



## MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

Mairie de SAINT ANDRE DE CORCY  
Hôtel De Ville  
Le Bourg  
BP 29  
01390 ST-ANDRE-DE-CORCY  
tél.: 04.72.26.10.30, fax.: 04.72.26.13.36  
Mail : [accueil@mairie-saint-andre-de-corcy.fr](mailto:accueil@mairie-saint-andre-de-corcy.fr)

### CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**Accord-cadre mono-attributaire à bons de commande  
Pour les travaux d'assainissement communaux**

La procédure utilisée est la suivante :  
Procédure adaptée en application de l'article 27 du décret n°2016-360 du 25 mars 2016

#### Date et heure limites de réception des offres

**Le vendredi 22 septembre à 12h00**

#### VISITE DE CHANTIER

Le vendredi 8 septembre à 10h00 devant la mairie

**Date prévisionnelle de démarrage des travaux**  
**Début novembre 2017**

#### **Horaires d'ouverture du secrétariat de mairie**

Le secrétariat de mairie est ouvert au public  
Lundi : 13h30-17h30  
du Mardi au Vendredi : 9h00-12h00 et 13h30-17h30  
Samedi : 9h00-12h

# MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Cahier des Clauses Administratives Particulières

## **Pouvoir adjudicateur**

### **Mairie de Saint André de Corcy**

Hôtel De Ville  
Le Bourg  
BP 29  
01390 ST-ANDRE-DE-CORCY  
tél.: 04.72.26.10.30, fax.: 04.72.26.13.36  
Mail : [accueil@mairie-saint-andre-de-corcy.fr](mailto:accueil@mairie-saint-andre-de-corcy.fr)

## **Représentant du pouvoir adjudicateur**

Monsieur le Maire  
Monsieur Jean Pierre BARON

## **Maître d'œuvre**

**TORTORICI CONSULTANT**  
4 impasse de la Motte  
71 300 MONTCEAU LES MINES  
Téléphone : 03 85 57 94 33 ou 06 52 31 59 26  
Courrier électronique (e-mail) : [tortorici.andrea@free.fr](mailto:tortorici.andrea@free.fr)

## **Objet de la consultation/dispositions**

Accord-cadre à bons de commande pour les travaux d'assainissement communaux

### **Mode de passation et forme de marché :**

MARCHE PUBLIC passé en PROCEDURE ADAPTEE en application de l'article 27 du Décret marchés publics n°2016-360 du 25 mars 2016.

Il suit les dispositions des articles 78 et 80 du Décret marchés publics relatifs aux accords-cadres à bons de commande.

**Table des matières**

CHAPITRE I : INDICATIONS GENERALES – OBJET DU MARCHÉ .....	6
ARTICLE 1 : OBJET DU PRESENT CCTP .....	6
Prestations du marché.....	6
ARTICLE 2 : DETAILS DES DIFFERENTES PRESTATIONS .....	7
ARTICLE 3 : CONDITIONS D’ACCESSIBILITE DU CHANTIER CONNAISSANCE DES LIEUX.....	7
3.1 Connaissance des lieux .....	7
3.2 Protection des lieux .....	7
ARTICLE 4 : DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	8
ARTICLE 5 : DONNEES DE BASE.....	8
5.1 Données hydrauliques .....	8
5.2 Données géotechniques .....	8
5.3 Résistance aux charges et aux surcharges.....	8
ARTICLE 6 : CONCEPTION ET CALCUL DES OUVRAGES.....	8
CHAPITRE II : MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS - EXECUTION DES TRAVAUX -.....	9
ARTICLE 7 : TRAVAUX PREPARATOIRES .....	9
7.1 Préparation du terrain / Piste de chantier.....	9
7.2 Installation de chantier.....	9
7.3 Disposition à prendre avant toute ouverture de chantier.....	9
7.4 Déroulement et signalisation de chantier.....	10
7.5 Sollicitations à prendre en compte .....	10
7.6 Reconnaissance du chantier – Piquetage et nivellement.....	10
ARTICLE 8 : EXECUTION DES TRANCHEES ET FOUILLES.....	11
8.1 Ouverture de fouille.....	11
8.2 Longueur d’ouverture des tranchées.....	11
8.3 Largeur des tranchées .....	11
8.4 Evacuation des déblais .....	11
8.5 Portance de fond de fouille.....	11
ARTICLE 9 : EVACUATION DES EAUX .....	12
ARTICLE 10 : BLINDAGES .....	12
ARTICLE 11 : POSE DE TUYAUX.....	13
11.1 Exécution du lit de pose et pose de la conduite.....	13
11.2 Réalisation de l’assise et remblais de protection .....	13
11.3 Assise.....	13
11.4 Remblai latéral et initial .....	13
11.5 Remblai proprement dit.....	13
11.6 Réglage de la pente .....	14
11.7 Avertissement de la canalisation.....	14
11.8 Tolérances de pose .....	14
11.9 Coupes de tuyaux .....	15
ARTICLE 12 : POSE DE REGARDS .....	15
12.1 Réalisation du lit de pose.....	15
12.2 Tolérances de pose.....	15

12.3	Cas des dalles réductrices .....	15
ARTICLE 13 : POSE DES BOITES DE BRANCHEMENTS .....		15
13.1	Réalisation du lit de pose.....	15
13.2	Tolérances de pose .....	15
ARTICLE 14 : POSE DES DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT .....		16
ARTICLE 15: POSE DES DISPOSITIFS D'ABSORPTION DES EAUX PLUVIALES / BOUCHES D'EGOUT .....		16
ARTICLE 16 : POSE DES DISPOSITIFS DE COURRONNEMENT ET DE FERMETURE.....		16
ARTICLE 17: POSE DE GEOTEXTILE.....		16
ARTICLE 18 : OUVRAGES COULES EN PLACE .....		16
ARTICLE 19 : REMBLAYAGE ET COMPACTAGE.....		16
19.1	Objectifs de densification.....	17
19.2	Planches d'essais – Epreuve de convenance.....	17
ARTICLE 20 : MATERIAUX AUTO-COMPACTANTS LIES .....		17
ARTICLE 21 : SERRAGE HYDRAULIQUE.....		17
ARTICLE 22 : EXECUTION DES TRAVAUX SPECIAUX .....		17
22.1	Travaux par fonçage .....	17
22.2	Travaux par forage.....	17
22.3	Pose de canalisations en élévation.....	17
ARTICLE 23 : REFECTIONS DE CHAUSSEES TROTTOIRS ET ACCOTEMENTS .....		17
ARTICLE 24 : REFECTIONS DES ESPACES VERTS.....		18
CHAPITRE III : QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES .....		18
ARTICLE 25 : CONFORMITE AUX NORMES ET PROVENANCE DES MATERIAUX .....		18
25.1	Prescriptions générales.....	18
25.2	Documents techniques de référence .....	19
25.3	Essais.....	20
ARTICLE 26 : MATERIAUX D'APPORT POUR REMBLAIEMENT DE TRANCHEES ET FOUILLES ACCESSOIRES .....		20
ARTICLE 27 : MATERIAUX POUR MACONNERIES, BETONS ET BETONS ARMES, MORTIERS.....		20
ARTICLE 28 : MATERIAUX POUR REPARATION ET A PRISE RAPIDE, BETONS ET MORTIERS.....		22
ARTICLE 29 : MATERIAUX POUR REFECTIONS PROVISOIRES OU DEFINITIVES DE CHAUSSEES OU DE TROTTOIRS.....		22
29.1	Béton bitumeux .....	22
29.2	Bi-couche.....	22
29.3	Bordures et caniveaux .....	23
ARTICLE 30 : ENDUITS ET PEINTURES .....		23
ARTICLE 31 : ECHELLES OU AUTRES DISPOSITIFS.....		23
ARTICLE 32 : CANALISATIONS D'ASSAINISSEMENT .....		23
32.1	Tuyaux bétons .....	24
32.2	Tuyaux fonte .....	24
ARTICLE 33 : REGARDS DE VISITE .....		24
33.1	Regard de visite non verrouillé.....	24
33.2	Regard de visite verrouillé.....	25
ARTICLE 34 : TAMPONS DE REGARD – FONTES DE VOIRIE.....		25
34.1	Tampon de regards de visite en chaussée .....	25
34.2	Tampon de regards de visite en trottoir .....	25
ARTICLE 35 : BOITES DE BRANCHEMENTS .....		25

35.1	Boite de branchement en béton préfabriqué.....	25
35.2	Boite de branchement en béton coulé en place.....	26
35.3	Boite de branchement en Polychlorure de vinyle (PVC).....	26
ARTICLE 36 : DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT .....		26
36.1	Culottes de branchement ou embranchements.....	26
36.2	Raccords de piquage.....	26
36.3	Manchons .....	26
ARTICLE 37 : DISPOSITIFS DE DEVIATION ANGULAIRE .....		27
ARTICLE 38 : REVETEMENT ET PROTECTION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT .....		27
ARTICLE 39 : CHEMINEE D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES .....		27
ARTICLE 40 : DISPOSITIFS DE COURRONNEMENT ET DE FERMETURE.....		27
ARTICLE 41 : JOINTS .....		27
CHAPITRE IV : ORGANISATION DE LA QUALITE.....		28
ARTICLE 42 : PREPARATION DE CHANTIER .....		28
ARTICLE 43 : POINTS CRITIQUES ET POINTS D'ARRET .....		28
ARTICLE 44 : CONTROLE INTERIEUR.....		29
ARTICLE 45 : CONTROLE EXTERIEUR .....		29
45.1	Contrôle de compacité des tranchées .....	29
45.2	Contrôle visuel et télévisuels des réseaux.....	29
45.3	Contrôle d'étanchéité .....	29
ARTICLE 46 : CONDITIONS DE RECEPTION .....		30
ARTICLE 47 : DOCUMENTS A FOURNIR.....		30
47.1	Dossiers de récolement.....	30
47.2	Procès-verbaux d'essais .....	30
CHAPITRE V : DISPOSITIONS SPECIFIQUES AUX TRAVAUX DE REHABILITATION .....		31
ARTICLE 48 : TRAVAUX DE REHABILITATION PAR CHEMISAGE .....		31
48.1	Généralités.....	31
48.2	Curage hydrodynamique préalable.....	31
48.3	Inspection télévisée .....	31
48.4	Intervention d'un robot multifonctions .....	32
48.5	Pose des manchettes.....	32
48.6	Réhabilitation de branchement .....	34
48.7	Etanchement de regards.....	34

## CHAPITRE I : INDICATIONS GENERALES – OBJET DU MARCHÉ

### ARTICLE 1 : OBJET DU PRESENT CCTP

Le présent CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP) fixe, dans le cadre général des travaux et notamment des fascicules :

- N°2 du CCTG (Terrassements),
- N°70 du CCTG « ouvrages d'assainissements et ses annexes »,
- N°64 du CCTG « exécution des ouvrages du génie civil en BA et BP »,
- N°61 du CCTG « Règles neige et vents »,
- N°62 « Règles béton armé »

Les prestations du présent marché ont pour objet la mise en place du Marché à bons de commande relative aux travaux d'assainissement de la commune de Saint André de Corcy.

#### **Prestations du marché**

D'une manière générale les prestations suivantes seront à réaliser.

Préparation générale du chantier :

- Aménagements divers tels que : Construction et entretien des pistes d'accès et divers ouvrages provisoires nécessaires à la bonne réalisation des travaux.
- Signalisation générale de chantier, réseaux et signalisation de déviation provisoire et déviation pour maintien des accès riverains.
- Aménagement d'accès au-dessus de la rivière....
- Installation, repliement des installations de chantier et remise en état des lieux avec un nettoyage complet du chantier et de ses abords en fin de travaux.
- Dispositions liées à la Sécurité et la Protection.
- Terrassements et évacuations en décharge autorisée

Les dessins des ouvrages devront être respectés. Les modifications ne seront validées qu'après acceptation du maître d'œuvre.

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation des travaux définis par le Maître d'ouvrage et précisés par les plans projet ou les schémas établis par le maître d'œuvre.

Les travaux comprendront notamment

- Les frais d'implantation
- Les frais d'expertise éventuels (proximité d'habitations)
- Les accès ; les pistes de chantier, leur entretien et la remise en état du terrain après achèvement des travaux.
- L'aménagement des zones de stockage
- Les dispositifs de signalisation de chantier, d'interdiction d'accès pour le public et d'éclairage ou balisage du chantier
- Les dispositifs d'hygiène et de sécurité.
- Les déviations provisoires de circulation et de maintien des accès riverains en collaboration avec les services techniques de la mairie
- Les plans définitifs d'implantation des réseaux à poser
- Les sondages pour localisation des réseaux existants
- La coordination avec l'exploitant
- Les terrassements en tranchées y compris évacuation, démolition et réfection des chaussées
- La fourniture et pose des canalisations y compris ouvrages des équipements d'exploitations et de sécurité

(regard de visite, regards de branchement, avaloirs, tabouret, vidange, tête d'aqueduc, etc., ...)

- Les mises à la cote des tampons

Les plans de récolements des travaux réalisés seront remis en 4 exemplaires couleurs et d'un reproductible au format DWG, DXF, ou PDF et comprendront sur support de plan cadastral :

- Un plan d'ensemble du chantier avec le repérage des points de détail,
- Des schémas de détails côtés de tous les ouvrages et boîtes de branchements.
- Un repérage avec au minimum trois côtes à partir de points fixes durables dans le temps et figurant sur le fond de plans cadastraux, ces données seront conformément à la nouvelle réglementation géo référencées en classe A en x,y,z.

## **ARTICLE 2 : DETAILS DES DIFFERENTES PRESTATIONS**

Les travaux qui seront réalisés sont issus du schéma directeur assainissement de la commune. Les travaux à réaliser porteront sur des opérations de remplacement de canalisations d'eaux usées (séparatif ou unitaire), de réhabilitations de canalisations, branchements, regards de visites par l'intérieur. De créations de maçonneries diverses, déversoirs d'orages.... La mise en place d'appareils de métrologies, télésurveillance, télégestions, pilotages diverses. La construction de bassins de rétentions des eaux unitaires.....L'ensemble des recommandations et détails fournis est donné à titre indicatif et ne pourra faire l'objet d'un recours quelconque de l'entrepreneur pour justifier d'une méconnaissance des sites et des détails des travaux à réaliser pour établir des surcoûts éventuels.

## **ARTICLE 3 : CONDITIONS D'ACCESSIBILITE DU CHANTIER CONNAISSANCE DES LIEUX**

### **3.1 Connaissance des lieux**

L'entrepreneur devra étudier l'ensemble des documents mis à sa disposition pour chaque bon de commandes, se rendre sur place à la visite préalable avec le maître d'œuvre.

Cette visite permettra à l'entrepreneur :

- D'apprécier les conditions d'exécution des ouvrages, leurs contraintes, leurs particularités et leur importance,
- De se rendre parfaitement compte des sujétions relatives aux lieux, aux accès, aux abords, à la nature des sols, à la topographie etc.....,
- D'examiner toutes les conditions d'exécution des ouvrages,
- D'analyser les difficultés, l'organisation et le déroulement futurs du chantier,
- De contrôler les indications des différents plans et documents remis,
- De consulter les éléments à disposition par le maître d'œuvre.

L'entreprise pourra procéder à l'établissement d'un constat d'huissier si elle le juge nécessaire et sur accord du Maître d'œuvre.

### **3.2 Protection des lieux**

L'entreprise devra :

- Prendre connaissance des plans et documents divers nécessaires à la réalisation des travaux ainsi que des lieux et sites d'implantation, dont les DT/DICT des différents chantiers,
- Avoir examiné toutes les conditions d'exécution des ouvrages,
- Respecter le site en tenant compte des riverains lors des travaux, la circulation routière et piétonne sera maintenue à la charge de l'entrepreneur,
- L'entrepreneur devra, à ses frais, poser tous les panneaux, écriteaux et prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir les usagers et assurer la signalisation réglementaire,

Un coordonnateur sera désigné par le maître d'ouvrage si deux entreprises participent à la réalisation des travaux sur un même lieu.

Une attention particulière devra être portée à la signalisation des voies départementales.

Dans le cas de mise en place de déviation, le plan et l'implantation de la signalisation devront être soumis pour approbation au gestionnaire des voiries concernées.

## **ARTICLE 4 : DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Les travaux faisant l'objet de ce présent marché sont définis par les divers documents, plans, dessins joint lors des bons de commandes.

Ces travaux visent à réaliser les aménagements préconisés et décrits dans les conclusions du schéma directeur d'assainissement réalisé par la collectivité et dont l'extrait est disponible auprès du maître d'œuvre.

## **ARTICLE 5 : DONNEES DE BASE**

### **5.1 Données hydrauliques**

Ecoulement à surface libre des eaux collectés par les réseaux

Nature de l'effluent : Le réseau est aujourd'hui de type unitaire ou séparatif domestique selon les sites.

Nature du milieu extérieur : Par rapport au phénomène de conservation des ouvrages dans le temps, la nature du sol apparaît sans risque majeur.

Maintien, du service : Les canalisations seront maintenues en service dans tous les cas, sauf dérogation expresse du maître d'œuvre. (Pompages ponctuels, et ou dérivation seront à prendre en charge par l'entreprise à chaque intervention)

### **5.2 Données géotechniques**

Aucune reconnaissance de sol n'a été effectuée.

### **5.3 Résistance aux charges et aux surcharges**

Les canalisations et les ouvrages sont soumis à l'action des remblais et des charges roulantes conformes au CCTG.

## **ARTICLE 6 : CONCEPTION ET CALCUL DES OUVRAGES**

Les ouvrages seront étudiés et réalisés suivant les plans et descriptifs remis à l'Entrepreneur.

Le rattachement définitif et complet sera à réaliser par l'entrepreneur dans le cadre de ces travaux.

Les ouvrages doivent être étudiés conformément aux prescriptions techniques applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de la collectivité locale et être conformes à tous les DTU et CPC en vigueur à la signature du marché.

En particulier, les dessins de détails ainsi que les notes de calcul seront établies par l'entrepreneur sur la base des plans projets fournis, pour chaque type d'ouvrages conformément aux textes correspondants en vigueur du CCTG.

L'entrepreneur a à justifier le dimensionnement des ouvrages les valeurs portées sur les plans projet n'étant données qu'à titre indicatif et n'impliquant aucune possibilité d'atténuation ou de partage des responsabilités que l'Entrepreneur doit pleinement assumer en ce qui concerne la conception des ouvrages.

Sur proposition de l'entrepreneur et après accord du maître d'œuvre le dimensionnement des ouvrages pourra être modifié en fonction des conditions géotechniques et des ouvrages voisins effectivement rencontrés.

La conception et le calcul des ouvrages de réseau comprennent notamment :

- Le dimensionnement hydraulique,

- La justification de la tenue des tuyaux, et des ouvrages de réparation,
- L'implantation des ouvrages particuliers de contrôle, régulation et de visite,
- L'implantation des ouvrages existants.

La dimension hydraulique des réseaux d'assainissement est conforme à l'instruction technique INT77-284.

## **CHAPITRE II : MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS - EXECUTION DES TRAVAUX -**

### **ARTICLE 7 : TRAVAUX PREPARATOIRES**

#### **7.1 Préparation du terrain / Piste de chantier**

Sans objet.

#### **7.2 Installation de chantier**

L'entrepreneur sera tenu de présenter, dans un délai de 10 jours maxi comptés depuis la notification de l'approbation du marché ou en tout état de cause avant d'entreprendre les travaux :

Le projet d'implantation des installations de chantier (locaux pour l'entreprise, local pour l'agent du maître d'œuvre, stockage des matériaux et du matériel).

#### **7.3 Disposition à prendre avant toute ouverture de chantier**

Avant chaque ouverture de chantier sur une voie publique, l'Entrepreneur devra donner avis dix jours francs (jours fériés non compris) au moins à l'avance :

- Au Service des voiries intéressées par les travaux,
- Aux propriétaires (Communautés de Communes, Communes, Particuliers...) et concessionnaires (EDF, GDF, Service des eaux...) de toutes les canalisations, câbles et autres ouvrages installés à proximité des travaux à exécuter, et en particulier :
- A la gendarmerie intéressée,
- Au corps local des Sapeurs-Pompiers.

L'entrepreneur prend à sa charge l'établissement des déclarations d'intention de commencement de ces travaux conformément à la réglementation en vigueur. Il doit également réaliser :

- La mise en place des balisages,
- La mise en place des protections,
- Les marquages piquetages adéquates

En cas d'accident exigeant une réparation immédiate, l'entrepreneur sera naturellement, dispensé de conformer au délai de 10 jours ci-dessus indiqué, à charge par lui d'aviser téléphoniquement les personnes ou services susvisés, et de justifier des travaux, soit avant leur exécution, soit en cas d'impossibilité, immédiatement après. Il aura à sa charge la réalisation des autorisations de travaux urgents.

A cette fin les numéros de téléphone et les adresses des Administrations et Services pouvant être concernés par les travaux seront constamment affichés à proximité du téléphone de chantier, avec les noms des responsables à contacter en cas d'accident.

Au minimum 15 jours avant la date probable d'exécution du chantier, le demandeur devra :

- Faire les demandes concernant les restrictions de circulation,
- Matérialiser l'emplacement des tranchées sous le Domaine Public,
- Indiquer les provenances des matériaux de remblais utilisés,
- Fournir les caractéristiques du matériel de compactage.

Ces renseignements seront communiqués à Monsieur l'Ingénieur des TPE de la Subdivision concernée.

#### **7.4 Déroulement et signalisation de chantier**

L'entrepreneur sera tenu de présenter, dans un délai de 10 jours maxi comptés depuis la notification de l'approbation du marché ou en tout état de cause avant d'entreprendre les travaux :

Le projet de signalisation du chantier (les signalisations d'approche de position, de fin de prescriptions et de direction, seront conformes à l'instruction ministérielle sur la signalisation routière livre I-8<sup>ème</sup> partie du 15 juillet 1974.

L'entrepreneur aura la charge et l'entretien de la signalisation qu'elle soit diurne ou nocturne.

#### **7.5 Sollicitations à prendre en compte**

L'action des charges permanentes constituées par le propre poids des ouvrages avec leur équipement.

Les sous pressions éventuelles susceptibles de s'appliquer aux radiers et semelles, ainsi que la pression des terres sur les parois.

L'action des charges roulantes.

L'action des eaux de nappes aquifères.

#### **7.6 Reconnaissance du chantier – Piquetage et nivellement**

Conformément aux prescriptions du CCAG, le maître d'œuvre remet à l'entrepreneur les pièces techniques essentielles du projet ayant servi de base à l'appel à la concurrence.

Si ces pièces comportent des indications concernant les emplacements probables des canalisations et ouvrages annexes connus (eau, assainissement, câbles souterrains), il appartient néanmoins à l'Entrepreneur d'en rechercher les emplacements exacts auprès des services intéressés. Si les plans communiqués à l'entrepreneur par les services gestionnaires des réseaux et ouvrages précités comportent, à ce sujet des renseignements erronés, la responsabilité du maître de l'ouvrage ou du maître d'œuvre n'est pas engagée.

Le piquetage et le nivellement sont effectués conformément au fascicule 70. Le maître d'œuvre effectue la reconnaissance sur place avec l'entrepreneur afin de définir la position des ouvrages projetés et donne à l'entrepreneur les directives pour l'implantation et le piquetage. L'entrepreneur fournit le personnel et le matériel nécessaires aux opérations de piquetage. L'entrepreneur effectue le piquetage et le nivellement définitifs.

Au cours de ce nivellement, il doit en partant d'un repère indiqué par le maître d'œuvre et situé à proximité des ouvrages, fixer, le long du tracé, la cote des repères provisoires aussi nombreux qu'il est nécessaire pour la bonne exécution des travaux. Le nivellement et le piquetage définitifs doivent être terminés et leur résultat communiqué au maître d'œuvre, au plus tard quinze jours après la reconnaissance sur place précisée plus haut. Il est expressément indiqué que l'entrepreneur a la responsabilité des erreurs matérielles de nivellement.

Les conditions générales d'implantation des ouvrages respectent le CCAG.

Les plans remis à l'entrepreneur définissent les implantations et nivellements des ouvrages à réaliser.

Le piquetage général des ouvrages enterrés sera effectué avant le commencement des travaux contradictoirement entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre, en présence des concessionnaires des différents réseaux souterrains.

L'entrepreneur pourra exécuter à des sondages de reconnaissances si nécessaires pour le repérage précis des canalisations et ouvrages souterrains ou pour assurer sa sécurité durant les travaux, conformément à la réglementation.

## ARTICLE 8 : EXECUTION DES TRANCHEES ET FOUILLES

### 8.1 Ouverture de fouille

Avant toute ouverture de fouille, pendant le déroulement des travaux et pendant l'arrêt momentané des travaux, les emprises du chantier devront être protégées et signalées, tant en limite du domaine public qu'en limite privative.

L'emprise du chantier sera délimitée en accord avec le maître d'œuvre. Celle-ci sera matérialisée par l'édification d'une palissade si nécessaire.

Le chantier sera clos pendant la période hors travail, interdisant l'accès à tout corps étranger. L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation en raison de la gêne et les suggestions que lui causeraient la présence aux abords ou dans l'emprise du chantier, de chantiers étrangers pour des travaux autres que ceux faisant l'objet de la présente entreprise.

Le fournisseur devra veiller à la stabilité des ouvrages dans les conditions les plus défavorables.

### 8.2 Longueur d'ouverture des tranchées

Aucune fouille ne devra rester ouverte les week-ends, jours fériés, jours d'interruption du chantier, quel que soit la nature ; cette prescription fait partie de l'entreprise et reste à la charge de l'entrepreneur dans sa totalité.

La longueur maximum autorisée à rester ouverte est la longueur d'un tronçon (entre deux regards).

### 8.3 Largeur des tranchées

Par dérogation au fascicule 70, les largeurs de tranchées sont définies ainsi :

Diamètre DN	Pour une profondeur moyenne inférieure ou égale à 1,20m	Pour une profondeur moyenne supérieure ou égale à 1,20m
DN inférieur ou égal à 150 mm	0,6 m	0,90 m
DN supérieur à 150 mm	DN + 0,6 m	DN +0.8

Dans le cas de tranchées comportant plusieurs canalisations, la largeur est égale à la largeur administrative correspondant à la canalisation de plus gros diamètres majorée de 50% de la largeur administrative correspondant à chaque canalisation supplémentaire.

### 8.4 Evacuation des déblais

Au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles, l'entrepreneur doit évacuer tous les déblais qu'il n'aura pas à utiliser ultérieurement, respectivement par nature aux décharges et lieux agréés et soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

### 8.5 Portance de fond de fouille

Le fond de fouille ne doit pas être sur creusé. Conformément au fascicule 70, il est systématiquement traité en cas de déstabilisation.

Il est préalablement nivelé et dressé. Il est soigneusement purgé et tassé avant de recevoir le lit de pose de la canalisation de 10 cm d'épaisseur.

Conformément à la norme NF EN 1610, il est réalisé des niches au droit de chaque tuyau.

## ARTICLE 9 : EVACUATION DES EAUX

L'entrepreneur devra, 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 nappe aquifère 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 devra 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 devra installer à ses frais aux endroits convenables, dans les avant-puits 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 des effluents ne devront être rejetés à l'air libre) Après achèvement des travaux, il les enlèvera et remettra les lieux dans leur état initial.

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

L'assainissement de la fouille devra être suffisant afin que les ouvrages soient exécutés à sec.

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

### **Epuisements / Dérivations :**

Les épuisements font partie de l'entreprise. Ils en donneront lieu à aucune plus-value quelle que soit l'importance de la nappe aquifère et quel que soit l'ordre dans lequel les travaux seront exécutés si l'entreprise ne le prévoit pas.

Les dérivations des eaux d'égout font partie de l'entreprise. Ils ne donneront lieu à aucune plus-value autre que celle prévue au bordereau des prix, quelle que soit l'importance.

## ARTICLE 10 : BLINDAGES

L'entrepreneur définit les types de blindage conformément aux éléments géotechniques existants ou conformément au fascicule 70.

La responsabilité de l'entrepreneur en la matière est affirmée 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 devra étayer convenablement ses fouilles au fur et à mesure de leur approfondissement. Il sera d'ailleurs responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir, de tous les dommages qui pourraient éprouver les édifices riverains, les monuments, les ouvrages d'art, les ouvrages souterrains publics ou privés, les canalisations de toutes sortes, les détériorations survenant au revêtement du sol et des accidents qui pourraient arriver sur la voie publique quel qu'en soit le motif, même occasionnées par l'écoulement ou la présence de conduites d'eau à l'intérieur ou à proximité des fouilles.

L'entrepreneur devra faire en sorte que toutes mesures de conservations 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 ou intéressés par celle-ci.

En ce qui concerne les fouilles pour exécution de regards de visites sur une canalisation existante, le Directeur des Travaux définira l'emplacement et par la même le volume de celles-ci.

## ARTICLE 11 : POSE DE TUYAUX

La pose des tuyaux est conforme aux stipulations du fabricant

### 11.1 Exécution du lit de pose et pose de la conduite

Le lit de pose sous canalisations circulaires sera celui prévu au fascicule 70 du CCTG, soumis à l'agrément du maître d'œuvre, sauf spécifications spéciales du présent dossier il sera constitué par une couche de graviers lavés roulés 8/15 selon les prescriptions du bordereau de prix et détail quantitatif contractuels formant un lit de pose de 10 cm d'épaisseur ; en outre, le tuyau devra 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.

La manutention, la pose et l'assemblage des tuyaux seront effectués conformément aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

### 11.2 Réalisation de l'assise et remblais de protection

La réalisation de l'assise est conforme au fascicule 70.

Dans le cas de petits diamètres (200 mm pour tuyaux flexibles et 300 mm pour tuyaux rigides), assise et remblai de protection peuvent être réalisés ensemble en une seule fois. Ils sont effectués avec tous matériaux compatibles avec les caractéristiques des tuyaux, agréés par le maître d'œuvre.

### 11.3 Assise

Au-dessus du lit de pose et jusqu'à la hauteur de l'axe de la canalisation, le matériau de remblai est poussé sous les flancs de la canalisation et compacté de façon à éviter tout mouvement de celle-ci et à lui constituer l'assise prévue.

Il convient de réaliser l'assise après relevage partiel des blindages, pour éviter qu'elle ne soit décomprimée.

### 11.4 Remblai latéral et initial.

Au-dessus de l'assise, le remblai et son compactage sont poursuivis, par des couches successives, systématiquement puis uniformément jusqu'à une hauteur d'au moins 25 cm au-dessus de la génératrice supérieure de l'assemblage de façon à parfaire l'enrobage. L'objectif de densification est q4.

Le passage des compacteurs doit être réalisé à une distance raisonnable de la conduite. Les distances minimales à respecter entre génératrice et partie active du compacteur sont à adapter suivant le type de compacteur.

### 11.5 Remblai proprement dit

La réalisation des remblais est conforme au fascicule 70 complété ainsi : Sous champs, prés, terrains cultivés la partie supérieure doit être remblayée sur une hauteur de 0,20 m à 0,50 m avec la couche de terre végétale soigneusement mise en dépôt pendant les travaux.

Sous chaussées, voiries, trottoirs, accotement

La partie inférieure du remblai est réalisée en matériaux de bonne qualité type grave propre (Éléments inférieurs à 100 mm). L'objectif de densification est q4.

La partie supérieure du remblai est réalisée en matériaux garantissant une bonne portance. Son épaisseur dépend de l'importance du trafic. Le choix de la classe de trafic est du ressort du gestionnaire de la voirie. L'objectif de densification est q3 ou doit être conforme aux prescriptions du gestionnaire de la voirie.

**Lit de pose :**

Le lit de pose est constitué par le fond de fouille ou par une couche de matériaux rapportés.

Le fond des tranchées est arasé à 0-10 m au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure de la canalisation. Sur cette épaisseur, un lit de pose est constitué de matériaux contenant moins de 5% de particules inférieures à 0,1 mm et ne contenant pas d'élément de diamètre supérieur à 30 MM. En terrain aquifère, le lit de pose est constitué de matériaux de granularité comprise entre 5 et 30 mm

En cas de risque d'entraînement de fines issues du sol environnant, il est nécessaire d'envelopper le lit de pose par un filtre géotextile.

**L'enrobage des canalisations :**

Il est réalisé en gravette, jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation posée.

**Remblais :**

Les dimensions des différentes couches, la nature des matériaux et les caractéristiques du remblai sont spécifiées au projet en tenant compte des normes de produits correspondantes.

L'ensemble des matériaux utilisés pour remblaiement des fouilles en général, devra être conformes aux prescriptions de la subdivision de la Direction Départementale de l'Équipement concernée.

D'une manière générale, tous ces matériaux seront purgés de souches, racines, débris, végétaux, blocs d'argile, produits de démolition et blocs divers et ne devront contenir ni mottes, ni gazon, ni souches, ni débris, ni végétaux et ni produits humides.

Il est interdit d'utiliser en remblais des vases, des terres fluentes et des tourbes. Par temps de gel, il est interdit d'utiliser en remblai des matériaux gelés, ainsi que les débris très limoneux susceptibles d'être altérés par le gel.

**Réfections provisoires :**

La nature et la mise en œuvre d'une réfection provisoire seront précisées dans l'arrêté de circulation.

**Réfection définitive :**

La nature et la mise en œuvre de la réfection définitive sera précisée dans la permission de voirie.

**11.6 Réglage de la pente**

L'emploi du laser sera obligatoire pour la pose de l'ensemble des tuyaux sauf dérogation expresse du Directeur des Travaux.

**11.7 Avertissement de la canalisation**

La mise en place d'un grillage avertisseur de couleur normalisé (marron) selon la norme NF T 54-080 sera mis en place après la première couche de remblai à une hauteur mini de 0.30 au-dessus de l'extrados de la canalisation.

**11.8 Tolérances de pose**

Les ouvrages sont posés avec les tolérances de pose suivante :

Planimétrie : La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des ouvrages est de + ou - 10 cm. Altimétrie :

La tolérance de pose en altimétrie de l'axe des ouvrages est de + ou - 5% de la différence altimétrique du fil d'eau amont par rapport au fil d'eau aval.

## 11.9 Coupes de tuyaux

Les coupes de tuyaux sont réalisées conformément au fascicule 70.

Dans le cas de découpe de canalisations en amiante-ciment, la réglementation en vigueur est respectée.

## ARTICLE 12: POSE DE REGARDS

La pose des regards est conforme au fascicule 70.

Les modalités pratiques de pose des regards sont conformes aux stipulations du fabricant de regards.

### 12.1 Réalisation du lit de pose

La réalisation du lit de pose est conforme au fascicule 70.

L'entrepreneur veille à ce que tous les points durs existants en fond de fouille soient évacués.

### 12.2 Tolérances de pose

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose  $\pm 10$  cm.

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des regards est de  $\pm 10$  cm.

La tolérance altimétrique dans l'axe du regard au niveau du fil d'eau est de  $\pm 10\%$  de la plus faible différence altimétrique du plan d'exécution avec les regards aval et amont.

Cette tolérance doit rester compatible avec le débit à transiter.

### 12.3 Cas des dalles réductrices

Les dalles réductrices sont mises en œuvre conformément aux prescriptions des fabricants.

## ARTICLE 13 : POSE DES BOITES DE BRANCHEMENTS

La pose des boîtes de branchements est conforme au fascicule 70.

Les modalités pratiques de pose des boîtes de branchement sont conformes aux stipulations du fabricant de boîtes de branchement.

### 13.1 Réalisation du lit de pose

La réalisation du lit de pose est conforme au fascicule 70.

L'entrepreneur veille à ce que tous les points durs existants en fond de fouille soient évacués.

### 13.2 Tolérances de pose

Les ouvrages sont posés dans le plan médian de la tranchée avec les tolérances de pose  $\pm 10$  cm.

La tolérance de pose en planimétrie de l'axe des boîtes de branchement est de  $\pm 10$  cm.

La tolérance altimétrique dans l'axe des boîtes de branchement au niveau du fil d'eau est de  $\pm 10\%$  de la différence altimétrique du plan d'exécution avec le fil d'eau d'aval.

## **ARTICLE 14 : POSE DES DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT**

La pose des ouvrages est conforme au fascicule 70 et aux stipulations du fabricant.

## **ARTICLE 15: POSE DES DISPOSITIFS D'ABSORPTION DES EAUX PLUVIALES / BOUCHES D'EGOUT**

La pose des ouvrages est conforme au fascicule 70 et aux stipulations du fabricant.

## **ARTICLE 16 : POSE DES DISPOSITIFS DE COURRONNEMENT ET DE FERMETURE**

La pose des ouvrages est conforme au fascicule 70 et aux stipulations du fabricant.

SCELLEMENT : la fonte devra être boulonnée sur le cadre avant scellement au mortier de type « RAPIDEX » ou équivalent.

## **ARTICLE 17: POSE DE GEOTEXTILE**

Conformément aux stipulations du fabricant.

## **ARTICLE 18 : OUVRAGES COULES EN PLACE**

Sans Objet

## **ARTICLE 19 : REMBLAYAGE ET COMPACTAGE**

Pour le calcul de la résistance mécanique de la canalisation, il a été retenu un compactage de type contrôle compacté.

L'entrepreneur assure un contrôle intérieur du remblayage et du compactage.

Le contrôle extérieur du compactage est réalisé conformément au chapitre 6 du fascicule 70.

L'entrepreneur peut ré étalonner son matériel de contrôle de compactage lors des passages du laboratoire venant réaliser les contrôles extérieurs. Un grillage avertisseur conforme à la norme NFT 54 080 de couleur marron, de largeur 0,30m est obligatoire sur :

- Les branchements particuliers et les raccordements d'assainissement pluvial de chaussée quelle que soit la profondeur de la canalisation.
- Les collecteurs principaux de hauteur de remblai inférieure à 2 mètres.

Le grillage avertisseur est installé à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation et sur une largeur équivalente à l'emprise extérieure de la canalisation.

En plus des DICT, l'entreprise adresse à la Mairie de la Commune concernée une demande d'arrêté de circulation. L'arrêté délivré par l'autorité compétente prescrira les conditions d'exécution de la tranchée (circulation, réfections provisoires, signalisation, e t c . . .)

La durée pour l'obtention de l'arrêté est de :

72 heures pour les travaux effectués en agglomération (décision du Maire).

15 jours pour les travaux effectués hors agglomération (décision du Conseil Général pour les RD et de la Direction Départementale de l'Equipement pour les RN). En cas de prolongation des travaux, prévenir 48 heures à l'avance. Un plan de signalisation temporaire sera adressé par l'Entreprise qui se doit de faire respecter la correspondance entre les prescriptions inscrites dans l'arrêté et la réalité de la signalisation.

Les chantiers qui nécessitent une déviation qui emprunte un territoire d'une autre commune, doivent faire l'objet d'un arrêté soumis à l'avis écrit du Maire concerné.

Dans tous les cas, une réunion préparatoire de chantier en présence de représentants des services techniques de la Mairie et de la CCPG sera programmée par le Maître d'Ouvrage de l'opération où

son représentant, à une qui permette de respecter les délais de prise d'arrêtés.

### **19.1 Objectifs de densification**

Pour les tuyaux

Les objectifs de la densification sont définis en se référant à la norme NF P 98-331 au fascicule 70.

Les objectifs de densification sont définis dans l'article 3.5 du présent CCTP.

Les coupes types de la tranchée, fournies par le gestionnaire de la voirie, rappellent les caractéristiques des différents matériaux utilisés, les épaisseurs et le degré de compactage exigé.

Pour les regards

Les objectifs de densification sont identiques à ceux définis pour les tuyaux.

### **19.2 Planches d'essais – Epreuve de convenance**

Il n'y a pas d'épreuve de convenance.

## **ARTICLE 20 : MATERIAUX AUTO-COMPACTANTS LIES**

Les modalités de mise en œuvre des matériaux auto-compactant liés est conforme aux prescriptions du fabricant.

## **ARTICLE 21 : SERRAGE HYDRAULIQUE**

Le serrage hydraulique reste soumis à l'approbation du maître d'œuvre et ne dispense pas du résultat l'entrepreneur.

## **ARTICLE 22 : EXECUTION DES TRAVAUX SPECIAUX**

### **22.1 Travaux par fonçage**

L'exécution des travaux par fonçage est conforme au fascicule 70.

### **22.2 Travaux par forage**

L'exécution des travaux par forage est conforme au fascicule 70.

### **22.3 Pose de canalisations en élévation**

Sans Objet

## **ARTICLE 23 : REFECTIONS DE CHAUSSEES TROTTOIRS ET ACCOTEMENTS**

La réfection de chaussées et leurs annexes sont effectuées conformément au Règlement de Voirie, aux prescriptions du service gestionnaire de la voirie, à la norme NF P 98-331 et aux fascicules 25 (Exécution des corps de chaussées), 26 (Exécution des enduits superficiels), 27 (Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés), 28 (Chaussées en béton de ciment), 29 (Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles), 31 (Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton), et 32 (Construction de trottoir).

La remise en état des sols, clôtures et mobiliers urbains est à la charge de l'entreprise.

Avant l'exécution des tranchées, les revêtements de chaussées sont découpés à la scie à disques ou au couteau compresseur.

Les réfections de chaussées doivent être particulièrement soignées. Le devis estimatif et le bordereau des prix définissent les techniques à mettre en œuvre.

Après le remblayage des fouilles, les réfections doivent intervenir rapidement. Les chaussées ainsi refaites doivent être soigneusement entretenues pendant la durée des travaux, jusqu'à la fin du délai de garantie.

La responsabilité du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre ou du service de voirie, en cas d'accident de la circulation, imputable à un mauvais entretien des chaussées pendant les travaux ou le délai de garantie, ne peut être engagée.

L'entrepreneur doit, à ses frais, remettre en état les bordures de trottoirs et rigoles endommagées par ses engins. Par contre, ces réfections ne sont pas à sa charge lorsque les bordures et les rigoles ont dû être déplacées ou démolies par suite du tracé des canalisations.

L'objectif de densification est q2.

Dans le cas où la réfection définitive est confiée à une entreprise différente, la fin du délai de garantie est décidée à la constatation de l'achèvement des travaux.

## **ARTICLE 24 : REFECTIONS DES ESPACES VERTS**

La réfection des espaces verts est conforme au fascicule 70 et du fascicule 35.

## **CHAPITRE III : QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES**

L'entrepreneur est chargé de la fourniture à pied d'œuvre des produits nécessaires à la réalisation des ouvrages

## **ARTICLE 25 : CONFORMITE AUX NORMES ET PROVENANCE DES MATERIAUX**

### **25.1 Prescriptions générales**

Les provenances, qualités, caractéristiques, types, dimensions et poids, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués, doivent être conformes aux normes homologuées ou réglementaires en vigueur au moment de la signature du marché, ainsi qu'aux prescriptions du présent CCTP.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes. En cas d'absence de normes, d'annulation de celles-ci, l'entrepreneur proposera à l'agrément du maître d'œuvre, d'une façon précise et complète, les dispositions particulières que comporte son projet accompagné des descriptifs techniques et de mise en œuvre.

Ainsi l'entrepreneur devra présenter des produits avec :

- Les marques NF, EN ou conformité aux normes en l'absence de normes NF,
- L'avis technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)
- Le marquage CE
- L'agrément SP ou certificat de qualité attribué par un organisme agréé par le Ministère de l'Industrie, pour les matériaux et produits normalisés.

Les matériaux non normalisés, ne faisant pas l'objet d'un « Avis technique favorable » délivré par la commission interministérielle ou d'un certificat de qualité attribué par un organisme agréé par le Ministère de l'industrie, sont soumis au préalable à l'approbation du maître d'œuvre qui peut effectuer une réception des lots concernés sur la base d'un échantillonnage conforme aux

prescriptions de la norme NF X06-021 et des critères d'aptitude à la fonction dans la norme NFP 16-100.

Les fournitures dont l'origine n'est pas imposée par le présent CCTP respecteront les prescriptions générales et particulières du Fascicule 70 du CCTG, qui dit notamment que chaque provenance sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre et du fermier du réseau public.

L'entreprise devra avant la commande des matériaux fournir au maître d'œuvre les certificats de qualités de ceux-ci.

Les notices techniques des ouvrages manufacturés standards seront systématiquement fournies au maître d'œuvre avant mise en œuvre sans demande expresse de celui-ci.

Ces notices proviennent de laboratoires agréés conformément à la réglementation en vigueur. Faute d'avoir satisfait cette obligation, l'entreprise serait intégralement et seule responsable des conséquences directes et indirectes découlant du non-respect de cette clause, et notamment le changement des parties des ouvrages concernés, sans pouvoir prétendre à indemnité ou rémunération complémentaire.

## 25.2 Documents techniques de référence

L'ensemble des travaux sera exécuté conformément aux prescriptions techniques des documents suivants :

Au Cahier interministériel des Prescriptions Communes applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de l'Etat, notamment :

Fascicule 2	Terrassements généraux,
Fascicule 27	Mise en œuvre des enrobés
Fascicule 32	Construction de trottoirs
Fascicule 61	Titre 6 et modificatif : règles techniques de conception et de calcul des ouvrages en BA
Fascicule 63	Confection et mise en œuvre de béton non armé, confection des mortiers
Fascicule 64	Travaux de maçonnerie
Fascicule 65	Exécution des ouvrages en béton armé
Fascicule 70	Ouvrages d'assainissement.

DTU en vigueur à la date de la consultation et Cahier des Charges et des Clauses Spéciales (CCCS) propres aux ouvrages du présent marché.

Les DTU réglementairement applicables seront ceux figurant sur la liste en vigueur à la date d'engagement de la consultation.

La liste des DTU en vigueur ainsi que leur date de publication sera celle donnée par le CCTG des marchés publics de travaux.

Normes françaises homologuées (NF) Agréments et avis techniques

Les règles techniques du SETRA et des Ponts et Chaussées.

Tous les documents officiels connus à ce jour (y compris arrêtés municipaux ou préfectoraux).

Les matériaux, fournitures ou éléments de construction qui, bien qu'acceptés au lieu de provenance, seraient reconnus défectueux sur le chantier, seront refusés et remplacés aux frais de l'Entrepreneur.

Lorsque la qualité ou les circonstances le justifieront, le maître d'œuvre pourra procéder à la réception des matériaux, fournitures ou éléments de construction, soit sur le chantier, soit en usine et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires à cet effet.

Si au cours des travaux les matériaux cessent de présenter les qualités requises, l'entrepreneur est tenu de rechercher, à ses frais et sans indemnité, une autre provenance, ainsi qu'au changement des

parties défectueuses éventuellement posées.

### **25.3 Essais**

Le maître d'œuvre se réserve la faculté de faire les prélèvements qu'il jugera utiles pour s'assurer des qualités des matériaux à employer. Des échantillons pourront être prélevés en présence de l'entrepreneur ou de son représentant dûment appelé. Ces échantillons seront adressés par l'Entrepreneur et à ses frais dans les laboratoires agréés par le maître d'œuvre pour y subir les épreuves qui seront consignés sur le procès-verbal d'essais qui fera foi pour les deux parties.

Les frais concernant l'exécution des différents essais sont à la charge de l'entrepreneur quel qu'en soient les résultats. Par ailleurs, en cas de litige quant aux résultats avancés, le maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire procéder à ses frais à des essais supplémentaires dans le laboratoire de son choix. Ces essais prévaudront alors sur tout autre.

Lorsque la qualité ou les circonstances le justifieront, le maître d'œuvre pourra procéder à la réception des matériaux, fournitures ou éléments de construction, soit sur le chantier, soit en usine et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires à cet effet. Les matériaux, fournitures ou éléments de construction qui, bien qu'acceptés au lieu de provenance, seraient reconnus défectueux sur le chantier, seront refusés et remplacés aux frais de l'entrepreneur.

### **ARTICLE 26 : MATERIAUX D'APPORT POUR REMBLAIEMENT DE TRANCHEES ET FOUILLES ACCESSOIRES**

Les entrepreneurs devront, en conséquence, avant d'établir leurs travaux s'enquérir auprès de l'Ingénieur Divisionnaire des TPE des Subdivisions du Département de l'Ain, de tous les renseignements concernant les qualités très strictes exigées des matériaux, mise en œuvre des tranchées sous chaussées, réfections, évacuation des eaux.

Nous attirons particulièrement leur attention sur les conditions de réalisation des travaux (remblai soigneusement compacté par couche de 20 cm, découpage soigné, réfection provisoire des chaussées, présence de terre armée, etc...).

#### **Tout-venant**

Il est constitué de matériaux tout-venant de granularité 0-100 mm expurgés des pierres des débris animaux et végétaux.

Les tout-venants de nature argileuse, vaseuse ou limoneuse sont proscrits.

#### **Concasse couche de base**

Il est constitué de matériaux concassés de granularité 0-31,5 mm reconstitués en carrière.

Sous champs, prés, terrains cultivés

Elle est constituée de GNT 3-5 contenant moins de 5% de particules inférieures à 0,1 mm  
En terrain aquifère, le lit de pose est constitué de matériaux de granularité comprise entre 5 et 15 mm

### **ARTICLE 27 : MATERIAUX POUR MACONNERIES, BETONS ET BETONS ARMES, MORTIERS**

Les bétons employés pour la réalisation des ouvrages enterrés ou non seront à caractères soit normalisés (BCN) soit spécifiés (BCS).

**Normes :**

Les bétons seront conformes à la norme EX P 18-305 pour les bétons prêts à l'emploi préparé en usine, et la norme P18.011 pour les bétons réalisés sur le chantier.

Les matériaux mis en œuvre seront conformes aux normes en vigueur.

	NFP 15.308 (C.N)
GRANULATS	NFP 18.542 XP P 18.540
EAU DE GACHAGE	NFP 18.303

Nature et classe du ciment (NF P 15-301)

Désignation	Notation	Composition
Ciment Portland	CAP – CEM I	95 à 100 % de Clinker
Ciment Portland composé	CPJ – CEM II/A CPJ – CEM II/B	80 à 94 % de Clinker 65 à 79 % de Clinker

**Granulats**

Ils devront être dépourvus de toutes matières étrangères susceptibles de diminuer la qualité des bétons ou d'agresser les aciers.

Caractéristiques de mortiers

Classe de consistance de type P (plastique) avec un affaissement au cône d'Abrams de 5 à 9 cm (écart toléré à  $\pm 2$  cm).

Granularité du béton (P 18-541) : 0/20.

Autres caractéristiques des bétons non armés utilisés en extérieur :

Classe d'environnement	Dosage en liant	Classe de résistance
281 (gel modéré)	240 kg/m <sup>3</sup> mini	22 MPA
3 (gel et sel de déverglaçage)	330 kg/m <sup>3</sup> mini	32 MPA

**Dosage en ciment des bétons et mortiers**

Les dosages minimums en ciment des bétons, bétons armés et mortiers seront les suivants :

Béton maigre pour assises de propreté sous ouvrages ou remplissage de fouille et butées : 250 kg par m<sup>3</sup>.

Béton pour béton armé : 350 kg par m<sup>3</sup>.

Mortier pour enduits étanches et chapes : 600 kg par m<sup>3</sup>.

La classe d'environnement sera « moyennement agressive » de type A2 pour les bétons réalisés sur le chantier.

**Béton prêt à l'emploi**

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

La norme P 18-305 s'appliquera à ce béton prêt à l'emploi préparé en centrale à béton, il sera conforme à la classification des bétons hydrauliques définis par la norme P18-010.

L'usine de fabrication doit être titulaire du label NF-BPE et figurer sur la liste d'usines agréées. La classe d'agressivité retenue sera du type 5b « moyennement agressif ».

Les bétons armés sont à caractéristiques normalisées (BCN) et seront choisis dans la liste suivante : B16 – B20 – B25 – B27 – B30 – B33 – B35 – B40

### **Aciers pour béton armé**

Ils seront conformes aux normes en vigueur et plus particulièrement : NF A 35.015 : Armatures pour béton armé. Ronds, lisses. Qualités.

NF A 35.016 : Barres et fils machine haute adhérence.

NF A 35.018 : Armatures pour béton armé – aptitude au soudage de treillis soudés.

NF A 35.019-1 et 2 : Armatures pour béton armé – barres et couronnes – Treillis soudés.

NF 35.021 : Acier pour béton – Fils soudables utilisés pour la fabrication d'armatures pour béton.

NF 35.024 : Acier pour béton – Treillis soudés constitués de fils de diamètre inférieur à 5 mm

L'enrobage des aciers à la mise en œuvre sera de 3 cm minimum.

### **ARTICLE 28 : MATERIAUX POUR REPARATION ET A PRISE RAPIDE, BETONS ET MORTIERS**

Les matériaux employés pour la réalisation en sous œuvre des seuils de déversement sur les déversoirs d'orages seront conformes aux normes suivantes :

NF P 18-840 : Produits spéciaux ou système de produits à base de résine synthétiques destinés à la réparation du béton durci.

De plus seront également produits les attestations ou agréments relatives à leurs domaines d'utilisation, leurs résistances mécaniques et leurs tenus à l'abrasion au choc.

### **ARTICLE 29 : MATERIAUX POUR REFECTIONS PROVISOIRES OU DEFINITIVES DE CHUSSEES OU DE TROTTOIRS**

Les matériaux – sable, gravier, pierres cassées, gravillons, goudron, asphalté, matériaux enrobés – pour réfections provisoires ou définitives de chaussées ou de trottoir devront avant tout emploi recevoir l'agrément de la subdivision de l'équipement.

Les entrepreneurs devront, en conséquence, avant d'établir leurs travaux, s'enquérir auprès de ces Subdivisions et services de tous renseignements concernant les qualités très strictes exigées pour ces matériaux et de leur mise en œuvre.

Aucune réclamation à ce sujet ne sera admise après conclusion du marché.

#### **29.1 Béton bitumeux**

La formule ci-après n'est donnée qu'à titre indicatif et la formule définitive sera retenue après l'étude de laboratoire, elle devra répondre aux caractéristiques définies dans la norme NF P98.130.

L'entreprise étudiera la composition des enrobés et vérifiera que les caractéristiques mécaniques stipulées dans l'autorisation de voirie soient atteintes.

Il restera conforme au fascicule n°24 du CCTG Travaux. Emulsion de bitume T65-001 du type 40/50 ou 60/70 destinés à la confection des enrobés denses.

#### **29.2 Bi-couche**

Les granulats entrant dans la composition de l'enduit présenteront les caractéristiques suivantes :

- indice de plasticité : non mesurable
- coefficient LOS ANGELES < 20
- rapport de concassage 4
- coefficient d'aplatissement < 20
- micro DEVAL 15

- propreté :

% éléments inférieurs à 0.5 mm < 2

% éléments inférieurs à 5 microns < 0.05

Le liant utilisé sera une émulsion de bitume. La teneur en bitume sera de 65 % Le bitume de base est un bitume pur de pénétration 80/100.

Formulation type donnée à titre indicatif

La classe granulaire sera de 6/10 - 2/4

La formulation du liant sera de :

- granulats 2/4 1.3 kg/m<sup>2</sup> d'émulsion

- granulats 6/10 1.0 kg/m<sup>2</sup> d'émulsion

Formulation des granulats :

1ère couche 6/10 9 l/m<sup>2</sup>

2ème couche 2/4 6 l/m<sup>2</sup>

Les granulats et liants seront conformes aux fascicules du CCTG.

### **29.3 Bordures et caniveaux**

Les éléments préfabriqués devront être conformes à la norme française NF P 98-302. Les qualités de béton devront satisfaire aux résistances, à la flexion correspondant au type d'éléments utilisés. Chaque élément devra être identifié par la classe 100 + R, la date de la fabrication et la raison du fabricant. Les caractéristiques techniques complémentaires de chaque élément sont détaillées dans le bordereau de prix. Dans le cas général, les bordures seront du type T2 et les caniveaux du type CS1, livrés en longueurs de 1 m. Toutefois, et sur avis du maître d'œuvre, l'entrepreneur s'harmonisera avec les matériaux environnants.

## **ARTICLE 30 : ENDUITS ET PEINTURES**

Sans Objet.

## **ARTICLE 31 : ECHELLES OU AUTRES DISPOSITIFS**

Les échelles et échelons seront en acier inoxydable 304L.

## **ARTICLE 32 : CANALISATIONS D'ASSAINISSEMENT**

Les matériaux et produits des réseaux d'assainissement seront conformes aux prescriptions du fascicule n° 70 du CCTG.

Toutes les canalisations doivent être préfabriquées et pourront être soit en un des matériaux définis dans le bordereau des prix unitaire du marché.

L'entrepreneur est tenu dans sa proposition d'origine d'indiquer le lieu de fabrication, le type ou la qualité de ces fournisseurs de matériaux.

Les tuyaux doivent obligatoirement porter un marquage indélébile donnant ;

- la date de fabrication

- l'indicatif du fabricant et de l'usine

- la classe ou série de résistance à laquelle ils appartiennent

- pour les tuyaux à base de ciment, la date à partir de laquelle ils peuvent être mis en œuvre. Les tuyaux ainsi que tous les matériaux, produits et composants de construction devront satisfaire aux prescriptions du CCTG. L'attestation de conformité à la norme et aux prescriptions complémentaires de qualité est

fournie par l'utilisation de la marque NF ou d'une marque équivalente. En tout état de cause il appartient au soumissionnaire d'apporter au maître d'ouvrage la preuve de la conformité de ses produits aux exigences spécifiées. Les canalisations devront être assorties d'une garantie décennale d'étanchéité.

### 32.1 Tuyaux bétons

Tuyaux en béton armé classe résistance 135 A, à joint intégré, conforme à la norme NFP 16.341.

### 32.2 Tuyaux fonte

Les tuyaux, raccords et pièces employés pour le réseau assainissement seront en fonte, conformes aux normes EN 598, ISO 9002 répondant aux attestations NF, et proviendront du même fabricant.

Joints : pour les tuyaux droits et pièces de raccord, à emboîtement à joints en caoutchouc nitrile (NBR). L'ensemble de ces tuyaux et leurs éléments utilisés pour l'exécution des ouvrages seront, avant leurs emplois, présentés à l'acceptation du maître d'ouvrage ou de ses représentants.

## ARTICLE 33 : REGARDS DE VISITE

### 33.1 Regard de visite non verrouillé

Les regards de visite seront réalisés en éléments préfabriqués. Leur section sera circulaire d'un diamètre de 1.000 mm Ils seront revêtus intérieurement d'un enduit étanche de 0,02mm.

Ils seront conformes aux normes en vigueur ou feront l'objet d'un « Avis technique favorable » délivré par la commission instituée à cet effet par l'arrêté interministériel du 2 décembre 1969 ou conformes aux prescriptions du « Cahier des Charges des éléments fabriqués en usine » pour regards en béton sur canalisation d'assainissement.

Les regards se composent d'une embase, d'une partie médiane, d'une partie supérieure, d'un tampon de fermeture avec son cadre.

L'embase comprend :

- ❖ Une dalle de fond armée ou non, assise sur une couche de propreté avec cunette préfabriquée.
- ❖ Des banquettes et piédroits.
- ❖ Des collets mobiles ou manchons de raccordement.
- ❖ Eventuellement une dalle de couverture en béton armé.
- ❖ Cette embase peut être soit coulée en place, soit préfabriquée en usine. La partie médiane comprend :

- Une cheminée en éléments préfabriqués. Le joint entre éléments sera constitué par une bague d'étanchéité en élastomère s'adaptant dans le profil d'emboîtement conçu à cet effet.
- La partie supérieure comprend :

Soit un tronc de cône armé présentant une couverture au sommet de 0,60 ou 0,80 m complété par une couronne en béton armé dans laquelle sera scellé le tampon.

Soit une tête réductrice ou hotte conique renforcée, la partie supérieure étant profilée pour l'adaptation du tampon ou d'une rehausse sous cadre.

Soit une dalle réductrice renforcée ou une dalle flottante dans le cas d'un trafic lourd et intense, et après approbation du maître d'œuvre.

Pour assurer une liaison souple entre collecteurs et regards ou autres ouvrages et pour éviter ainsi que des tassements différentiels produisant des effets de cisaillement nuisent à l'étanchéité, il conviendra obligatoirement de respecter la prescription de la liaison à joints souples. Celle-ci est bien assurée par les fonds de regards préfabriqués.

Pour les bétons préfabriqués prêts à l'emploi, il sera tenu compte des prescriptions des articles du fascicule 65 du CCTG (décret n°85.404 du 3.04.85) et de l'arrêté du 6 décembre 1979 du Ministère de l'Environnement et de Cadre de vie relatif à l'agrément des bétons préfabriqués en usine.

### **33.2 Regard de visite verrouillé**

Les caractéristiques générales sont conformes à celles de l'article ci-dessus. Ces regards sont réalisés en béton dur et l'étanchéité entre les éléments est assurée par des joints comprimés mécaniquement par un système de verrouillage actif.

## **ARTICLE 34 : TAMPONS DE REGARD – FONTES DE VOIRIE**

Les tampons de fermeture des regards seront en fonte ductile, de 600 mm d'ouverture utile avec dispositif de fermeture étanche. Charge de rupture 400 kN sous chaussée ou 250 kN sous accotement.

Les dispositifs de fermeture et de couronnement devront être conformes à la norme française NFP 98-311. Les classes des matériaux utilisés seront les suivantes :

Classe 125 (charge de contrôle 125 kN) pour trottoirs ou surfaces comparables.

Classe 250 (charge de contrôle 250 kN) pour zones piétonnières, trottoirs, caniveaux dans les rues, accotements des routes et parkings accessibles aux poids lourds,

Classe 400 (charge de contrôle 400 kN) sous chaussée et pour rues piétonnes, bandes routières, rues et routes (caniveaux exceptés).

Ces articles seront conformes à la norme NFP 98-312 (EN 124).

### **34.1 Tampon de regards de visite en chaussée**

Fonte ductile pour trafic intense

Type PAMREX sécurité ou équivalent

Norme NF P 98312 Classe 400

### **34.2 Tampon de regards de visite en trottoir**

Fonte ductile pour trafic moyen

Type GTS ou équivalent

Classe 250

## **ARTICLE 35 : BOITES DE BRANCHEMENTS**

Les boîtes de branchements (tabourets) seront circulaires de diamètre de 250 mm à 400 mm ou carrées de section 400x400 mm à 600x600 mm

Ces ouvrages devront être parfaitement étanches et munis de joints souples élastomère pour assurer les liaisons entre les éléments entre eux et les canalisations raccordées.

### **35.1 Boîte de branchement en béton préfabriqué**

Les boîtes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF P 16-343 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associé à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans le champ de la norme NF P 16-343.

Les boîtes de branchements seront de section 400x400 mm à 600x600 mm.

### 35.2 Boîte de branchement en béton coulé en place

Ces ouvrages seront réalisés en éléments de béton coulé en place. Les boîtes de branchements seront de section 400x400 mm à 600x600 mm

### 35.3 Boîte de branchement en Polychlorure de vinyle (PVC)

Les boîtes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme XP T 54-950 ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les tuyaux n'entrant pas dans le champ de la norme XP T 54-950. Les boîtes de branchements seront circulaires de diamètre 250 à 400 mm

## ARTICLE 36 : DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT

### 36.1 Culottes de branchement ou embranchements

Les culottes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme relative à la nature de celle-ci ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaire d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les culottes n'entrant pas dans le champ de leurs normes respectives. Les culottes de branchement sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation de branchement.

### 36.2 Raccords de piquage

Les raccords de piquage sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme relative à la nature de celle-ci ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les culottes n'entrant pas dans le champ de leurs normes respectives.

### 36.3 Manchons

Les manchons de raccordement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme relative à la nature de celle-ci ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les culottes n'entrant pas dans le champ de leurs normes respectives. Les manchons sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation de branchement. Manchons de réparation

Par raccord en élastomère EPDM grade WC ou en nitrile, conforme aux spécifications des normes NF EN 295-4, ISO 4633, NF EN 681-1. Le système desserrage et bande de renfort en acier inoxydable AISI 304 sont conformes à la norme NF EN 295-4 (CR 17%, Ni 8%), NF EN 10088-2.

Conforme à l'avis technique du CSTB (17/97-96)

Manchon d'adaptation sur canalisation de nature différente

Type FLEX-SEAL PLUS DE NORHAM ou équivalent avec bague de réduction en EPDM. Manchon d'adaptation sur canalisation de diamètre et de nature différente

Type FLEX-SEAL PLUS DE NORHAM ou équivalent avec bague de réduction en EPDM.

## **ARTICLE 37 : DISPOSITIFS DE DEVIATION ANGULAIRE**

Les coudes sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme relative à la nature de celle-ci ou d'une certification européenne équivalente ; ou sont titulaires d'une certification CSTBat associée à un avis technique favorable en cours de validité ou d'une certification européenne équivalente pour les culottes n'entrant pas dans le champ de leurs normes respectives.

Les coudes sont de classe de résistance égale à celle de la canalisation de branchement.

## **ARTICLE 38 : REVETEMENT ET PROTECTION DES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT**

Sans objet.

## **ARTICLE 39 : CHEMINEE D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES**

Sans objet.

## **ARTICLE 40 : DISPOSITIFS DE COURRONNEMENT ET DE FERMETURE**

Les dispositifs de fermeture des ouvrages (tampons ou grilles) devront obligatoirement avoir une résistance à la rupture de 40 000 DAN sous voiries et doivent être conformes à la norme NF EN 124 et au fascicule 70. Ils devront être agréés par le maître d'œuvre. Les tampons des regards visitables sous voiries seront exclusivement des tampons en fonte ductile de type « PAMREX » ou équivalent avec agrément du maître d'œuvre ; à base circulaire de Ø 850 mm sur les cheminées rondes préfabriquées et à base carrée de 850x850 mm sur les cheminées en béton coulé en place.

Les regards grilles seront munis d'une grille en fonte ductile concave 600x600 mm d'ouverture hors voirie.

Sous voirie, les ouvrages recevront un tampon grille de type « PAMREX » ou équivalent avec agrément du maître d'œuvre.

Les tampons de regards de branchement seront des fontes ductiles série trottoir ou à fermeture hydraulique de la classe B125.

## **ARTICLE 41 : JOINTS**

Les joints sont conformes à la norme NF EN 681-1 et répondront aux dispositions prévues au fascicule 70 du CCTG.

Les produits d'étanchéité mis en œuvre seront adaptés au support intéressé et présenteront une garantie de 10 ans.

Les joints préfabriqués des canalisations répondront aux critères suivants :

- ❖ Reprendre sans déformation les efforts poussés définis par l'entrepreneur dans sa notice technique.
- ❖ Assurer une étanchéité parfaite dès sa mise en œuvre.

Tous ces produits devront être agréés par le maître d'œuvre avant emploi.

## CHAPITRE IV : ORGANISATION DE LA QUALITE

### ARTICLE 42 : PREPARATION DE CHANTIER

Après l'ordre de service de préparation, sur ordre du directeur des travaux, l'entrepreneur réalise :

- Les sondages préliminaires
- valide la classe de sol
- reconnaît l'emplacement des réseaux des différents concessionnaires après DICT
- valider les matériaux proposés
- Les plans d'exécution
- Le planning d'exécution
- définit les lieux de stockage et de dépôt

Le maître d'œuvre fournit l'implantation des boîtes de branchement en concertation avec la commune et les riverains.

Lors de la réunion de fin de préparation, doivent être présents un représentant du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, du coordonnateur SPS si nécessaire, de l'entreprise, des sous-traitants et des principaux fournisseurs, des exploitants et des organismes de contrôles extérieurs.

Lors de la réunion de fin de préparation, les points suivants sont abordés :

- Analyse des résultats des sondages préliminaires,
- Définition des points sensibles et validation de leurs traitements ;
- Au vue des contraintes et points sensibles, confirmation ou adaptation des choix des matériaux, définition des consignes. Cela comprend notamment l'examen des conditions de calculs définies au fascicule 70 : nature du terrain et matériaux d'enrobage, largeur de tranchée, qualité des compactages, présence ou non de la nappe, charge de chantier et d'usage, retrait des blindages, hauteur de recouvrement...
- Les taches sous-traitées et la liste des sous-traitants ;
- Les lieux d'enfouissement technique ;
- Définition de la mission d'assistance à la pose ou à la mise en œuvre des matériaux assurée par les fournisseurs
- Traitement des problèmes liés à la sécurité ;
- Le planning prévisionnel d'exécution des travaux ;
- Présentation par le maître d'œuvre de son plan de contrôle. Ce plan de contrôle reprend notamment la validation des hypothèses de calcul du fascicule 70 ;
- Rédaction par l'entrepreneur du procès-verbal des décisions prises lors de la préparation de chantier et tenant lieu de Plan d'Assurance Qualité.

Le contrôle de qualité est conduit conformément aux dispositions d'un Plan d'Assurance Qualité établi par l'entrepreneur et soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

Le Plan d'Assurance Qualité peut être révisé ou complété en cours de chantier pour tenir compte de l'évolution des conditions de réalisation de ce dernier. Les modifications sont alors soumises au visa du maître d'œuvre préalablement à leur application.

### ARTICLE 43 : POINTS CRITIQUES ET POINTS D'ARRET

Le PAQ doit définir les points critiques et les points d'arrêt du chantier.

Les points d'arrêt sont soumis à un accord du maître d'œuvre sur les points suivants :

- Piquetage contradictoire,
- Visa des plans d'exécution,
- Fourniture du PAQ,
- Fourniture des notes de calcul,

- Demande d'agrément des fournitures, et des matériaux.

## **ARTICLE 44 : CONTROLE INTERIEUR**

Le plan de contrôle intérieur fait l'objet d'une proposition préalable au visa du maître d'œuvre décrivant le nombre, la nature de l'essai et le protocole d'essai.

## **ARTICLE 45 : CONTROLE EXTERIEUR**

Le contrôle extérieur est réalisé par le maître de l'ouvrage et indépendamment de l'entrepreneur. Les actions du contrôle extérieur sont adaptées au PAQ après approbation du maître d'œuvre, fait l'objet d'une proposition préalable au visa du maître d'œuvre décrivant le nombre, la nature de l'essai et le protocole d'essai.

### **45.1 Contrôle de compacité des tranchées**

Les contrôles sont effectués conformément au fascicule 70. L'entrepreneur doit localiser précisément les canalisations en présence du maître d'œuvre et de l'organisme chargé du contrôle extérieur de compacité.

Le maître d'ouvrage fera exécuter, à ses frais, des essais de compacité sur les matériaux remblayés. Ces essais seront réalisés par ses services, tout au long du chantier, sous la responsabilité du maître d'œuvre.

Ces essais seront réalisés par un matériel dit Pénétrömètre dynamique de type « PANDA ». Qualité de compactage demandée : Q2 sur les 40 premiers cm, Q3 sur les 40 suivant, Q4 sur le reste.

Un procès-verbal sera fourni par l'organisme de contrôle.

Les remblais atteindront un degré de compacité supérieur ou égal à 90% de l'optimum Proctor normal pour les tranchées sous chaussée et 80% de l'optimum Proctor normal pour les tranchées hors chaussée.

En cas de mauvaise localisation de la canalisation de la part de l'entrepreneur, les éventuels travaux sont à la charge de celui-ci ainsi que les charges du nouveau contrôle.

Dans le cas d'essais non satisfaisant, l'entreprise a à sa charge tous travaux nécessaires à l'obtention des qualités de compactage exigée, ainsi que les frais des nouveaux essais de compacité.

La réception ne pourra être prononcée qu'après un résultat satisfaisant.

### **45.2 Contrôle visuel et télévisuels des réseaux**

Les contrôles visuels et télévisuels sont à la charge du maître d'ouvrage. Les contrôles sont effectués conformément au fascicule 70.

Une inspection télévisée sera effectuée sur l'ensemble du réseau créé avant la réception des travaux.

Cette inspection sera réalisée par un organisme extérieur, indépendant, à la fin du chantier, sous la responsabilité du maître d'œuvre. Un procès-verbal sera fourni par l'organisme de contrôle.

Au cas où les canalisations nécessiteraient un curage préalable, imputable à l'entreprise, il sera procédé au nettoyage des canalisations aux frais de l'entrepreneur.

En cas de résultats non satisfaisant du passage caméra, les réfections éventuelles et les nouvelles inspections seront à la charge exclusive de l'entrepreneur, ainsi que les nouvelles vérifications.

La réception ne pourra être prononcée qu'après un résultat satisfaisant.

### **45.3 Contrôle d'étanchéité**

Les contrôles sont effectués conformément au fascicule 70 par des essais à l'air. L'entreprise doit s'assurer du dégagement et de l'ouvrabilité de la totalité des regards.

Pour chaque tronçon contrôlé, la conclusion du test est contresignée pour acceptation par l'entrepreneur.

En cas de désaccord sur les conclusions du test, l'entrepreneur peut faire procéder à une épreuve contradictoire à l'air ou à l'eau par un prestataire indépendant et agréé par le maître d'œuvre. Cette épreuve contradictoire doit être exécutée en présence du maître d'œuvre et selon les protocoles de la norme NF EN 1610.

Si cette épreuve contradictoire confirme le premier test, elle est à la charge de l'entrepreneur. Dans le cas contraire, elle est à la charge de l'organisme de contrôle extérieur initial.

## **ARTICLE 46 : CONDITIONS DE RECEPTION**

La réception définitive du chantier ne pourra être prononcée qu'à l'issu d'essai positif sur le compactage des fouilles, l'étanchéité des ouvrages et l'inspection télévisuelle.

Dans le cas d'essais négatifs, le maître d'ouvrage peut demander à l'entrepreneur d'effectuer à sa charge, les réparations nécessaires, ainsi que de nouvelles épreuves, ou si les imperfections constatées ne sont pas de nature à porter atteinte à la sécurité, au comportement ou à l'utilisation des ouvrages, le maître d'ouvrage pourra, eu égard à la faible importance des imperfections et aux difficultés que présenterait la mise en conformité, renoncer à ordonner la réfection des ouvrages estimés défectueux.

## **ARTICLE 47 : DOCUMENTS A FOURNIR**

### **47.1 Dossiers de récolement**

Les plans sont établis conformément au fascicule 70. Ils précisent :

- Les caractéristiques des tuyaux : section, nature, classe de résistance ;
- Les côtes NGF du fil d'eau et dessus des tampons des regards et ouvrages annexes ;
- La numérotation des regards ;
- Le détail des traversées spéciales ;
- Les côtes NGF du fil d'eau et tampon des regards de branchements ;
- Les natures et diamètres des tuyaux de raccordement.
- Conformément à la nouvelle réglementation en vigueur depuis le 1/07/2012, réforme "construire sans détruire", les plans de récolement seront réalisés en classe A, en x,y,z pour l'ensemble des réseaux et des accessoires de réseaux,

Les plans sont fournis à l'échelle cadastrale 1/500 et sont complétés par un carnet de branchement.

Les plans sont fournis

- 3 exemplaires papier ;
- 1 exemplaire au format dxf ou dwg ;

Le dossier de récolement comprend également les plans, les coupes détaillées et les notes de calcul des ouvrages spéciaux.

### **47.2 Procès-verbaux d'essais**

L'entrepreneur fournit au maître d'œuvre les fiches demandées au PAQ de contrôle intérieur.

L'entrepreneur fournit les procès-verbaux des éventuelles contre-épreuves réalisées à ses frais par un organisme agréé.

## CHAPITRE V : DISPOSITIONS SPECIFIQUES AUX TRAVAUX DE REHABILITATION

### ARTICLE 48 : TRAVAUX DE REHABILITATION PAR CHEMISAGE

#### 48.1 Généralités

Tous les composants, produits et procédés doivent être conformes aux normes françaises homologuées transposant les normes européennes, conformément au CCAG des marchés de travaux.

En l'absence de normes européennes, les soumissions conformes à des normes étrangères en vigueur dans d'autres Etats membres de l'Union européenne seront recevables si l'Entrepreneur peut justifier d'une équivalence entre les spécifications techniques étrangères invoquées et les normes françaises applicables.

Conformément aux indications données dans le préambule des recommandations de l'ASTEE pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement, à défaut de norme française homologuée ou de norme étrangère équivalente, ainsi que de certification associée, priorité est accordée :

Aux normes françaises non homologuées,

Aux procédés faisant l'objet d'un Avis Technique et aux applicateurs titulaires d'un certificat CSTBat associé,

Aux procédés et applicateurs ayant fait l'objet d'une expérimentation jugée positivement dans le cadre d'une procédure Projet National.

Lorsqu'ils sont titulaires de certifications, les composants, produits et procédés utilisés ne nécessitent pas de contrôles supplémentaires.

En revanche, pour les composants, produits et procédés non certifiés, des contrôles devront être effectués en atelier ou en usine sur les matières premières et matériaux constitutifs en présence du Maître d'Œuvre.

Un échantillon pourra être exigé. Le Maître d'Œuvre pourra éprouver et détériorer les échantillons fournis pour apprécier la qualité du produit. Il fera alors savoir s'il accepte ou non les matériaux et fournitures en question.

#### 48.2 Curage hydrodynamique préalable

Dans le but de faciliter la réalisation de l'inspection vidéo et des travaux de réhabilitation, le maître d'ouvrage réalisera au préalable un décapage par curage hydrodynamique (curage soigné des canalisations par procédés mécaniques, hydrauliques ou chimiques), du collecteur sur le tronçon concerné pour le débarrasser de tous dépôts tels que boues, graisses, gravats, calcaires ou bétons.

#### 48.3 Inspection télévisée

Cette opération ne fait pas partie du présent marché et sera effectué par le maître d'ouvrage avec pour objectif :

- ❖ le contrôle pour la réception des travaux neufs ou de réhabilitation,
- ❖ L'examen de l'état et du fonctionnement du réseau,
- ❖ le contrôle de l'état initial avant travaux,
- ❖ le contrôle de l'état d'accueil après travaux préparatoires à la réhabilitation.

Ce diagnostic sera réalisé au moyen d'une caméra vidéo couleur automotrice télécommandée adaptée à la section du collecteur visité.

Le matériel utilisé devra permettre une visée axiale et radiale, la retransmission sur écran de contrôle,

l'enregistrement vidéo DVD de la totalité de l'inspection, ainsi que la prise simultanée et l'enregistrement de photos couleur.

En fonction des chantiers, des moyens d'investigations complémentaires spécifiques pourront être mis en œuvre, par exemple pour déterminer la pente du tuyau ou localiser la caméra et repérer le tracé planimétrique du réseau par l'extérieur.

Le sens de l'inspection sera préférentiellement de l'aval vers l'amont, sauf en cas de débit trop important ou d'obstacle, où l'inspection pourra être effectuée dans le sens d'écoulement de l'effluent. La vitesse de déplacement de la caméra sera adaptée aux objectifs de l'inspection.

L'inspection vidéo donnera lieu à la rédaction d'un rapport où figureront les indications suivantes :

- Nom de la voie,
- date d'intervention,
- Nature et section du collecteur,
- sens de l'inspection,
- Anomalies constatées repérées en distance par rapport aux regards, définies suivant la terminologie du glossaire des recommandations de l'ASTEE pour la réhabilitation des réseaux d'assainissement,
- photographies des anomalies et points significatifs.
- Profil en long des tronçons,

Au vu du rapport transmis, l'Entrepreneur sera chargé de proposer les travaux de réhabilitation appropriés. Ce diagnostic fera l'objet d'une analyse contradictoire du Maître d'Œuvre.

#### **48.4 Intervention d'un robot multifonctions**

Les réparations effectuées à l'intérieur de la canalisation seront réalisées au moyen d'un robot multifonctions.

Les opérations de fraisage consisteront au découpage d'obstacles durs ou d'éléments pénétrants tels que racines, joints élastomère pendants, branchements ou piquages défectueux. Elles pourront être effectuées en complément du curage pour l'élimination des dépôts résistants. Le fraisage consistera également à la remise en service des branchements obstrués suite aux travaux de réhabilitation.

Le robot multifonctions devra permettre le traitement et le colmatage étanche des perforations, fissures longitudinales ou circulaires, joints défectueux et branchements. Le colmatage sera effectué par injection de résine époxy, acrylique ou polyuréthane, sous une pression de 0,5 bar pour sa pénétration et sa diffusion jusqu'à formation d'un bourrelet étanche à l'extérieur de l'ouvrage.

Les contrôles de réception seront effectués au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Un test de contrôle à l'air après injection pourra être réalisé. Il ne doit déceler aucune fuite. L'épreuve ponctuelle d'étanchéité peut également être réalisée à l'eau au droit de chaque défaut traité à la pression de 0,4 bar pendant une minute. Elle ne doit déceler aucune fuite.

Les produits de fraisage et autres déchets générés par les travaux au robot multifonctions devront être évacués vers le centre de traitement approprié. Aucun dépôt, même provisoire, ne sera admis sur les voies.

#### **48.5 Pose des manchettes**

La manchette est constituée d'un tissu en fibres de verre imprégné de résine polyester, elle est introduite dans la canalisation par un regard de visite. Elle est enroulée sur un manchon placé au droit du défaut à traiter sous contrôle télévisé. Ce manchon est gonflé à l'air pour réaliser l'opération.

La polymérisation est obtenue par chauffage grâce à des résistances électriques placées dans le manchon. Une fois la polymérisation terminée, le manchon est dégonflé.

La nature structurante de la manchette mise en œuvre devra être obtenue par une épaisseur de matériau appropriée à la charge à reprendre.

Elle devra satisfaire aux besoins mécaniques ou d'étanchéité déterminés par les préconisations de travaux, l'unité de traitement, composé d'une manchette positionnée sur un tronçon adapté au diamètre de l'ouvrage aura les composants ci-dessous :

- Résine (armée ou non, protégée ou non par un film) : polyester, époxydique, vinylester, etc...
- Armatures : filtres de verre ou de polyester tissées ou non.
- Films : polychlorure de vinyle (PVC) ou autre.

Ces manchettes seront appliquées ponctuellement sur les fissures circulaires, longitudinales ou multiples, les perforations, joints ou piquages défectueux, à l'aide d'un manchon (ou pocher) gonflable ou non. La résine pénètre sous pression dans les défauts et permet l'adhérence sur la paroi de l'ouvrage.

Ces chemisages seront contigus ou non en droit des défauts repérés et positionnés après la mise hors service de la portion concernée. L'emprise du chantier ne nécessitera que l'emprise d'un camion à proximité des regards d'extrémité.

Le Maître d'œuvre fournira à l'entrepreneur, les plans et les rapports en sa possession. Cette prestation interviendra après un curage soigné et le fraisage des obstacles.

Les phases de travaux sont les suivants :

- Signalisation du chantier et mesures de sécurité
- Mise hors service du tronçon à réhabiliter y compris toutes sujétions de pompage pour le maintien de l'écoulement des eaux usées
- Réception de l'état d'accueil (curage et inspection télévisée)
- Préparation de l'unité de traitement
- Introduction du manchon dans la canalisation
- Mise en place du manchon au droit du défaut sous contrôle caméra
- Gonflage éventuel du manchon
- Polymérisation de la résine
- Dégonflage éventuel et dégagement du manchon
- Chanfreinage éventuel des extrémités de la manchette
- Contrôle vidéo des travaux
- Renouvellement de l'opération au défaut suivant ou immédiatement à la suite de la précédente réparation si le défaut à traiter est d'une longueur supérieure à celle de l'unité de traitement.

Les contraintes de mise en œuvre imposeront dans certains cas la suppression ou la limitation des venues d'eau importantes en cas de risque de lessivage de la résine avant polymérisation. Les piquages ou réouverture de branchements seront exécutés à l'aide d'un robot ou d'un manchon spécifique dans le cas d'une réhabilitation de ces derniers.

Les contrôles de la qualité s'exerceront sur les matériaux constitutifs et à l'aide d'une inspection télévisée avant et après travaux. Un rapport technique précisera pour chaque défaut traité la localisation, la longueur traitée et pour chaque défaut non traité, la raison pour laquelle il n'a pu l'être.

Cette prestation est une réparation ponctuelle et non un traitement global de la canalisation détériorée. Elle ne pourra pas être employée dans le cas de forts décalages ou de changements de direction multiples entre deux regards. Dans l'éventualité, les travaux nécessiteront une fouille locale pour l'introduction du manchon.

#### **48.6 Réhabilitation de branchement**

La réhabilitation des branchements par gainage aura pour objet le traitement des dégradations des branchements pour les quels des arrivées d'eau parasites claires sont découvertes et sont réalisables par les parcelles mitoyennes. Il s'agit de la mise à disposition d'une unité de gainage, la préparation de la gaine, l'imprégnation, l'introduction, la réversion, polymérisation et découpe de l'extrémité, y compris la fourniture de la gaine imprégnée de résine époxy du DN 80 à 200mm.

#### **48.7 Etanchement de regards**

La réhabilitation des regards aura pour objet le traitement des dégradations de surface ou la reprise de l'étanchéité tant des éléments constitutifs du regard que des jonctions avec les canalisations. Elle sera réalisée par injection de gel acrylique ou polyuréthane et par ragréage au mortier de ciment ou au mortier de résine armé d'un tissu croisé de fibres de verre, suivi d'un enduit spécial de finition.

Le traitement de l'étanchéité devra être précédé d'un nettoyage haute pression des parois du regard.