clapet anti-retour à boule type assainissement en fonte, robinet vanne à opercule vulcanisé avec volant de manœuvre type FSH, tuyauterie de remontée et de liaison au collecteur de refoulement et dispositif de vidange de la conduite de refoulement, l'assemblage se fera par une boulonnerie inox 316 L et sera entièrement démontable,
- une vanne permettra de vidanger la conduite de refoulement directement dans la cuve du poste,
- une vanne de sectionnement sera à fournir et à poser sous bouche à clé en amont de la cuve du poste de refoulement, sur le collecteur gravitaire,
- un piquetage 15/21 sera réservé pour la mise en place d'un manomètre,
- les éléments de robinetterie et de tuyauterie devront être démontables sans descellement d'aucune pièce ni dérèglement des organes mécaniques,
- les brides devront être en nombre suffisant pour permettre le démontage de la tuyauterie (y compris dans la cuve du poste),
- une rehausse en béton ou polyester (solidaire à la cuve) avec ses fondations, crépie, d'une hauteur de 1 m et de diamètre intérieur minimum \varnothing 1 200 mm,
- un portillon de 1.50 m de large et un grillage de clôture de hauteur 2 mètres en panneau rigide plastifié vert,
- une boîte à clef cadenassable conforme aux modèles et aux préconisations du maître d'ouvrage,
- un panier de dégrillage monté sur glissière et à barreaudage vertical (espacement 20 mm) à fond ouvert en Inox,
- le revêtement en empierré de la surface correspondant à l'accès jusqu'à la voirie existante,
- le tuyau d'arrosage.

Les caractéristiques techniques du poste de refoulement correspondront en tout point au cahier des charges du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et de la société en charge de l'entretien des ouvrages d'assainissement.

10.2 Travaux d'équipement mécanique du poste de relèvement

L'équipement mécanique comprendra :

- les deux groupes électropompes immergés sur pied d'assise fixés au sol, avec barres de guidage (2 par pompe) et chaîne de relevage en acier inoxydable, câbles immergés. Les groupes électropompes devront comporter une sonde ipsotherme qui devra assurer la coupure de la commande de la pompe en cas de défaut
- la robinetterie de chaque groupe PN 16 b en acier inoxydable avec tuyauterie de remontée et de liaison au collecteur de transfert,
- 1 sonde de niveau à ultrason et relais seuil,
- trois poires de niveau seront disposées dans la cuve du poste et montées sur une platine amovible. Les poires de niveau bas et inter serviront à prendre le relais suite à un dysfonctionnement de la sonde à Ultra Son :
 - poire niveau bas (de couleur rouge) arrêt,
 - poire niveau inter (de couleur bleue) de démarrage des pompes selon un fonctionnement alterné,
 - poire niveau haut ayant le rôle d'alarme niveau d'eau haut dans le poste. Cette poire assurera également un fonctionnement des deux pompes en simultané.

Les poires seront de type autobuté avec contact sur leur propre bascule.

- tous les accessoires de pose, brides, joints, boulons, coudes, cônes, butées, frettes, peinture des parties acier avec protection contre la corrosion, ...

10.3 Travaux d'équipement électrique

10.3.1 Armoire de commande

Fourniture, pose et raccordement d'une armoire de commande en polyester armé fibre de verre, degré de protection IP 559 avec portes, aspect extérieur pointes de diamant. Aucun appareil ne sera monté sur les portes. L'armoire sera équipée et câblée en totalité pour l'asservissement de groupes électropompes y compris fourniture et pose de tous les éléments utiles et nécessaires à la télégestion type SOFREL S 550 ou similaire conformes aux prescriptions du maître d'ouvrage.

Le système autonome de télésurveillance type SOFREL ou similaire aura au minimum 16 entrées TOR et une entrée ANA. Il devra être équipé d'un système de protection contre la foudre. L'armoire électrique sera dimensionnée pour recevoir d'éventuelles modifications, soit une réserve de place de 30 %.

Son équipement comprend :

- SUR UN FRONTON AMOVIBLE :
 - pour chaque groupe électropompe :
 - un ampèremètre ferromagnétique, échelle moteur, NE 96 mm,
 - un commutateur de choix de marche : AUTO-0-MAN,
 - un compteur horaire,
 - un compteur d'impulsions de démarrage,
 - les voyants de signalisation (un voyant marche/pompe et un voyant défaut/pompe).
 - pour l'ensemble :
 - un voltmètre ferromagnétique, NE 96 mm, avec commutateur,
 - un commutateur de chauffage,
 - les voyants de signalisation présence tension générale,
 - les étiquettes signalétiques gravées.
- SUR UN CHASSIS EN PROFILS NORMALISE :
 - pour chaque groupe électropompe :
 - un sectionneur tripolaire muni de fusibles HPC à percuteur avec dispositif de protection contre la marche en monophasé et contact de précoupure,
 - un contacteur tripolaire largement dimensionné,
 - un relais thermique différentiel compensé réglable,
 - un transformateur d'intensité pour ampèremètre,
 - un relais de protection thermique des enroulements à accrochage mécanique et réarmement manuel.
 - pour l'ensemble :
 - un sectionneur général tétrapolaire,
 - un relai voltométrique pour protection contre le manque ou l'inversion de phases,
 - les relais d'automatisme des groupes électropompes assurant la protection contre les coupures fugitives, l'interdiction de démarrage simultané, la permutation automatique de l'ordre de démarrage après chaque arrêt du pompage, le verrouillage du dernier groupe,
 - un transformateur de sécurité 24 V,
 - une prise de courant 24 V,
 - une prise de courant 220 V protégée 30 mA par différentiel,
 - une résistance de chauffage de l'armoire avec thermostat d'asservissement,
 - les disjoncteurs multipolaires de protection des circuits auxiliaires et du circuit d'éclairage,
 - un bornier général
 - sur la porte de l'armoire (face interne, prévoir un encart pour la mise en place de la documentation technique de l'ouvrage),
 - la mise en place d'un système de télégestion de type SOFREL S 50 A.

Câblage en fils souples placés sous goulottes plastiques, repérage des conducteurs à chaque extrémité, étiquettes signalétiques sur tous les appareils, mises à la terre réglementaires.

L'armoire de commande sera fixée sur un mur existant ou sur un socle béton surélevé d'un mètre minimum. La prestation comprend également la création de ce socle béton, y compris les éventuelles

fondations. L'armoire de commande devra être complètement étanche et verrouillable.

10.3.2 Protection générale

Fourniture, pose et raccordement d'un disjoncteur général tétrapolaire différentiel placé dans l'armoire de commande.

Alarme : Fourniture et pose d'une alarme sonore et visuelle sur l'armoire de commande.

10.3.3 Câblage

Les câbles sont de la série U 1000 R 2 V en l'absence de risque mécanique, RVFV 1000 le cas échéant. Ils sont de section largement dimensionnée, posés sous tubes IRO, ou MRB, sur chemin de câbles ou sur colliers.

L'exécution de la liaison au coffret de comptage fait partie du présent lot, toutes sujétions comprises.

Tout câblage doit être réalisé dans un fourreau de liaison au diamètre et à la couleur adaptée, équipé d'un grillage de détection. Des fourreaux en attente seront à prévoir dans la présente prestation (2 tubes PVC pour FT + 1 Ø 110 mm pour EDF).

Les arrivées des fourreaux dans l'armoire de commande devront être étanchées.

10.3.4 Conformité aux normes

L'installation satisfait aux prescriptions des normes en vigueur, notamment à celles de la norme UTE C 15.100 et du décret du 14 novembre 1962.

L'entrepreneur a à sa charge les démarches et frais relatifs à l'obtention du certificat de conformité CONSUEL ainsi que le contrôle de la potence.

10.3.5 Alimentation en énergie électrique basse-tension

Les travaux d'alimentation en énergie électrique basse-tension du poste de relèvement font partie du présent marché.

10.4 Travaux de raccordement aux réseaux existants

L'entreprise prend en charge la mise en place des fourreaux nécessaires au raccordement du poste de relevage. Le maître d'ouvrage se charge de prendre contact avec EDF, France télécom et la SAUR pour la création de ligne, branchement et mise en service.

Les réseaux suivants sont concernés :

- ERDF ;
- France Télécom ;
- adduction d'eau potable (entre le compteur et l'ouvrage),

Les travaux comprennent :

- la fourniture et pose des fourreaux ;
- la fourniture et pose de deux fourreaux annelés et aiguillés de diamètre suffisant entre le réseau ERDF existant et le poste de relevage concerné (y compris les terrassements, les remblaiements de sable et de grave 0/31,5, le grillage de détection...) et le raccordement au réseau ERDF existant ;
- la fourniture et pose de deux fourreaux annelés et aiguillés de diamètre suffisant entre le réseau France Télécom existant et le poste de relevage concerné et le raccordement au réseau France Télécom existant ;
- la fourniture et pose d'une conduite eau potable de diamètre suffisant sous tranchée de longueur nécessaire au raccordement au réseau d'eau potable existant, y compris :
 - ouverture de tranchée en terrain de toute nature, y compris rocher compact, avec engins mécaniques ou à la main,
 - l'évacuation des déblais,
 - le remblai de la tranchée en grave 0/31.5 compactée par couches, y compris la mise en œuvre de grave ciment ou de grave bitume sur 0.20 m d'épaisseur,
 - le robinet quart de tour et le collier de prise en charge de diamètre 32 mm. Ces robinets sont mis en œuvre soit sur la génératrice supérieure, soit sur le côté de la

- canalisation.
- La bouche à clef complète avec tube allonge en fonte et bouche à clef réglable en hauteur,
 - le grillage avertisseur muni d'un ruban métallique,
 - la réfection de chaussée en matériau d'origine pour les travaux correspondant à la tranchée.
 - fourniture et pose à l'intérieur du périmètre clos d'un regard compteur avec tampon fonte et cadre, d'un regard préfabriqué de dimension 60 mm x 40 mm ou d'une niche murale. Le tampon fonte aura une résistance de 30 000 daN. Le regard compteur aura une protection thermique,
 - fourniture et pose d'un robinet d'arrêt avant compteur, de la manchette de raccordement et du clapet anti-pollution à purge
 - la fourniture et pose d'un robinet ¼ de tour au niveau de l'aire de lavage,
 - la fourniture et pose de toutes les pièces de raccordement au réseau eau potable existant, ainsi qu'une vanne ¼ de tour sous regard pour permettre la mise hors gel du robinet,
 - une chambre des vannes résine polyester, fibre de verre ou similaire, bien dimensionnée pour y positionner la robinetterie de chaque groupe, y compris vidange de la chambre des vannes vers la cuve des pompes,
 - la robinetterie de chaque groupe D = 50 mm à 125 mm PN 16, avec clapet à boule, robinet vanne à opercule vulcanisé, un manomètre, tuyauterie de remontée et de liaison au collecteur de refoulement. En amont de la robinetterie de la chambre des vannes, il sera positionné sur la conduite de refoulement une vanne de sectionnement. Cette dernière sera positionnée soit dans la chambre des vannes, soit sous bouche à clé.
- la fourniture et pose des chambres de tirage ;
 - la démolition du revêtement de surface ;
 - la réalisation de sondages ;
 - le terrassement y compris boisage ;
 - nivellement, réglage et purge du fond de fouille ;
 - le remblaiement avec des matériaux extraits ou des matériaux d'apport ;
 - l'enlèvement des terres ou gravois en excédent ;
 - la réfection provisoire ou définitive de surface ;
 - la fourniture des tampons et grilles, leurs mises à la cote et leurs scellements ;
 - la remise en état des lieux après travaux.

ARTICLE 11 QUALITE DES MATERIAUX POUR MACONNERIES - BETONS ET BETONS ARMES MORTIERS

11.1 Ciments

Les ciments employés sont conformes aux normes NF P 15-300 et NF P 15-301.

En principe, ces ciments sont des ciments Portland CPA-CEM I.

11.2 Granulats

Les granulats sont soumis aux spécifications de la norme NF P 18-541.

En particulier, ils doivent être dépourvus de toutes matières étrangères susceptibles de diminuer la qualité des bétons.

Pour le béton armé, sauf éventuellement celui en fondation, la dimension maximale du granulats est de 25 mm.

11.3 Eau de gâchage

L'eau de gâchage est soumise aux spécifications de la norme NF P 18-303.

11.4 Armatures pour béton armé

Les aciers pour béton armé sont soumis aux spécifications des normes NF A 35-015, NF A 35-016, NF

A 35-019 et NF A 35-022.

Les entrepreneurs ont le libre choix d'utiliser des ronds lisses ou des armatures à haute adhérence. Toutefois, il est interdit de façonner ces dernières sur le chantier.

11.5 Dosage des bétons, bétons armés et mortiers

Les dosages en ciment des bétons, béton armés et mortiers sont les suivants :

- béton maigre pour assise de propreté sous ouvrages,
- ou remplissage de fouille 150 kg par m³
- béton coffré pour murs en fondation ou en élévation 250 kg par m³
- béton pour béton armé 350 kg par m³
- mortier pour enduit taloché 400 kg par m³
- mortier pour enduit étanche et chapes 600 kg par m³

11.6 Béton prêt à l'emploi

L'utilisation de béton prêt à l'emploi préparé en station fixe ou mobile est possible après agrément du fournisseur par le maître d'œuvre.

11.7 Béton désactivé

Formulation prévue de TYPE I

- 10/20 Semi concassé de Bellegarde 70%
- 16/22 Concassé de SCV 30%
- Sable mixte 0/4
- Colorant Ocre ou Jaune.

ARTICLE 12 EQUIPEMENT DES OUVRAGES

Les dispositifs de fermeture des ouvrages et des grilles sur bouches d'égout doivent être conformes à la norme : NF EN 124 et être obligatoirement d'une classe adaptée aux conditions de charges.

L'indication de la classe doit être portée sur chaque élément ainsi que la mention « EAUX USEES ».

Les fontes employées sont soumises aux spécifications de la norme NF A 32-201.

Le type de tampon doit être préalablement agréé par le maître d'œuvre.

La descente dans les ouvrages est assurée au moyen d'échelons en acier rond galvanisé ou en aluminium de 25 mm de diamètre et de 0,35 m de largeur, équidistants de 0,30 m ou d'une échelle scellée de mêmes caractéristiques. Les échelons inférieurs ne doivent pas gêner l'écoulement habituel dans l'égout.

Un dispositif amovible dépassant de 0,60 m au moins le niveau de la chaussée doit être installé pour faciliter l'accès du personnel d'entretien.

ARTICLE 13 QUALITE DES MATERIAUX POUR REMBLAIEMENT

Si les déblais des tranchées ne conviennent pas, le matériau d'apport doit provenir d'emprunts proposés par l'entrepreneur. Il est constitué de tout-venant 0/80 exempt d'argile et dont les caractéristiques granulométriques et hygrométriques sont compatibles avec le bon compactage du matériau. Il doit être validé par le maître d'œuvre.

ARTICLE 14 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX POUR REFECTION DE CHAUSSEES ET TROTTOIRS

14.1 Généralités

Les matériaux tels que : sable, gravier, pierres cassées, bordures, gravillons, goudron, asphalte, bétons bitumineux pour réfections provisoires ou définitives de chaussées ou de trottoirs, devront répondre aux caractéristiques définies notamment dans les fascicules suivants du CCTG :

n°23 – Granulats routiers,

n°24 - Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées,

n°25 - Exécution des corps de chaussées,

n°26 - Exécution des enduits superficiels d'usure,

n°27 - Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés,

n°28 - Chaussées en béton de ciment,

n°29 - Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres

naturelles,

n°31 - Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton,

n°32 - Construction de trottoirs.

Ces matériaux devront, en outre, être conformes aux stipulations de la Norme NF P 98-331 (tranchées dans chaussées et dépendances).

A défaut d'indication précise, ils répondront également aux spécifications ci-après.

14.2 Géotextile

Le géotextile aura une structure composite traditionnelle à fort indice de vide, en filament de polypropylène prise en sandwich entre deux nappes non tissées filtrantes de filaments continus aiguilletés de polyester.

Les caractéristiques des géosynthétiques proposés devront être conformes aux normes G 38-063 et NF EN 13251 et devront être garantis par une certification ASQUAL ou toute autre certification reconnue équivalente. Elles devront conférer au géosynthétique un rôle « mécanique » au sens du fascicule n° 70 du CCTG.

14.3 Granulats pour couches de fondation

Les caractéristiques des granulats pour couches de fondation seront les suivantes :

- Equivalent en sable supérieur à 40,
- Pourcentage d'éléments inférieurs à 0,08 mm compris entre 3 et 8 %,
- Indice CBR supérieur à 6,
- Indice de plasticité supérieur à 6,
- Compacité égale à 95% du PROCTOR modifié,
- Coefficient LOS ANGELES inférieur à 55.

14.4 Granulats pour couches de réglage

Les caractéristiques des granulats pour couches de réglage seront les suivantes :

- Gravillons semi-concassés 0/16 à raison de 40 à 50 l/m²,
- Indice CBR supérieur à 50,
- Equivalent en sable supérieur à 50,
- Indice de plasticité inférieur à 6,
- Compacité égale à 98% du PROCTOR modifié,
- Coefficient LOS ANGELES inférieur à 40.

14.5 Granulats pour chaussées souples et revêtements routiers

Les courbes granulométriques des granulats pour chaussées souples et revêtements routiers devront être comprises dans les courbes AASHO.

Les proportions de 15 à 25% prévues à l'article 4.3.1 du fascicule n°23 du CCTG, lorsque d et D correspondront à deux valeurs consécutives de la gamme, seront respectivement portées à 18 et 30%.

14.6 Grave de ciment 0/20 - Couche de base

La grave ciment sera constituée par un mélange naturel ou amélioré de sable et de graviers.

Les granulats seront :

- pour les matériaux d'origine alluvionnaire : un sable 0/4 mm et un gravillon 4/20 mm approvisionnés en deux fractions avec une coupure intermédiaire à 8,10 ou 14 mm pour limiter la ségrégation,
- pour les matériaux de carrière : un sable 0/6 mm et un gravillon 6/20 mm.

La granularité de ces matériaux devra permettre d'obtenir par leur mélange, une grave de 0/20 mm.

Le coefficient Los Angeles sera inférieur à 40.

La teneur en matière organique ne devra en aucun cas dépasser 0,2 % sur le mélange prêt à être répandu, eau comprise. Les granulats ne seront pas gélifs et posséderont une porosité inférieure à 5 %.

Le ciment sera du type portland ou métallurgique de la classe 32,5 avec un dosage 3,5 %.

14.7 Couche d'accrochage

La couche d'accrochage sera une émulsion cationique de bitume de pH > 4, dosée à environ 70 % du bitume 80/100, pulvérisée à raison d'environ 400 gr/m² et légèrement sablée avec une homogénéité parfaite sur toute la surface des voies.

14.8 Béton bitumineux - Couche de roulement

14.8.1 Granulats pour enrobés

La fabrication sera assurée dans une centrale installée à poste fixe dont le choix sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les spécifications et les tolérances devront satisfaire à la directive d'avril 1984 sur les granulats.

Les granulats proviendront exclusivement de carrières de roches dures, à l'exception du sable 0/2 ou 0/4 pour lequel il pourra être fait appel à des matériaux d'autres origines si du sable broyé est utilisé.

Les caractéristiques des granulats pour enrobés sont les suivantes :

- Gravillons silico-calcaire 0/12 à raison de 120 kg/m² ;
- Equivalent en sable supérieur ou égal à 40 ;
- Indice de plasticité nul ;
- Coefficient LOS ANGELES inférieur ou égal à 25.

Dans ces granulats, la proportion d'éléments inférieurs à 0,01 mm est au moins égale à 4% et 35% au moins des éléments retenus au tamis de 5 mm doivent être des éléments concassés.

-

14.8.2 Bitume

Le bitume utilisé sera du 60/70 de teinte noire, fabriqués en centrale. Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Compacité LCPC : 88 L C 92 ;
- Résistance MARSHALL supérieure à 300 kg à 60°C.

14.8.3 Teneur en liant hydrocarboné

La teneur à retenir pour le chantier sera définie à partir d'une étude de laboratoire, en accord avec le maître d'œuvre.

14.9 Signalisation au sol

La signalisation au sol sera exécutée par étalage à chaud de produit à base de résine acrylique de couleur blanche non réfléchissante, dosée à 800 g/m². L'entrepreneur devra fournir les certificats d'homologation des produits destinés à la signalisation au sol.

14.10 Bordures de trottoirs et caniveaux

Les bordures de trottoirs et caniveaux seront conformes à la norme NF P 98.302 « bordures et caniveaux préfabriqués en béton » et seront admis à la marque NF 043 relative aux « bordures et caniveaux préfabriqués » ou admis à une certification reconnue équivalente.

Les bordures de trottoirs seront du type en béton de ciment avec granulats basaltiques béton.

ARTICLE 15 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

15.1 Piquetage sur le terrain – dossier d'exécution – disposition générales

Les opérations de piquetage et de constitution des dossiers ou documents d'exécution sont effectuées de la façon suivante :

- reconnaissance et définition du tracé par le maître d'œuvre ;
- implantation du tracé et piquetage, établissement de l'ensemble des dossiers ou documents d'exécution par l'entrepreneur.

Il est précisé que :

- la recherche et l'obtention des permissions de voirie pour emprunt du domaine public par les canalisations sont assurées par le maître d'ouvrage quand il s'agit de voiries nationales et par l'entrepreneur dans les autres cas.

- la recherche des autorisations de passage en terrain privé est assurée par le maître d'ouvrage.

15.2 Plans de piquetage et dossiers d'exécution – délais de remise et d'approbation des documents

Dès la notification de l'ordre de service, le maître d'œuvre procédera à la reconnaissance et à la définition du tracé en présence de l'entrepreneur auquel il remet le dossier du plan général d'implantation des ouvrages qui définit les tracés et les diamètres des canalisations ainsi que la position des regards de visite.

Ces plans ont été établis par le maître d'œuvre après relevé sur les lieux des ouvrages souterrains accessibles (égouts visitables) et enquête auprès des Administrations et Services susceptibles de posséder dans les voies à emprunter des ouvrages enterrés non repérables depuis la surface.

Compte tenu des possibilités d'erreur sur les encombrements des sous-sols des voies à emprunter, les plans du présent dossier ne comportent qu'une implantation provisoire des canalisations à poser et ne sauraient être considérés comme des plans de piquetage définitifs.

Parallèlement à toute autre démarche, l'entrepreneur doit donc obligatoirement vérifier auprès des Administrations et Services pouvant être concernés, la véracité des renseignements qui lui auront été fournis et, éventuellement, les compléter.

A cette fin, il doit adresser aux Administrations et aux Services susceptibles de posséder des ouvrages enterrés voisins des canalisations à poser, une déclaration écrite les informant de son intention d'exécuter les travaux qui lui ont été confiés, en leur demandant que lui soient précisées les positions des ouvrages éventuels, les prescriptions à respecter pour ne pas nuire aux ouvrages et les précautions à prendre pour maintenir la permanence des services assurés.

Copies de la déclaration de l'entrepreneur et des réponses des Administrations et Services seront transmises dès envoi ou réception au maître d'œuvre qui pourra suspendre l'exécution des travaux en leur absence sans prolongement du délai contractuel d'exécution de ceux-ci.

Avant tout établissement d'un plan de piquetage définitif, l'entrepreneur procède à la reconnaissance des sous-sols. C'est en fonction des résultats de cette reconnaissance que sont définitivement arrêtées les positions exactes des canalisations à poser tant en planimétrie, qu'en altitude.

Dans le cas où, en cours de travaux, il serait rencontré des ouvrages dont l'implantation n'a pas été précisée ou dont la position n'est pas conforme aux indications fournies par les Administrations et Services, l'entrepreneur doit immédiatement en informer le maître d'œuvre et l'Administration ou le Service semblant concerné et arrêter les travaux jusqu'à ce que les mesures conservatoires aient été prises et, éventuellement, que les dégâts qui auront pu résulter de ce manque d'information soient réparés.

L'entrepreneur est seul responsable des accidents, détériorations dommages et intérêts et des pénalités qui peuvent résulter de l'inobservation de ces prescriptions impératives.

L'entrepreneur procède à l'implantation du tracé, à l'exécution du piquetage et à l'établissement des plans de piquetage sur fond de plans parcellaires du cadastre dans un délai de deux mois à dater de la notification du procès-verbal de reconnaissance et de définition du tracé.

Le délai d'acceptation des plans de piquetage que s'impose le maître d'œuvre est de QUINZE jours calendaires à compter de leur réception.

Le dossier d'exécution comprend :

- les plans d'implantation définitive des ouvrages,
- le profil en long des ouvrages à réaliser.
- le dossier mis à jour des informations relatives aux canalisations et ouvrages souterrains ne dépendant pas du maître d'ouvrage et les prescriptions qui s'y rapportent,
- le repérage des obstacles existants au voisinage du tracé.
- la prévision éventuelle de débroussaillage, d'abattage d'arbres et de franchissement de murs et de clôtures,

L'entrepreneur est tenu de fournir pour les ouvrages en béton armé les notes de calcul justificatives, les plans de ferrailage et les plans de coffrage.

Ce dossier doit comporter obligatoirement un planning d'exécution précisant l'enchaînement des opérations nécessaires à la réalisation de l'ensemble des prestations.

Il est soumis par l'entrepreneur au visa du maître d'œuvre dans un délai de QUINZE jours calendaires à

dater de l'acceptation du piquetage.

Le maître d'œuvre doit donner son visa pour le dossier d'exécution dans un délai de QUINZE jours calendaires à compter de sa réception.

Un exemplaire validé doit être remis au maître d'ouvrage

15.3 Dispositions générales concernant l'exécution des travaux

Le programme d'exécution devra notamment comprendre :

- le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux,
- le projet des installations de chantier,
- le projet des ouvrages provisoires.

15.3.1 Calendrier prévisionnel des travaux :

Le calendrier prévisionnel d'exécution des travaux fera apparaître l'enchaînement des tâches avec leur durée. Il sera mis à jour en tant que besoin, en fonction de l'évolution des travaux et des rendements réellement constatés. Chaque mise à jour sera soumise à l'approbation du maître d'œuvre.

Dans l'établissement du calendrier prévisionnel d'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra impérativement prendre en compte les contraintes de phasage d'exécution éventuelles.

15.3.2 Projet des installations de chantier :

Le projet des installations de chantier précisera notamment :

- les emprises (fixes ou mobiles) nécessaires à la construction des ouvrages, ainsi que celles requises pour les dépôts de matériels et matériaux, ateliers et bureaux,
- l'implantation et l'aménagement de tous les locaux nécessaires avec leurs raccordements aux différents réseaux,
- les conditions de circulation et d'accès au chantier, de stockage et de manutention des matériaux et tous autres produits, les clôtures, la signalisation et l'éclairage,
- le cas échéant, les dispositions particulières au chantier.

Ces installations de chantier devront être conformes aux règlements particuliers éventuellement en vigueur sur le territoire des communes concernées par les travaux. D'une manière générale, il appartient à l'Entreprise d'obtenir, à ses frais et sous son entière responsabilité, toutes les autorisations nécessaires pour l'occupation de terrains privés ou publics nécessaires à ses installations, stockages et accès.

15.3.3 Projet des ouvrages provisoires :

Le projet des ouvrages provisoires comprendra tous les documents (plans, notes de calcul, notes techniques) nécessaires à leur définition et à leur justification.

Il précisera notamment les dispositions prises pour :

- réaliser le blindage des fouilles,
- assurer la protection des canalisations et autres réseaux ou ouvrages existants susceptibles d'être rencontrés.

15.4 Nivellement

15.4.1 Opérations préalables à l'exécution

L'entrepreneur, avant toute exécution des travaux, doit en partant d'un repère du nivellement général de la France, fixer la cote de nombreux repères provisoires, de préférence sur les bordures de trottoirs, le long des artères à canaliser, dans tous les cas ces repères sont distants de 50 mètres au plus.

Les points de repère sont définis, soit par la croisée de deux traits au burin sur la pierre, soit par un piquet enfoncé dans le sol, de façon que la tête soit arasée à la cote relevée pour être facilement utilisés pendant les travaux de terrassement et canalisations.

En même temps que le plan de piquetage, ce nivellement est communiqué au maître d'œuvre qui fixera en conséquence les cotes définitives des ouvrages. Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il a la responsabilité complète des erreurs faites par lui dans ce nivellement, et qu'il a éventuellement à subir les conséquences de ces erreurs.

15.4.2 Pose

Les cotes de pose doivent être conformes au profil d'exécution éventuellement modifié par le maître d'œuvre en cours de travaux en cas de rencontre d'obstacles imprévus.

En aucun cas une contre-pente ne sera tolérée.

15.5 Fouilles – étaitements – blindages

La responsabilité de l'entrepreneur est définie par le décret n° 65.48 du 8 janvier 1965 et ses additifs, portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du Titre II du Code du Travail dont l'application est précisée par les circulaires du Ministère du Travail.

L'Entrepreneur doit étayer convenablement ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement. Il est d'ailleurs responsable de tous les éboulements qui peuvent survenir, de tous les dommages que pourraient éprouver les maisons riveraines, les monuments, les ouvrages d'art, les ouvrages souterrains publics ou privés, les canalisations de toutes sortes, des détériorations survenant au revêtement du sol et des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique quel qu'en soit le motif, même occasionnés par les écoulements d'eau provenant d'ouvrages souterrains dont il a à assurer l'écoulement, ou par la présence de conduites d'eau à l'intérieur ou à proximité des fouilles.

L'entrepreneur doit faire en sorte que toutes mesures de conservation ou toutes autres précautions utiles puissent être prises, conformément aux indications des propriétaires, vis à vis des ouvrages susceptibles d'être rencontrés pendant l'exécution des travaux intéressés par celle-ci.

15.6 Remblai des fouilles

La fouille ne pourra être remblayée que lorsque la pose des canalisations aura été reconnue satisfaisante. Si les produits de déblai sont réutilisables, ils sont expurgés des pierres et racines et réemployés dans les conditions du fascicule 70 du CCTG.

Si les déblais sont reconnus inaptes au remblaiement par le maître d'œuvre, ils sont remplacés par un matériau conforme.

Sous chaussées ou trottoirs, le compactage sera réalisé jusqu'à ce que la densité sèche des matériaux compactés soit égale à 95 % de la densité sèche correspondant à l'optimum Proctor modifié A. A. S.H.O.

Les excédents seront évacués en décharge.

15.7 Rencontre de caves

Dans le cas où des caves ou d'autres excavations viendraient à être rencontrées durant l'ouverture des fouilles, ou encore dans le cas d'excavations existant à l'emplacement des ouvrages accessoires : réservoirs de chasse, bouches d'égout, etc. alors qu'aucun dispositif de couverture n'aurait préalablement été réalisé qui puisse constituer une plate-forme de support des ouvrages, l'entrepreneur soumet au maître d'œuvre les dispositions qu'il propose d'adopter en vue de créer des appuis solides, tels que l'établissement d'une plate-forme en maçonnerie de moellons supportés par des piliers réunis par une voûte et prenant appui sur le sol résistant.

L'entrepreneur est rémunéré pour les travaux nécessaires à l'exécution des appuis qu'il exécutera dans le cadre du présent article, mais il ne recevra aucun supplément pour les ouvrages reposant sur ces appuis ; une fois ceux-ci établis, il est considéré que les conditions normales seront rétablies, que des massifs en maçonnerie soient exécutés pour l'assise des ouvrages, ou qu'il y ait lieu simplement de remblayer après exécution de ceux-ci, ce dont le maître d'œuvre sera seul juge.

15.8 Rencontre de câble et canalisation de toute nature

L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux.

Il est précisé notamment, qu'il prend toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations ou conduites, étant entendu qu'en aucun cas les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prennent appui sur les étrésillons des étaitements ou blindages de fouilles. L'entrepreneur n'est pas admis à présenter des réclamations de quelque nature que ce soit du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages l'oblige à prendre ces mesures de soutien de canalisations, de conduites ou de câbles.

Il est précisé également qu'une distance minimum de 0,40 m en projection horizontale ou verticale, doit être observée entre les câbles téléphoniques et la canalisation projetée. Cette distance est portée à 0,50 m pour les lignes de transport de courant électrique Basse-Tension.

Pour les lignes de transport Haute-Tension, la distance est fixée dans chaque cas particulier.
En ce qui concerne spécialement les câbles téléphoniques souterrains à grande distance : si le passage s'effectue au-dessous du câble, un treillage ou tout autre dispositif avertisseur équivalent sera placé à 0,40 m au-dessus de celui-ci, de façon à le protéger lors des fouilles qui peuvent être faites ultérieurement pour les travaux d'entretien de l'ouvrage établi en exécution du devis particulier.

Les canalisations électriques Basse-Tension, les conduites d'essence, exploitées ou non, devront si elles passent au-dessus du câble, être protégées aux points de croisement par un tuyau en fonte, une dalle en béton ou tout autre dispositif équivalent.

L'usage du feu ou d'une forte chaleur n'est pas admis à proximité du câble.

Si des troubles ou des avaries résultant des travaux étaient constatés sur les lignes téléphoniques souterraines, l'entrepreneur est tenu de rembourser à l'Administration des Postes, les dépenses nécessitées par la réparation du câble (matériel et main-d'œuvre).

En cas de dommage causé accidentellement au câble, il y a lieu de prévenir d'urgence, même la nuit ou les jours non ouvrables, les services d'urgences du concessionnaire en question.

15.9 Tuyaux en amiante-ciment

Les travaux réalisés à proximité ou sur des canalisations susceptibles de contenir de l'amiante-ciment ne pourront être effectués que par des personnes habilitées (habilitations SS4 et SS3 obligatoires) et dans les conditions définies dans le cadre du **plan de retrait des canalisations en amiante-ciment**. Ces travaux devront impérativement être effectués dans le cadre des mesures de sécurité imposées par le **décret n°2012-639 du 04 mai 2012, de l'arrêté prévu à l'article 4412 - 131 et du guide de prévention de l'INRS**, avec une entreprise agréée pour effectuer ce type de travaux et répondant aux normes de certification: NF 46 - 010 et NF 46 - 011

La prestation sera conforme au décret n°2012-639 du 4 mai 2012, de l'arrêté prévu à l'article 4412 - 131 et du guide de prévention de l'INRS. Elle comprend notamment :

- la fourniture et mise en place d'une unité mobile de décontamination conforme aux normes et préconisations de l'INRS y compris raccords aux réseaux et consommations,
- la fourniture et mise en place des équipements de protection individuelle,
- les démarches nécessaires auprès des organismes concernés,
- transmission des documents attestant que le personnel a suivi une formation sur le retrait de matériaux en amiante,
- l'établissement d'un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS),
- l'établissement d'un plan de retrait et de confinement de matière contenant de l'amiante,
- l'établissement d'un mode opératoire spécifique à la dépose de matière contenant de l'amiante,
- l'établissement de fiches de suivi d'exposition au MCA,
- mise en place d'un extracteur d'air à filtration absolue,
- gestion des eaux contaminées,
- l'établissement de bordereau de suivi des MCA,
- le balisage des zones et des dépôts,
- la demande d'autorisation d'évacuation de déchets type 1&2.

15.10 Ecoulement des eaux

L'entrepreneur doit, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toute nature (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de sources ou de nappes aquifères, ou provenant de fuites de canalisations, etc.) à ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux fonds et ouvrages susceptibles d'être intéressés.

Il doit notamment, protéger les fouilles contre les eaux de surface au moyen de rigoles, de bourrelets, de buses ou de tout autre dispositif agréé par le maître d'œuvre, établir et entretenir (en les boisant s'il y a lieu) les rigoles et drains qui amèneront aux puisards les eaux de surface, creuser, boiser, entretenir, curer et combler en fin de travaux les puisards qui apparaîtront nécessaires et dont l'emplacement devra être agréé par le maître d'œuvre, sinon imposé par lui en cas de négligence ou d'imprévoyance de l'entrepreneur.

Il doit installer à ses frais, aux endroits convenables, dans les avant-ports et niches, si les circonstances

l'y obligent, les pompes et leurs accessoires (tuyaux d'aspiration et de refoulement, canalisations ou goulottes pour l'écoulement des eaux) nécessaires aux épuisements, à l'évacuation des eaux rencontrées ou éventuellement des effluents des égouts en service pendant les travaux de modification ou de raccordement intéressant ces égouts (en aucun cas, ces effluents ne devront être rejetés à l'air libre), assurer dans les mêmes conditions, leur fonctionnement et leur entretien. Après achèvement des travaux, il les enlèvera et remettra les lieux dans leur état primitif.

En résumé, il a la charge de tous les épuisements et de toutes les mesures nécessaires à l'assainissement des chantiers.

L'assainissement de la fouille doit être poussé de telle façon que les ouvrages soient exécutés à sec, sauf emploi d'un procédé spécial d'exécution soumis préalablement à l'accord du maître d'œuvre (pose dans coulis de ciment bentonite).

L'entrepreneur ne peut élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, ou des pertes de matériaux ou tous autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau consécutives aux phénomènes atmosphériques.

15.11 Epuisement

Les épuisements font partie de l'entreprise, quelle que soit l'importance de la nappe aquifère et quel que soit l'ordre dans lequel les travaux sont exécutés. Le règlement en sera effectué conformément aux stipulations du bordereau des prix.

15.12 Démolitions

Les démolitions de maçonnerie de toute nature sont limitées à ce qui est strictement indispensable à l'exécution des travaux.

15.13 Pose de tuyaux en terrain difficile

Le tuyau doit porter sur tout le corps et non seulement sur la bague. A cet effet, des séries de chambres devront être ouvertes dans le fond de la fouille au fur et à mesure de l'avancement du travail pour le logement de la bague.

En terrain rocheux, on doit disposer sous le tuyau une couche de sable dont l'épaisseur sera telle que la génératrice inférieure de la bague repose sur 2 cm au minimum au-dessus de la génératrice inférieure du tuyau.

Chaque fois qu'il y a lieu de recourir à des épuisements pour assainir la fouille et consolider le lit de pose en raison d'instabilité du sol aquifère et des risques d'affouillement par des eaux incluses, l'entrepreneur, outre les dispositions prévues à l'article 38 du fascicule 70 du C.C.T.G. pour l'exécution de drains doit placer sous les canalisations ou l'ouvrage, du gravier 8/25, l'épaisseur sous la génératrice inférieure du tuyau doit être supérieure à 0,20 m.

15.14 Béton vibré

Le béton armé, le béton pour canalisations coulé en place sont obligatoirement vibrés dans la masse et doivent être étanches.

Toutefois, l'entrepreneur peut également vibrer le béton des autres ouvrages et il n'est pas alors tenu d'exécuter les enduits prévus, réservoirs de chasse exceptés, si les surfaces après décoffrage présentent les qualités requises ci-après.

Le béton vibré est, une fois mis en place, tassé mécaniquement soit par vibration sur coffrage, soit au moyen de pervibrateurs qui assurent une pervibration dans la masse, énergétique et d'intensité régulière. Le nombre de vibrations doit être supérieur à 5 000 par minute. Les coffrages doivent être à surface métallique ou contre-plaqués.

Malgré l'acceptation par le maître d'œuvre les dispositions des coffrages proposés par l'entrepreneur, celui-ci reste responsable de toutes les conséquences de ces dispositions.

A ce sujet, il est spécifié qu'aucun enduit n'étant prévu aux ouvrages en béton vibré, tout panneau décoffré doit être plein, lisse et régulier. Si malgré toutes les précautions prises il était constaté après décoffrage que les parements intérieurs n'étaient pas parfaitement lisses et bien continus, sans creux, ni balèvre, l'entrepreneur doit faire disparaître les défauts, à ses frais par l'application d'un enduit au mortier de ciment de 15 mm d'épaisseur après piquetage des surfaces à recouvrir et sans réduction de la section des ouvrages.

15.15 Prélèvements

Des prélèvements de béton pour analyses sont effectués pendant toute la durée des travaux. Les frais qui peuvent en résulter sont à la charge de l'entrepreneur, dans la limite moyenne de 4 éprouvettes par jour de bétonnage.

Si le béton provient d'une usine qui assure le contrôle régulier de sa production, le prélèvement des éprouvettes pourra être réduit.

15.16 Contrôle de résistance du béton à la compression

Les essais de résistance à la compression sont effectués sur des cylindres normalisés de 0,16 m de diamètre. Le nombre de cylindres soumis aux essais est fixé par le maître d'œuvre, les frais des essais étant à la charge de l'entrepreneur, ces essais devant être exécutés par un organisme agréé.

Ces essais portent sur les résistances du béton à 7 jours et 28 jours. Si les résultats donnent satisfaction à 7 jours, les essais à 28 jours peuvent être annulés. Une première vérification de la résistance à la compression à 7 jours est opérée aux frais de l'entrepreneur avant tout début de mise en œuvre.

Ces essais doivent donner au moins les valeurs prises en compte dans la note de calculs de résistance et au minimum les valeurs suivantes indiquées au fascicule 62, Titre 1er article B.1.1 « Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites ».

Pour les bétons de fabrication courante avec ciment de la classe 32,5 ou 32,5 R :

- béton dosé à 300 kg/m³ : à 7 jours 10,6 MPa
à 28 jours 16 MPa
- béton dosé à 350 kg/m³ : à 7 jours 13,2 MPa
à 28 jours 20 MPa

Pour les bétons avec auto-contrôle surveillé avec ciment de la classe 32,5 ou 42,5 R :

- béton dosé à 400 kg/m³ : à 7 jours 16,5 MPa
à 28 jours 25 MPa

N.B : Les classes de ciment sus-indiquées sont celles de la norme NF P 15-301 édition 20.06.94.

15.17 Contrôle de plasticité du béton

L'affaissement résultant de l'essai de plasticité au moyen du cône d'Abrams doit être compris entre 7 et 10 centimètres.

15.18 Maintien de la circulation et des accès aux immeubles riverains

Les tranchées ouvertes sur les voies publiques ne doivent jamais, sans autorisation de l'Administration, interdire les circulations dans lesdites voies, ni les accès aux voies transversales.

De plus, elles ne doivent jamais supprimer les accès piétons et routiers des propriétés riveraines.

L'entrepreneur est tenu de prendre à ses frais toutes dispositions nécessaires pour apporter le moins de gêne possible au trafic ; il doit à cet effet dès qu'il en est requis, établir des ponts pour voitures et des passerelles pour piétons.

De même, il doit à ses frais poser tous les panneaux, écriteaux et prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir les usagers et assurer la signalisation réglementaire.

15.19 Rétablissement provisoire du revêtement des chaussées et trottoirs

Au fur et à mesure de l'exécution des remblais et après que cette exécution aura été reconnue satisfaisante par le maître d'œuvre, l'entrepreneur devra rétablir la chaussée et les trottoirs. Il sera tenu de se conformer aux instructions techniques qui lui seront données par le maître d'œuvre en vue de la réfection provisoire des chaussées, dans les conditions prévues au bordereau des prix. Il devra également en assurer l'entretien à ses frais jusqu'à la réfection définitive.

Dans les prairies, vergers et terres cultivables, la partie supérieure de la fouille sera remise dans son état primitif, de manière à obtenir l'épaisseur de terre végétale initiale.

Toutefois, celle-ci ne devra jamais être inférieure à 0,30 m.

15.20 Travaux présentant des difficultés spéciales

Lorsque, en cours d'exécution l'entrepreneur estimera qu'un travail présente des difficultés spéciales non prévues au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, il devra sous peine de forclusion,

en présenter l'observation écrite au maître d'œuvre, dans un délai de cinq jours, et demander la constatation contradictoire des quantités et natures d'ouvrages sur lesquelles porteraient ces difficultés, sans toutefois que cette constatation puisse préjuger de la suite qui sera donnée à l'observation de l'entrepreneur.

ARTICLE 16 MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES

16.1 Bordereaux de prix

Tous les ouvrages sont évalués conformément aux spécifications des articles de prix correspondant au bordereau des prix s'appliquant aux ouvrages entièrement terminés et mis en service, quelles que soient les difficultés d'exécution. Néanmoins, lorsque les dessins ou ordres d'exécution sont donnés, les ouvrages sont mesurés et comptés d'après les dimensions indiquées, sans avoir égard aux usages locaux. Dans le cas où l'entrepreneur aurait donné des dimensions plus fortes que celles indiquées, sans justifier d'un ordre écrit du maître d'œuvre, il ne lui sera pas tenu compte de l'excédent en résultant.

Les prix du bordereau rémunèrent l'entrepreneur de tous les travaux qu'il a à exécuter et lui remboursent toutes les dépenses qu'il a à faire pour l'établissement des ouvrages. Ils tiennent compte de la signalisation du chantier et du fléchage des déviations éventuelles, de l'obligation de maintenir la circulation ou l'accès aux immeubles par l'aménagement de passerelles provisoires au-dessus des fouilles, d'assurer le maintien en service des conduites ou canalisations, des étalements et des blindages même jointifs, si importants qu'ils puissent être, des épuisements de toute nature si grandes que soient les venues d'eau et quelle que soit la cause ou l'origine de celles-ci, des sujétions d'exécution à la traversée des caves et excavations soit sur remblai, soit sur un massif en maçonnerie, établis ou non par l'entrepreneur, du rétablissement provisoire des corps et revêtements des chaussées et trottoirs et leur réfection définitive si elle est prévue et de toutes autres sujétions.

D'une manière générale, ces prix rémunèrent l'entrepreneur de tous les travaux qu'il a exécutés et lui remboursent toutes les dépenses qu'il a faites pour l'établissement des ouvrages.

16.2 Terrassements

Les profondeurs des tranchées pour canalisations sont mesurées verticalement à partir du point bas du radier de la conduite jusqu'au niveau de la partie supérieure du revêtement de la chaussée ou du trottoir (du sol s'il n'y a pas de revêtement) aux changements de déclivités du terrain et des canalisations.

Sauf dans le cas où le bordereau prévoit la rémunération des terrassements au mètre linéaire, le cube de terrassement est évalué d'après la largeur forfaitaire prévue à l'avant-métré et indiquée au bordereau des prix

Les chambres ouvertes pour le logement de la bague et l'approfondissement de la tranchée pour pose de gravier ayant pour but, soit d'assainir la fouille, soit de servir de lit de pose, ne sont pas comptées dans le calcul du volume du terrassement.

Les prix de lit de pose et d'épuisements comprennent notamment les terrassements en déblai et leur évacuation en décharge.

16.3 Ouvrages d'écoulement gravitaire

Les prix d'ouvrages d'écoulement (canalisations principales et branchements particuliers) s'appliquent au mètre linéaire de canalisation construite. Aucune plus-value n'est accordée pour les coupes.

La longueur est mesurée en projection horizontale suivant l'axe des ouvrages et sur toute la longueur de ceux-ci. En particulier, l'extrémité d'un égout circulaire est mesurée jusqu'à l'axe de l'ouvrage auquel il se raccorde.

Il n'est pas fait de déduction pour regards de visite et regards borgnes.

16.4 Conduites de refoulement

Les pièces de raccords qui ne feraient pas l'objet de prix spécial au bordereau sont rémunérées en longueurs équivalentes conformément au tableau d'équivalence du présent CCTP tel que défini à l'article 5.7

16.5 Ouvrages complets

Les prix d'ouvrages complets sont des prix forfaitaires qui s'appliquent aux ouvrages entièrement terminés et mis en service quelles que soient les difficultés rencontrées.

Ces prix comprennent le démontage et le rétablissement provisoire de la chaussée et des trottoirs partout où le démontage est nécessaire pour l'exécution des travaux, ainsi que le raccordement à la conduite d'eau, dans le cas des réservoirs de chasse.

Ces prix comprennent également, le terrassement de toute nature, l'évacuation des déblais de toute sorte, avec toutes les sujétions des articles correspondants du bordereau.

ARTICLE 17 PROTOCOLE DES EPREUVES PREALABLES A LA RECEPTION DES RESEAUX DE CANALISATIONS A ECOULEMENT LIBRE

Conformément à la réglementation en vigueur, arrêté du 22 décembre 1994, article 25, annexe 1, fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées mentionnées aux articles L 372-1.1 et L 372-3 du Code des Communes, les essais d'étanchéité du réseau et le contrôle caméra seront réalisés par un prestataire, indépendant de l'entreprise en charge des travaux, préalablement à la réception des travaux, comprenant :

- une inspection complète des regards,
- un passage de caméra dans l'ensemble du réseau permettant de détecter les contre-pentes, les défauts d'emboîtement des tuyaux, la défektivité au niveau des branchements,
- des essais d'étanchéité à l'air et/ou à l'eau sur la canalisation, les branchements et sur les regards,
- des essais de compactage.

Ces contrôles seront réalisés conformément aux prescriptions du fascicule 70, chapitre VI du CCTG, complétées par celles des chapitres 12, 13 et 14 de la norme NF EN 1610.

Sur certains tronçons, des essais à l'eau seront faits avant la construction des branchements particuliers, chaque fois que le maître d'œuvre le jugera nécessaire.

Le maître d'ouvrage fera exécuter ces contrôles par un organisme tiers.

Ces essais seront réalisés en respectant les principes de la Charte qualité nationale des réseaux d'assainissement, téléchargeable sur le site de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

17.1 Conditions générales

Les épreuves sont toujours exécutées après vérification des niveaux et des cotes des ouvrages, après remblai total des fouilles.

Les épreuves sont réalisées, tronçon par tronçon, sur toute la longueur des réseaux.

L'entrepreneur prend les dispositions utiles pour réaliser ou faire réaliser les épreuves avec le personnel, le matériel et les fournitures nécessaires.

Deux jours ouvrés au moins avant de procéder à une épreuve, l'entrepreneur prévient le maître d'œuvre de la date et de l'heure envisagées. En l'absence du maître d'œuvre, l'entrepreneur procède à l'épreuve et l'informe des résultats.

Dans tous les cas, les épreuves font l'objet de procès-verbaux. Ils constatent les résultats des épreuves ; y sont également indiquées toutes les observations relatives :

- au respect des niveaux et des cotes des ouvrages,
- à la pose des canalisations et appareils,
- à la conformité des regards,
- à l'écoulement,
- aux longueurs de tronçons contrôlés, ainsi que toutes constatations résultant de l'inspection visuelle.

La société en charge des essais complètera le procès-verbal des essais préalables à la réception des réseaux d'assainissement (documents Agence de l'eau).

17.2 Essais de compactage

Ces essais ont pour objectif de contrôler la qualité de l'exécution des travaux conformément à l'arrêté du 22 décembre 1994, article 25 - annexe 1, du Ministre de l'Environnement (J.O. du 10 février 1995) et aux normes européennes NF-EN 1 610 et NF-EN 805.

Ils visent à fournir des éléments d'aide à la décision sur l'acceptation ou le refus de réception des travaux réalisés. Ils seront réalisés par un prestataire, indépendant de l'entreprise en charge des travaux, préalablement à la réception des travaux.

Toutefois, au cours du chantier, le maître d'œuvre se réserve le droit de vérifier le compactage des

tranchées s'il le juge nécessaire. Ces tests demandés au titulaire du marché seront à la charge de ce dernier.

Le contrôle de compactage a pour but :

- de vérifier les objectifs de densification définis par tronçon dans le cadre du CCTP (norme NF-P98 331) rédigé pour le marché,
- de vérifier les hauteurs de couches compactées,
- de définir les zones compactées présentant un défaut de compactage.

17.2.1 Consistance des prestations

Les prestations permettant le contrôle des remblaiements comporteront quatre phases :

- préparation des tests,
- évaluation des différentes épaisseurs de remblais,
- contrôle de l'objectif de densification,
- contrôle de la conformité du compactage.

17.2.2 Protocoles opératoires

Les tests de compacité seront effectués sur l'ensemble du linéaire de canalisation posée, à raison d'un test tous les 50 mètres et au moins un test par tronçon.

Les tests seront réalisés jusqu'au niveau inférieur du lit de pose permettant ainsi un contrôle de la zone d'enrobage de la canalisation.

La fréquence des tests sera laissée à l'appréciation du maître d'ouvrage et de son maître d'œuvre.

Les tiges du pénétrodensitomètre à énergie constante seront munies d'une pointe conique légèrement débordante permettant de mesurer l'enfoncement pour chaque sollicitation, leurs longueurs et leurs nombres seront adaptés à la profondeur du réseau considéré.

17.3 Test d'étanchéité

Cette épreuve consiste en un test d'étanchéité.

Les tests d'étanchéité sont réalisés après accord entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur, par tronçon de réseau, sur la totalité des éléments pris ensemble ou séparément et selon les modalités prévues à l'article 6.1.3 du fascicule 70 "Ouvrages d'assainissement".

A la demande du maître d'œuvre, les essais à l'eau peuvent être remplacés par des essais à l'air ou à la fumée.

Remarque : par tronçon, on entend :

- a. soit un tronçon de canalisation et son regard amont. Chaque tronçon de canalisation est fermé à son extrémité aval, ainsi que l'entrée amont du regard amont ;
- b. soit une canalisation et le ou les branchements qui s'y raccordent ;
- c. soit un tronçon de canalisation et son regard amont plus branchement(s) ;
- d. soit un tronçon de canalisation et son regard amont plus branchement(s) s'évacuant dans le regard amont ;
- e. soit un regard seul plus les branchements qui s'y écoulent ;
- f. soit la canalisation seule ;
- g. soit la canalisation munie d'un té hermétique traversant des regards visitables.

17.3.1 Canalisations de diamètre nominal inférieur à 1 200 mm posées hors nappe phréatique ou sous une nappe permanente située à moins de 0,50 mètres de la génératrice supérieure de la canalisation

Epreuve à la pression interne

Les canalisations, regards et branchements étant obturés, comme il est dit ci-dessus, les ouvrages sont remplis d'eau à hauteur :

- du dessus du tampon du regard amont,
- ou à une hauteur inférieure si ce remplissage entraîne une mise en charge des ouvrages supérieure à 0,4 bars. La pression de 0,4 bars (4 m. colonne d'eau) est mesurée à partir du radier de l'extrémité amont du tronçon à éprouver.

En cas de tronçon testé sans regard, la pression d'épreuve est établie à 0,4 bars (4 m. colonne d'eau) au

radier de l'extrémité amont du tronçon.

En aucun cas, la pression à l'extrémité aval du tronçon à essayer ne doit dépasser 1 bar (10 m. colonne d'eau) (Cas particulier des canalisations à très forte pente).

Après les délais d'imprégnation prescrits pour les divers matériaux figurant dans le paragraphe 17.6, les niveaux primitifs sont rétablis par un apport d'eau.

La durée du test est de 30 minutes après le délai d'imprégnation et rétablissement de la hauteur d'eau, si nécessaire.

Passé ce délai, on mesure le volume d'eau d'appoint nécessaire pour rétablir le niveau initial.

Ce volume ne doit pas être supérieur à celui figurant dans le paragraphe 17.6 suivant la nature du matériau employé.

Dans le cas contraire, l'entrepreneur effectue, à sa charge, les réparations nécessaires, ainsi qu'une nouvelle épreuve contradictoire, après en avoir avisé le maître d'œuvre, conformément aux délais prescrits ci-dessus.

17.3.2 Canalisations de diamètre nominal inférieur à 1200 mm posées dans la nappe phréatique permanente située à plus de 0,50 mètres au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation

Epreuve à la pression externe

Les tests sont réalisés dans les conditions suivantes :

- on observe l'apparition d'écoulements éventuels.
- le test est satisfaisant si aucun écoulement n'est constaté dans le regard aval.
- dans le cas contraire, on procède au test décrit précédemment à une pression équivalente de 0,4 bars (4 m. colonne d'eau) au-dessus du niveau de la nappe.

17.4 Epreuve d'écoulement

Le bon écoulement est vérifié visuellement, après l'épreuve à l'eau, au moment de la vidange des ouvrages essayés.

Dans le cas où la canalisation est située dans la nappe phréatique, on verse une quantité d'eau limitée depuis l'extrémité amont afin de s'assurer du bon écoulement.

17.5 Contrôle par caméra

Avant réfection définitive du revêtement de chaussée, il sera procédé à une inspection télévisée de tout ou partie des ouvrages exécutés par l'entreprise dans le cadre de son marché par un organisme extérieur mandaté par le maître d'ouvrage.

Ces contrôles seront réalisés après notification faite 48h à l'avance à l'entrepreneur par le maître d'œuvre. L'entreprise prendra toutes dispositions utiles pour assurer à ses frais le nettoyage préalable du réseau, si son état le justifie.

Si les conclusions de la visite sont satisfaisantes, la réception pourra être prononcée. Si les conclusions ne sont pas satisfaisantes, l'entrepreneur prendra à sa charge toutes les réparations qui s'imposent, ainsi qu'une inspection complète de la tranche de réseau faisant l'objet de la réception, et de celles qui pourraient suivre jusqu'à parfaite exécution de l'ouvrage.

17.6 Tableaux

ABSORPTION MAXIMALE D'EAU EN 30 MINUTES A UNE PRESSION DE 0,4 MPa (4 m. colonne d'eau). Ou hauteur (h) maxi. si $h < 4$ m.

17.6.1 Délai d'imprégnation

Béton :	24 heures
grès :	1 heure
amiante-ciment :	1 heure
P.V.C. :	1 heure
fonte :	1 heure

17.6.2 Quantités d'eau d'appoint - Maximum toléré- en 30 minutes

Diamètre nominal (mm.)		Béton armé ou non		Grès	Amiante- ciment	P.V.C. fonte
		< 400	> 400	100 à 1 000	100 à 1 000	100 à 1 000
Quantité d'eau d'appoint	Canalisation	0,40 l/m ²	0,4 % du volume de la conduite	0,07 l/m ²	0,10 l/m ²	0,04 l/m ²
	Regards (l/m ² paroi)	0,50		0,07	0,10	0,06

Nota : Les quantités d'eau indiquées ci-dessus n'ont de valeur que dans les conditions d'épreuves et ne doivent pas être interprétées comme des débits de fuite en fonctionnement normal.

Pour information, les valeurs exprimées ci-dessus conduisent pour les tuyaux actuellement certifiés aux quantités d'eau suivantes :

CARACTERISTIQUES pour 1 m de tuyau			EAU d'APPOINT pour 1 m de tuyau (en litres)			
Diamètre nominal (mm)	Surface mouillée (m ²)	Volume de la conduite (m ³)	Béton armé ou non armé	Grès	Amiante- ciment	P.V.C. Fonte
100	0,3141		0,125	0,063	0,031	0,013
125	0,3927		0,157	0,079	0,039	0,016
150	0,4712		0,188	0,094	0,047	0,019
200	0,6283		0,251	0,126	0,063	0,025
250	0,7854		0,314	0,157	0,079	0,031
300	0,9425		0,377	0,189	0,094	0,038
400	0,2556		0,503	0,252	0,126	0,050
500	1,5708	0,196	0,79	0,314	0,157	0,063
600	1,8850	0,283	1,13	0,377	0,188	0,075
700*	2,1991	0,385	1,54	0,440	0,220	0,088
800	2,5133	0,503	2,01	0,503	0,251	0,100
900*	2,8270	0,636	2,54	0,566	0,283	
1 000	3,1416	0,785	3,14	0,629	0,314	
1 100	3,4558	0,950	3,80	0,692		
1 200	3,7699	1,131	4,52	0,754		
1 300*	4,0820	1,327	5,31			
1 400	4,3982	1,539	6,16			
1 500	4,7124	1,767	7,07			
1 600	5,0266	2,011	8,04			
1 800	5,6540	2,543	10,17			
2 000	6,2832	3,142	12,56			
2 200	6,9016	3,799	19,62			

* Diamètres déconseillés.

17.7 Réception

17.7.1 Conditions de réception

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 au titulaire du marché d'effectuer les travaux de réfection nécessaires si ce n'est pas déjà fait ou, en cas d'insuffisance grave, le remplacement des canalisations ou regards défectueux, même si les

tranchées sont totalement remblayées et les réfections effectuées. La décision du maître d'œuvre, qui est souveraine, s'appuiera sur l'examen télévisuel ou visuel des ouvrages.

Les travaux correspondants à la réfection ou au remplacement (y compris déblai et remblai) et aux essais supplémentaires sont intégralement à la charge de l'entreprise.

Lorsque l'entrepreneur a remédié aux défaillances, l'organisme de contrôle réalise un nouveau contrôle qui sera à la charge de l'entrepreneur.

Si tous les résultats sont satisfaisants, la réception peut être prononcée ; dans le cas contraire, il est à nouveau procédé comme ci-dessus jusqu'à obtention des résultats totalement satisfaisants.

17.7.2 Réception

A la fin de l'ensemble des travaux, il sera procédé à la réception définitive de ceux-ci. Elle ne sera effectuée que lors de la parfaite exécution de l'ensemble des prestations et qu'après la réalisation des demandes éventuelles de mise en conformité formulées par le maître d'œuvre.

Jusqu'à cette date, sauf décision du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, l'entrepreneur sera entièrement responsable de la conservation de ses ouvrages et devra prendre toutes les précautions afin d'en assurer le maintien.

La réception sera prononcée après constatation du parfait état des surfaces, des équipements et une remise en état des lieux.

La date de réception fixe le départ de la remise de tous les ouvrages au maître d'ouvrage et de la garantie décennale des ouvrages.

17.8 Dossier de récolement

Dans un délai de 1 mois maximum à compter de la date de réception des travaux, l'entrepreneur remet deux dossiers pliés au format A4, avec une cartouche précisant le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'entrepreneur, les financeurs, l'objet et l'intitulé des travaux et la date de récolement, et un fichier informatique au format DWG avec le fonds cadastral (coordonnées Lambert 93).

Les plans établis précisent, en utilisant les symboles et les normes en vigueur :

- le nord,
- l'échelle,
- la légende,
- le diamètre et matériau des canalisations et des branchements, le sens d'écoulement,
- les renseignements sur les profondeurs, surprofondeurs, les cotes radiers, les cotes hauts d'ouvrages, les cotes des plus hautes eaux ... rattachés au système de nivellement NGF.,
- les plans et suivant nécessité, les notes de calculs des ouvrages exécutés,
- en cas de déplacement d'une conduite existante ou de présence d'ouvrage souterrain, le repérage triangulé par rapport à des repères fixes invariables dans le temps.

Dans le cadre de la nouvelle réglementation « *Construire sans détruire* », l'entrepreneur devra réaliser un récolement des ouvrages neufs en classe A (canalisations et branchements), soit avec une incertitude inférieure ou égale à 40 cm.

En cas de non exécution des plans de récolement, le maître d'ouvrage fera procéder à l'exécution de ceux-ci par un géomètre expert aux frais de l'entrepreneur.

Partie 3 : Technique sans tranchée

ARTICLE 18 OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX – DESCRIPTION DES OUVRAGES

18.1 Objet des travaux

Les travaux comprennent l'ensemble des fournitures et prestations techniques, aboutissant à la bonne et complète exécution des travaux définis au marché. Ils devront être réalisés selon la norme NF EN 13566, Parties 1 et 4 de septembre 2003 « Systèmes de canalisations plastiques pour la rénovation des réseaux d'assainissement enterrés sans pression », et selon le recueil des « Recommandations pour la Réhabilitation des Réseaux d'assainissement » (RRR 98), document édité par l'ASTEE (anciennement AGHTM).

L'objectif de ces travaux est de :

- rétablir l'étanchéité de l'ouvrage existant,
- lui redonner les caractéristiques mécaniques compatibles avec les sollicitations auxquelles il est soumis,
- améliorer son hydraulité,
- protéger l'ouvrage contre la corrosion et l'abrasion.

Les ouvrages à réhabiliter seront définis dans chaque bon de commande.

L'ensemble de ces ouvrages a fait l'objet d'une inspection télévisée récente (moins d'un an) ou d'un contrôle visuel et d'un relevé détaillé des anomalies tant au niveau des canalisations, qu'au niveau des regards de visite.

18.2 Vérification de l'état initial du réseau

Cette phase se situe avant le début des travaux et doit permettre de vérifier si l'état du réseau n'a pas évolué depuis l'étude de diagnostic d'état.

Cette vérification fait l'objet d'un rapport (comparatif s'il y a lieu).

Cette phase est distincte de la vérification de l'état d'accueil qui suit la réalisation des (éventuels) travaux préparatoires.

18.3 Préparation des ouvrages

D'une manière générale, l'entrepreneur doit s'affranchir, en s'engageant sur le mode opératoire, de toutes les difficultés rencontrées au niveau de la préparation des ouvrages et de la mise en place du chantier.

En particulier, après un nettoyage soigné des ouvrages, l'entrepreneur doit procéder à un décapage par grattage, fraisage, curage hydrodynamique, etc..., afin d'éliminer tout dépôt de calcaire, de béton, de graisse et/ou branchement pénétrant ou racine. Ce décapage ne doit en aucun cas affecter la structure des ouvrages.

Après la préparation et avant les travaux de réhabilitation proprement dits, l'état d'accueil des ouvrages est confirmé par une inspection télévisée enregistrée sur DVD ou un examen visuel réalisé immédiatement avant le début des travaux.

ARTICLE 19 REHABILITATION DES OUVRAGES PAR CHEMISAGE CONTINU STRUCTURANT

19.1 Généralités

L'objet des travaux est la rénovation de la canalisation principale existante sur un linéaire continu et de l'ensemble des anomalies ou défauts structurels ou non.

19.2 Matériaux pour chemises

Les chemises préimprégnées de résine seront approvisionnées sur le chantier au fur et à mesure des besoins. L'entrepreneur veillera particulièrement à ce que la longueur de chaque chemise soit adaptée à

la nature de l'intervention. La longueur de la chemise prise en compte correspond à la distance entre axes des deux regards situés de part et d'autre du tronçon à réhabiliter.

19.3 Méthodologie de mise en œuvre

La chemise préimprégnée de résine sera introduite dans le tronçon à réhabiliter à partir d'un regard de visite, conformément aux moyens préconisés par la technique du procédé mis en œuvre par l'entrepreneur. Après mise en place de la chemise, le processus de gonflage et de polymérisation ou durcissement est alors enclenché. La résine étant thermo- ou photodurcissable, l'entrepreneur procédera à une élévation contrôlée de la température ambiante, à partir d'eau chaude ou d'air chaud produit par un groupe électrogène piloté, ou à tout autre contrôle nécessaire suivant la technique du procédé adopté. Les extrémités de chaque chemise seront découpées et raccordées à la ou aux parois des regards à l'aide de résines adaptées à prise rapide. La chemise au droit des regards de visite intermédiaires sera découpée en génératrices supérieures et raccordée selon la même méthode.

L'entrepreneur devra fournir au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre un rapport contrôle qualité pour chaque tronçon réhabilité. Ce rapport comprendra un ensemble de fiches correspondant à chaque étape du procédé, et plus particulièrement :

- sur les matières utilisées,
- à la qualité de l'imprégnation,
- à la qualité de l'espace entre chemise et tuyau existant,
- à la mise en œuvre,
- à la polymérisation,

Son suivi sera assuré par la mesure et l'enregistrement des différents paramètres préconisés par le fabricant de résines. Notamment, l'entrepreneur devra prouver que la température requise ou le rayonnement ultraviolet est uniforme en tous points de la chemise.

Le processus de polymérisation sera décrit dans l'offre.

ARTICLE 20 REHABILITATION DES OUVRAGES PAR CHEMISAGE PARTIEL - MANCHETTE

20.1 Généralités

L'objet des travaux est la réparation par chemisage partiel consolidant des défauts suivants (liste non exhaustive) :

- correction locale des faiblesses de structure et d'étanchéité ;
- fissures multiples ;
- perforations ;
- joints défectueux.

Pour chaque type de défauts, les objectifs des travaux sont de rétablir l'étanchéité de l'ouvrage existant en assurant une consolidation et en maintenant son hydraulicité.

20.2 Matériaux pour manchette

La manchette préimprégnée de résine est approvisionnée sur chantier au fur et à mesure des besoins ou préparées sur le site. L'entrepreneur veillera particulièrement à ce que la longueur de chaque manchette soit adaptée à la nature de l'intervention. Par défaut, il est indiqué que la longueur des manchettes est comptée par unité de 0,5 mètre dans le bordereau des prix unitaires.

20.3 Méthodologie de mise en œuvre

Après un curage et une inspection télévisuelle, une gaine souple composée de tissu de verre ou de feutre et imprégnée de liants durcissant (résines époxydiques, polyester ou vinylester) appelée manchette est introduite dans la canalisation à l'aide d'un manchon (gonflable ou non) sous contrôle télévisé. Une fois la gaine plaquée contre la paroi, la résine est polymérisée par chauffage grâce à des résistances électriques placées dans le manchon, ou polymérise à froid selon le type de résine.

La manchette sera introduite dans le tronçon à réhabiliter à partir d'un regard de visite, conformément aux moyens préconisés par la technique du procédé mis en œuvre par le titulaire.

La qualité du raccordement de chaque manchette sera contrôlée.

La pression de gonflage sera contrôlée pour éviter tout désordre sur l'ouvrage existant.

L'entrepreneur devra fournir au maître d'œuvre un rapport du contrôle qualité pour chaque tronçon réhabilité (inspection télévisée ou visuelle d'autocontrôle).

Ce rapport comprendra un ensemble de fiches correspondant à chaque étape du procédé, et plus particulièrement :

- sur les matières utilisées,
- à la qualité de l'imprégnation,
- à la qualité de l'espace entre manchette et tuyau existant,
- à la mise en œuvre,
- à la polymérisation,

Son suivi sera assuré par la mesure et l'enregistrement des différents paramètres préconisés par le fabricant de résines. Notamment, l'entrepreneur devra prouver que la température requise ou le rayonnement ultraviolet est uniforme en tous points de la chemise.

Le processus de polymérisation sera décrit dans l'offre.

ARTICLE 21 ETANCHEMENT PAR INJECTION

21.1 Méthodologie de mise en œuvre

Après un curage de la canalisation, un manchon est tracté puis gonflé au niveau de la chambre à injecter pour isoler la zone à traiter. De l'air comprimé est alors envoyé dans la chambre d'injection. La résine et son catalyseur sont alors injectés sous forme de liquide à une pression de l'ordre de 1 bar. La résine se polymérise au bout de 20 à 60 secondes, et assure l'étanchéité du matériau.

ARTICLE 22 CONTROLES ET RECEPTION

22.1 Contrôles

Conformément à la réglementation en vigueur, arrêté du 22 décembre 1994, fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées mentionnées aux articles L 372-1.1 et L 372-3 du Code des Communes, les essais d'étanchéité du réseau et le contrôle caméra seront réalisés par un prestataire, indépendant de l'entreprise en charge des travaux, préalablement à la réception des travaux.

Il s'agit de contrôle :

- visuel et télévisuel sur l'ensemble de l'ouvrage réhabilité,
- d'étanchéité à l'eau ou à l'air sur l'ensemble des parties réhabilitées.

Pour les réhabilitations de regards de visite, les protocoles d'essais sont :

- pour les essais à l'eau : le protocole de la circulaire interministérielle du 16 mars 1984,
- pour les essais à l'air : les recommandations du ministère de l'Environnement du 12 mai 1995 :
 - protocole à 50 hPa à pression variable (variation de 10 hPa),
 - protocole à 50 hPa à pression constante (pendant 5 minutes).

Dans le cas particulier où le contrôle d'étanchéité n'est pas réalisable sur l'ensemble des parties réhabilitées, il sera effectué un contrôle d'étanchéité sur un tronçon représentatif.

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 au titulaire du marché d'effectuer les travaux de réfection nécessaires si ce n'est pas déjà fait ou, en cas d'insuffisance grave, le remplacement des canalisations ou regards défectueux, même si les tranchées sont totalement remblayées et les réfections effectuées. La décision du maître d'œuvre, qui est souveraine, s'appuiera sur l'examen télévisuel ou visuel des ouvrages.

Les travaux correspondants à la réfection ou au remplacement (y compris déblai et remblai) et aux Travaux ouvrages assainissement

essais supplémentaires sont intégralement à la charge de l'entreprise.

Lorsque l'entrepreneur a remédié aux défaillances, l'organisme de contrôle effectue un test d'étanchéité à l'eau sur l'ouvrage défaillant.

Si tous les résultats sont satisfaisants, la réception peut être prononcée ; dans le cas contraire, il est à nouveau procédé comme ci-dessus jusqu'à obtention des résultats totalement satisfaisants.

22.1.1 Réception

A la fin de l'ensemble des travaux, il sera procédé à la réception définitive de ceux-ci. Elle ne sera effectuée que lors de la parfaite exécution de l'ensemble des prestations et qu'après la réalisation des demandes éventuelles de mise en conformité formulées par le maître d'œuvre.

Jusqu'à cette date, sauf décision du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, l'entrepreneur sera entièrement responsable de la conservation de ses ouvrages et devra prendre toutes les précautions afin d'en assurer le maintien.

La réception sera prononcée après constatation du parfait état des surfaces, des équipements et une remise en état des lieux.

La date de réception fixe le départ de la remise de tous les ouvrages au maître d'ouvrage et de la garantie décennale des ouvrages.

22.2 Dossier de récolement

Dans un délai de 1 mois maximum à compter de la date de réception des travaux, l'entrepreneur remet cinq dossiers pliés au format A4, avec une cartouche précisant le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'entrepreneur, l'objet et l'intitulé des travaux et la date de récolement, et un fichier informatique au format DWG avec le fonds cadastral (coordonnées Lambert 93).

Les plans établis précisent, en utilisant les symboles et les normes en vigueur :

- le nord,
- l'échelle,
- la légende,
- le diamètre et matériau des canalisations et des branchements, le sens d'écoulement,
- les renseignements sur les profondeurs, surprofondeurs, les cotes radiers, les cotes hauts d'ouvrages, les cotes des plus hautes eaux ... rattachés au système de nivellement NGF.,
- les plans et suivant nécessité, les notes de calculs des ouvrages exécutés,
- en cas de déplacement d'une conduite existante ou de présence d'ouvrage souterrain, le repérage triangulé par rapport à des repères fixes invariables dans le temps.

Conformément aux articles L 554-1 et suivants et R 554-1 et suivants du Code de l'environnement et dans le **cadre de la réglementation « Construire sans détruire », l'entrepreneur devra réaliser un récolement des ouvrages neufs en classe A (canalisations et branchements), soit avec une incertitude inférieure ou égale à 40 cm.**

En cas de non-exécution des plans de récolement, le maître d'ouvrage fera procéder à l'exécution de ceux-ci par un géomètre expert aux frais de l'entrepreneur.

Fait à _____, le _____,

Cachet et signature (précédé de la mention manuscrite « lu et approuvé »)