

ILLE ET VILAINE



**COMMUNE DE
BOURG DES COMPTES**

ASSAINISSEMENT

**REHABILITATION DES RESEAUX D'EAUX USEES
RUE DE LA COURBE ET RUE DE LA GARE**

1.2 – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

	SIEGE	IMPLANTATION LOCALE
	La Métrie en Montgermont - BP 96633 35766 SAINT GREGOIRE CEDEX Téléphone : 02-99-23-84-84 Télécopie : 02-99-23-84-70 E-mail : cabinet-bourgeois@cabinet-bourgeois.fr	CABINET BOURGOIS La Métrie en Montgermont - BP 96633 35766 SAINT GREGOIRE CEDEX Téléphone : 02-99-23-84-84 Télécopie : 02-99-23-84-70 E-mail : cb-bourgeois@cabinet-bourgeois.fr

GRUPE MERLIN/Réf doc : 801428 - 871 - DCE - TP - 1 – 016

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	J. LEPIEZ	C JAGER R RIOT	01 /02/11	1 ^{ère} diffusion

SOMMAIRE

CHAPITRE 1	DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES CONTRAINTES DE REALISATION	6
ARTICLE 1.1	OBJET DU MARCHE - INTERVENANTS.....	6
1.1.1	OBJET DU MARCHE	6
1.1.2	MAITRE D'OUVRAGE.....	6
1.1.3	MAITRE D'ŒUVRE	7
1.1.4	COORDONNATEUR EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE	7
1.1.5	EXPLOITANT DU RESEAU.....	7
1.1.6	CONTROLE TECHNIQUE	7
1.1.7	COORDINATION EN CAS DE GROUPEMENT D'ENTREPRISES.....	8
ARTICLE 1.2	OBJET DU PRESENT C.C.T.P. – REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX	8
ARTICLE 1.3	PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION.....	8
1.3.1	DESCRIPTION DU PROGRAMME	8
1.3.2	DEFINITION GENERALE DES TRAVAUX A EXECUTER	9
ARTICLE 1.4	DONNEES DISPONIBLES.....	9
1.4.1	PLANS TOPOGRAPHIQUES	9
1.4.2	RAPPORTS GEOTECHNIQUES - AUTRES DOCUMENTS	9
1.4.3	CARACTERISTIQUES DES EAUX.....	10
ARTICLE 1.5	CONSISTANCE DES PRESTATIONS ET DES TRAVAUX.....	10
1.5.1	TRAVAUX COMPRIS DANS L'ENTREPRISE.....	10
1.5.2	TRAVAUX NON COMPRIS DANS L'ENTREPRISE.....	13
1.5.3	FOURNITURES ACQUISES SEPAREMENT PAR LE MAITRE D'OUVRAGE.....	13
ARTICLE 1.6	CONTRAINTES PARTICULIERES.....	14
1.6.1	CONTRAINTES LIEES A LA PRESENCE D'OUVRAGES AERIENS	14
1.6.2	CONTRAINTES LIEES A L'ENCOMBREMENT DU SOUS-SOL.....	14
1.6.3	CONTRAINTES LIEES AUX CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DES SOLS	15
1.6.4	CONTRAINTES LIEES AU PHASAGE DES TRAVAUX	15
1.6.5	CONTRAINTES LIEES A L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC.....	15
1.6.6	SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIER DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE	16
1.6.7	CONTRAINTES LIEES A LA TRAVERSEE SOUS VOIES FERREES	16
1.6.8	PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT.....	16
1.6.9	INFORMATION DU PUBLIC	16
1.6.10	TERRAINS MIS A DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR - DECHARGES	16
ARTICLE 1.7	DESCRIPTION DES OUVRAGES – NATURE DES MATERIAUX – CLASSES DE RESISTANCE ..	17
1.7.1	DESCRIPTION DES OUVRAGES	17
1.7.2	NATURE DES MATERIAUX.....	17
1.7.3	CLASSES DE RESISTANCE	18
1.7.4	DISPOSITIONS PARTICULIERES RELATIVES AUX CONDITIONS DE POSE ET D'EXECUTION	18
ARTICLE 1.8	CONDITIONS METEOROLOGIQUES DU SITE.....	19
ARTICLE 1.9	PROTECTION CONTRE LE BRUIT.....	19
ARTICLE 1.10	LIVRAISONS ET TRANSPORTS.....	20
CHAPITRE 2	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS.....	21
ARTICLE 2.1	CONFORMITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES.....	21
2.1.1	DISPOSITIONS GENERALES.....	21
2.1.2	CONFORMITE AUX NORMES	21
2.1.3	CONDITIONS D'ACCEPTATION DES MATERIAUX ET PRODUITS SUR CHANTIER.....	22
2.1.4	CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS ET MATERIAUX	22
ARTICLE 2.2	NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX POUR PISTE DE CHANTIER.....	23
ARTICLE 2.3	NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX D'APPORT	23
2.3.1	ZONE D'ENROBAGE DES CANALISATIONS	23
2.3.2	MATERIAUX EMPLOYES EN REMBLAIS DE FOUILLES	24
2.3.3	MATERIAUX AUTOPLAÇANT OU AUTOCOMPACTANTS LIES	25
2.3.4	TERRE VEGETALE	25
ARTICLE 2.4	NATURE ET QUALITES DES GEOTEXTILES	25

ARTICLE 2.5	QUALITE DES MATERIAUX ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES ANNEXES	25
2.5.1	CIMENTS.....	25
2.5.2	GRANULATS	26
2.5.3	EAU DE GACHAGE.....	26
2.5.4	ARMATURES POUR BETON ARME.....	26
2.5.5	PRODUITS D'ADDITION ET ADJUVANTS.....	26
2.5.6	DOSAGE DES BETONS, BETONS ARMES ET MORTIERS	26
2.5.7	BETON PRET A L'EMPLOI.....	26
ARTICLE 2.6	NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX POUR REFECTION DE CHAUSSEES ET DE TROTTOIRS	27
2.6.1	GENERALITES	27
2.6.2	GEOTEXTILE.....	27
2.6.3	GRANULATS POUR COUCHES DE FONDATION	27
2.6.4	GRANULATS POUR CHAUSSEES SOUPLES ET REVETEMENTS ROUTIERS.....	28
2.6.5	COUCHE DE BASE : GRAVE CIMENT 0/20	28
2.6.6	COUCHE D'ACCROCHAGE	28
2.6.7	COUCHE DE ROULEMENT - BETON BITUMINEUX.....	28
2.6.8	SIGNALISATION AU SOL.....	29
2.6.9	BORDURES DE TROTTOIRS ET CANIVEAUX	29
ARTICLE 2.7	SPECIFICATIONS DES TUYAUX D'ASSAINISSEMENT.....	30
2.7.1	DISPOSITIONS GENERALES.....	30
2.7.2	TUYAUX EN BETON DE CIMENT	30
2.7.3	TUYAUX EN FONTE DUCTILE (GRAVITAIRE ET REFOULEMENT).....	30
2.7.4	TUYAUX EN GRES	30
2.7.5	TUYAUX EN POLYCHLORURE DE VINYLE (PVC).....	30
2.7.6	TUYAUX EN POLYETHYLENE (PE)	31
2.7.7	TUYAUX EN POLYPROPYLENE (PP).....	31
2.7.8	TUYAUX EN POLYESTER RENFORCE VERRE (PRV)	31
2.7.9	TUYAUX EN ACIER REVETU	31
ARTICLE 2.8	SPECIFICATIONS DES REGARDS	31
2.8.1	GENERALITES	31
2.8.2	REGARDS EN BETON.....	31
2.8.3	REGARDS EN FONTE.....	31
2.8.4	REGARDS EN GRES	32
2.8.5	REGARDS EN POLYETHYLENE.....	32
2.8.6	REGARDS EN POLYESTER RENFORCE VERRE (PRV) - BETON DE RESINE	32
2.8.7	TES DE VISITE / CURAGE.....	32
ARTICLE 2.9	BOITES DE BRANCHEMENT.....	32
2.9.1	BOITES DE BRANCHEMENT EN BETON.....	32
2.9.2	BOITES DE BRANCHEMENT EN FONTE.....	32
2.9.3	BOITES DE BRANCHEMENT EN POLYCHLORURE DE VINYLE (PVC)	32
ARTICLE 2.10	DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT.....	32
2.10.1	CULOTTES DE BRANCHEMENT.....	33
2.10.2	CLAPETS	33
2.10.3	VANNES - TRAPPES MURALES	33
ARTICLE 2.11	CHEMINEES D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES.....	33
ARTICLE 2.12	REVETEMENT ET PROTECTION DES OUVRAGES	34
2.12.1	GENERALITES	34
2.12.2	PROTECTION DES CONDUITES EN FONTE DUCTILE	34
2.12.3	PRODUITS COLMATANT	34
ARTICLE 2.13	DISPOSITIFS DE FERMETURE, DE VOIRIE ET DE COURONNEMENT.....	35
2.13.1	GENERALITES	35
2.13.2	SCELLEMENT (ASSISE).....	35
ARTICLE 2.14	DESCENTE DANS LES REGARDS, CHAMBRES ET AUTRES OUVRAGES	36
ARTICLE 2.15	BORNES ET PLAQUES DE REPERAGE ET DISPOSITIF DE SIGNALISATION ET DE DETECTION	36
ARTICLE 2.16	TRAVERSEES D'OUVRAGES.....	36
ARTICLE 2.17	PROTECTION DES CONDUITES	36
ARTICLE 2.18	MATERIAUX POUR TRANSMISSION DES DONNEES	36
ARTICLE 2.19	MATERIAUX ET PRODUITS NON COURANTS OU NOUVEAUX.....	36

CHAPITRE 3	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	37
<i>ARTICLE 3.1</i>	<i>PRISE EN CHARGE DES FOURNITURES ACQUISES SEPAREMENT PAR LE MAITRE D'OUVRAGE</i>	<i>37</i>
<i>ARTICLE 3.2</i>	<i>OPERATIONS PRELIMINAIRES AUX TRAVAUX – DISPOSITIONS GENERALES</i>	<i>37</i>
3.2.1	PERIODE DE PREPARATION - GENERALITES	37
3.2.2	RECONNAISSANCE DU CHANTIER – SONDAGES DE RECONNAISSANCE	38
3.2.3	PIQUETAGE GENERAL ET SPECIAL – NIVELLEMENT	39
3.2.4	AUTORISATIONS D'INTERVENTION SOUS VOIRIES - AUTORISATIONS DE PASSAGE	39
3.2.5	CONSTAT D'HUISSIER	40
3.2.6	DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	40
3.2.7	REUNIONS DE CHANTIER	42
<i>ARTICLE 3.3</i>	<i>CALENDRIER GENERAL DES TRAVAUX</i>	<i>43</i>
3.3.1	REMISE DU CALENDRIER GENERAL DES TRAVAUX AU MAITRE D'ŒUVRE	43
<i>ARTICLE 3.4</i>	<i>GARDIENNAGE, SIGNALISATION ET ECLAIRAGE DE CHANTIER – ENTOURAGE DE CHANTIER</i>	<i>43</i>
3.4.1	GENERALITES	43
3.4.2	ENTOURAGE DE CHANTIER	44
<i>ARTICLE 3.5</i>	<i>NETTOYAGE</i>	<i>44</i>
3.5.1	NETTOYAGE DU TERRAIN	44
3.5.2	NETTOYAGE ET DEVIATION DES EFFLUENTS	44
<i>ARTICLE 3.6</i>	<i>EXECUTION DES TRANCHEES, FOUILLES ET PUITES</i>	<i>45</i>
3.6.1	DISPOSITIONS GENERALES CONCERNANT L'EXECUTION DES TRAVAUX	45
3.6.2	DISPOSITIONS A PRENDRE AVANT TOUTE OUVERTURE DE CHANTIER	45
3.6.3	MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET DES ACCES	46
3.6.4	MAINTIEN DES ACCES DES IMMEUBLES RIVERAINS	47
3.6.5	MAINTIEN DE L'ECOULEMENT DES EAUX SUR LA VOIE PUBLIQUE ET DANS LES EGOUTS	47
3.6.6	NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES VOIES EXISTANTES	47
3.6.7	PROTECTION DES PLANTATIONS	48
3.6.8	TERRAINS BOISES	48
3.6.9	TERRAINS EN CULTURE OU TERRAINS PRIVES	48
3.6.10	DISPOSITIONS SPECIALES RELATIVES A L'EXECUTION DES TRAVAUX A PROXIMITE DE CERTAINS OUVRAGES SOUTERRAINS, AERIEN OU SUBAQUATIQUES DE TRANSPORT OU DE DISTRIBUTION	48
3.6.11	ETALEMENTS ET BLINDAGES	49
3.6.12	ASSAINISSEMENT DES CHANTIERS – EPUISEMENTS	50
3.6.13	RENCONTRE DE CABLES, DE CANALISATIONS ET D'OUVRAGES DE TOUTE NATURE	51
3.6.14	PLATELAGES	51
3.6.15	SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIER, DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE	51
3.6.16	TERRAINS DURS	51
<i>ARTICLE 3.7</i>	<i>INTERVENTION PAR L'INTERIEUR</i>	<i>52</i>
3.7.1	FRAISAGE	52
3.7.2	ETANCHEMENT DES CANALISATIONS PAR INJECTION DE PRODUIT COLMATANT	52
3.7.3	ETANCHEMENT DE REGARDS	53
3.7.4	TRAVAUX DIVERS	53
<i>ARTICLE 3.8</i>	<i>POSE DES CONDUITES EN TRANCHEE OUVERTE</i>	<i>53</i>
3.8.1	GENERALITES	53
3.8.2	FOND DE FOUILLE, LIT DE POSE ET ENROBAGE	54
3.8.3	CONSOLIDATION DU SOL ET DRAINAGE SOUS CONDUITES	54
3.8.4	NIVELLEMENT DES CANALISATIONS	54
3.8.5	ASSEMBLAGE DES CANALISATIONS	55
3.8.6	MISE EN PLACE D'UN GRILLAGE AVERTISSEUR (REFOULEMENT)	55
<i>ARTICLE 3.9</i>	<i>RACCORDEMENT ET POSE DE LA FONTAINERIE ET APPAREILS DIVERS (REFOULEMENT)</i>	<i>55</i>
<i>ARTICLE 3.10</i>	<i>POSE DES CONDUITES EN FOURREAUX</i>	<i>55</i>
<i>ARTICLE 3.11</i>	<i>POSE EN ENCORBELLEMENT</i>	<i>55</i>
<i>ARTICLE 3.12</i>	<i>BUTEES - ANCRAGES</i>	<i>55</i>
<i>ARTICLE 3.13</i>	<i>REMBLAIEMENT DES FOUILLES</i>	<i>56</i>
<i>ARTICLE 3.14</i>	<i>CHAUSSÉES, TROTTOIRS, BORDURES ET CANIVEAUX</i>	<i>57</i>
3.14.1	GENERALITES	57
3.14.2	REFECTION DE CHAUSSÉES ET TROTTOIRS	57
3.14.3	REFECTION PROVISOIRE	58
3.14.4	REFECTION DEFINITIVE	58
<i>ARTICLE 3.15</i>	<i>POSTE DE REFOULEMENT</i>	<i>58</i>

<i>ARTICLE 3.16</i>	<i>MORTIERS ET BETONS – OUVRAGES DE GENIE CIVIL EN BETON ARME</i>	<i>58</i>
<i>ARTICLE 3.17</i>	<i>FRANCHISSEMENTS OU EMPRUNTS D'OUVRAGES DIVERS – PROCEDES SPECIAUX</i>	<i>58</i>
<i>ARTICLE 3.18</i>	<i>REGARDS ET CHAMBRES</i>	<i>58</i>
3.18.1	REGARDS PREFABRIQUES	58
3.18.2	REGARDS COULES EN PLACE	59
3.18.3	RACCORDEMENT SUR OUVRAGE EXISTANT	59
<i>ARTICLE 3.19</i>	<i>CALORIFUGEAGE</i>	<i>60</i>
<i>ARTICLE 3.20</i>	<i>DEPOSE DES CONDUITES</i>	<i>60</i>
<i>ARTICLE 3.21</i>	<i>EPREUVES ET ESSAIS PREALABLES A LA RECEPTION</i>	<i>60</i>
<i>ARTICLE 3.22</i>	<i>REMISE EN ETAT DES LIEUX</i>	<i>61</i>
<i>ARTICLE 3.23</i>	<i>DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES</i>	<i>62</i>
3.23.1	RESEAU NEUF	62
3.23.2	REHABILITATION	63

CHAPITRE 1 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES CONTRAINTES DE REALISATION

ARTICLE 1.1 OBJET DU MARCHÉ - INTERVENANTS

1.1.1 OBJET DU MARCHÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières fixe, dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales (Fasc. 70 de novembre 2003), les conditions particulières d'exécution des travaux de fourniture et pose de canalisations et de construction d'ouvrages annexes nécessaires à la réhabilitation par l'extérieur et par l'intérieur du réseau d'eaux usées des rues de la gare et de la Courbe.

Le Maître d'Ouvrage a précédemment engagé une campagne d'inspection télévisée d'une partie du réseau d'eaux usées et de contrôle de regards de visite. Cette intervention a permis :

- d'une part, de déceler l'ensemble des anomalies à l'origine des apports parasites permanents arrivant à la station,
- d'autre part, de définir un programme de travaux de réhabilitation.

Ces travaux ont pour principaux objectifs de réhabiliter le réseau et de réduire les apports parasites en rétablissant l'étanchéité des canalisations et des regards sans en réduire l'hydraulicité.

Le(les) délai(s) maximal(aux) d'exécution est (sont) défini(s) dans l'acte d'engagement.

1.1.2 MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'Ouvrage de l'Opération est :

COMMUNE DE BOURG DES COMPTES : Le Maire

3 RUE DE LA MAIRIE

BP 1

35890 BOURG DES COMPTES Cedex

Téléphone : 02.99.05.62.61

Télécopie : 02.99.05.65.69

1.1.3 MAITRE D'ŒUVRE

Le Maître d'œuvre accrédité par le Maître d'Ouvrage est :

Cabinet BOURGOIS - Agence de Rennes

3 rue des Tisserands

35830 BETTON

Téléphone : 02 99 23 84 92

Télécopie : 02 99 23 84 70

1.1.4 COORDONNATEUR EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE

L'opération, objet du présent dossier, est soumise aux dispositions de la loi n°93-1418 du 31 décembre 1993 relative à la prévention et à la sécurité sur les chantiers, applicables aux opérations de bâtiment et de génie civil, et des textes pris pour son application, notamment le décret n°94-1159 du 26 décembre 1994 et le décret n°2003-68 du 24 janvier 2003.

En conséquence, une mission de coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé des Travailleurs est confiée par le Maître d'ouvrage.

Cette personne est désignée dans le présent marché sous le nom de « **coordonnateur S.P.S.** ». Sa mission est celle définie par les textes d'application de la loi précitée, et les entreprises titulaires et leurs sous-traitants devront lui fournir tous les éléments nécessaires à la réalisation de sa mission.

1.1.5 EXPLOITANT DU RESEAU

Le réseau est exploité par la société :

STGS

Rue des Grèves

50307 AVRANCHES

Téléphone : 02 33.79.46.79

Télécopie : 02 33.68.32.02

1.1.6 CONTROLE TECHNIQUE

Sans objet.

1.1.7 COORDINATION EN CAS DE GROUPEMENT D'ENTREPRISES

En cas de groupement d'entreprises, le présent marché inclut la coordination des prestations des entreprises. Cette coordination devra être prise en charge en totalité (études / documents à remettre / planning) par l'Entreprise mandataire du groupement.

ARTICLE 1.2 OBJET DU PRESENT C.C.T.P. – REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX

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 objets du présent 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, titre I « Ouvrages d'assainissement » approuvé par l'arrêté du 17 septembre 2003.
- le fascicule n° 71 « Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau » approuvé par l'arrêté du 3 janvier 2003.

Il fait également référence aux normes en vigueur (cf. ci-après l'article du présent CCTP intitulé « Conformité aux normes »).

En particulier, la mise en œuvre et les essais des branchements et des réseaux d'assainissement seront effectués dans les conditions de la norme NF EN 1610.

Les textes pris en référence, à savoir les fascicules du CCTG et les normes françaises, sont ceux en vigueur au premier jour du mois d'établissement des prix.

ARTICLE 1.3 PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

1.3.1 DESCRIPTION DU PROGRAMME

Les travaux seront constitués :

- d'une tranche unique

1.3.2 DEFINITION GENERALE DES TRAVAUX A EXECUTER

Les travaux à réaliser au titre du présent marché comprennent principalement :

Réhabilitation par l'extérieur

- la fourniture et la pose de 15 ml environ de Ø160 mm PVC *,
- la fourniture et la pose de 130 ml environ de Ø200 mm en fonte *
- la fourniture et la pose de 2 culottes de branchement,
- la fourniture et la pose de 2 boîtes de branchement eaux usées environ,
- la reprise de 5 cunettes de regards existants,
- la remise à niveau d'1 tampon sur regard de visite existants,
- le renouvellement de 5 regards de visite,
- le dossier des ouvrages réalisés

Réhabilitation par l'intérieur

- l'hydrocurage dynamique de conduite de Ø 200 mm : 1 510 ml
- les tests à l'air systématiques de l'ensemble des joints et des anomalies des tronçons concernés,
- les étanchements de collecteurs par l'injection des joints et des anomalies pour lesquelles le test à l'air s'est avéré négatif,
- 2 étanchements de regards par projection de mortier,
- les fraisages de béton, de branchement pénétrant, de graisses ou de racines,
- le dossier de récolement,
- plus généralement l'ensemble des prestations nécessaires à la bonne exécution de l'intervention.

ARTICLE 1.4 DONNEES DISPONIBLES

1.4.1 PLANS TOPOGRAPHIQUES

Sans objet.

1.4.2 RAPPORTS GEOTECHNIQUES - AUTRES DOCUMENTS

- Les rapports d'inspection vidéo et les rapports des contrôles des regards de visite sont consultables dans les bureaux du Cabinet BOURGOIS ou de la Collectivité.

* ***Nota : pièces spéciales : les pièces telles que coudes, cônes de réduction etc ... ne font pas l'objet de prix séparés. Elles doivent être incluses dans le prix du mètre de canalisation concerné (conduites principales, branchements, liaison de bouche d'égouts, refoulement).***

L'ensemble des ces documents seront remis à l'entreprise retenue pour réaliser les travaux.

1.4.3 CARACTERISTIQUES DES EAUX

Les eaux transitées sont de type eaux usées sanitaires Elles sont réputées être conformes aux caractéristiques fixées à **l'article III.2 du fascicule 70 du CCTG, titre I, et à l'article 11 du fascicule 81 du CCTG, titre II**, en ce qui concerne notamment la température et les caractéristiques chimiques.

Par ailleurs, en cas d'intervention sur réseaux existants, l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur les risques toujours possibles de production d'H₂S et des risques qui en découlent ; il devra, par conséquent, prendre en compte toutes les dispositions pour assurer la sécurité de son personnel lors des interventions sur les réseaux en service.

L'entrepreneur devra prendre les dispositions pour assurer le maintien de l'écoulement de ce débits vers la station d'épuration des eaux usées pendant la toute la durée des travaux.

ARTICLE 1.5 CONSISTANCE DES PRESTATIONS ET DES TRAVAUX

1.5.1 TRAVAUX COMPRIS DANS L'ENTREPRISE

Sur la base de la liste définie à l'article 1-3 du fascicule n°70 du CCTG, reprise et complétée, l'Entreprise comprend notamment les prestations et les travaux suivants (liste indicative non exhaustive) :

- les enquêtes préalables auprès des gestionnaires d'ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, de transport ou de distribution, susceptibles de se trouver à proximité des travaux, ces enquêtes s'effectuant notamment par l'envoi des Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) suivant les dispositions du décret n°91-1147 du 14 octobre 1991, complétées par celles de l'arrêté du 16 novembre 1994 pris en application ;
- la reconnaissance du tracé des canalisations projetées ;
- le piquetage général des ouvrages et le piquetage spécial des ouvrages existants et des réseaux des concessionnaires ;
- l'établissement des documents d'exécution (plans d'exécution, notes de calcul, études de détail,...). Ces documents comprennent notamment les notes de calcul justifiant que la qualité et la résistance des fournitures sont adaptées 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, et aux conditions d'environnement et de fonctionnement ultérieur ;
- l'établissement du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) ;
- la participation aux réunions de chantier organisées par le maître d'œuvre ;

- l'obtention de toutes les autorisations administratives qui sont à la charge de l'Entrepreneur telles que les autorisations d'intervention sur la voirie, les arrêtés de circulation, ...et toutes les démarches nécessaires pour ce faire ;
- l'établissement ou l'application des plans de circulation, avec déviations de circulation et itinéraires de délestage éventuels, en concertation avec les services concernés, leurs mises en place, leurs entretiens durant les travaux et leurs levées en fin de chantier ;
- les travaux topographiques qui permettront d'assurer :
 - l'établissement des plans qui sont à intégrer dans le dossier de récolement ;
- l'amenée, la mise en place, l'entretien et le repli des installations générales de chantier, y compris le cas échéant leur déplacement au cours des travaux ;
- la fourniture, la pose, l'entretien et la dépose en fin de travaux des panneaux d'information présentant le chantier et des panneaux de déviation de la circulation routière et piétonne ;
- la fourniture, la pose, l'entretien et la dépose en fin de travaux des dispositifs de protection (clôtures, GBA, ...) et de signalisation des différentes emprises de chantier ;
- le maintien en parfait état de propreté des différentes emprises de chantier et des voiries environnantes pendant toute la durée des travaux ;

- les dispositions particulières suivantes :
 - * en zones urbaines et périurbaines (y compris les « espaces verts ») :
 - le maintien des accès aux riverains (habitations, commerces, ..), y compris par la mise en œuvre de platelage pour la circulation piétonne et pour la circulation automobile ;
 - la dépose et la repose de tous aménagements et mobiliers urbains situés dans l'emprise des travaux (glissières de sécurité, portiques de signalisation, barrières pour passage piétons, candélabres, bancs publics, jardinières,...) ;
 - la démolition des chaussées et trottoirs avec évacuation en décharge y compris découpage soigné à la scie et la dépose des bordures de trottoirs et caniveaux, des bornes et bordures anti-stationnement,... avec nettoyage et mise en dépôt pour réemploi ;
 - la protection des arbres situés à proximité des travaux ;
 - le découpage du gazon en mottes et la mise en dépôt provisoire ;
 - le décapage de la terre végétale et la mise en dépôt provisoire ;
- le terrassement des fouilles, y compris tous étaitements, blindages, assèchements et équipements divers pour la pose des canalisations, la pose des regards et les autres éléments de réseaux ;
- le maintien de la continuité des service du réseau d'eaux usées pendant l'ensemble des travaux.
- les démolitions des canalisations EU existantes, de maçonneries, de béton armé et ouvrages divers rencontrés dans les fouilles ;
- l'évacuation en un lieu de décharge publique agréée des déblais extraits des fouilles au fur et à mesure des terrassements ;

Dans le cas d'intervention sur des canalisations enterrées en amiante-ciment, l'entreprise devra se référer à la recommandation R376 modifiée du 04/06/1998 de la CBAM/TS pour les procédures et l'évacuation des déchets.

- la réalisation d'un lit de pose et d'un enrobage soignés des canalisations et autres éléments de réseaux ;
- la fourniture et la pose des tuyaux et des pièces spéciales et de raccord et de tous les appareils d'équipement des conduites, y compris tous les éléments nécessaires à la confection des joints, pour tous les réseaux à réaliser ;
- la construction des ouvrages en maçonnerie ou autres qui constituent l'accessoire de la canalisation tels que regards, ouvrages de raccordement sur réseaux existants,;
- le remblaiement de toutes les fouilles avec des matériaux extraits ou d'apport suivant les prescriptions émises;
- la fourniture et la pose des éléments de métallerie équipant les regards et les chambres : dispositifs de fermeture des accès (tampons), équipements de descente (crosses, échelons, ...), dispositifs pour les seuils déversants ;
- les essais de vérification du compactage des fonds de tranchée, du remblai et des couches de réfection des chaussées, réalisés, dans le cadre des procédures d'autocontrôles
- la vérification des conditions d'écoulement et la vérification de conformité topographique et géométriques, telles que définies dans le chapitre VI du fascicule 70 du CCTG ;
- les réfections définitives des chaussées, trottoirs, accotements et fossés longitudinaux des voiries situées dans l'emprise des travaux, y compris repose des bordures de trottoirs, des caniveaux, des bornes et bordures anti-stationnement,... et réfection des marquages au sol et de la signalisation verticale ;
- l'établissement du Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E) ;
- la remise en état à l'initial des terrains, voies et ouvrages, empruntés ou touchés par les travaux, tant en domaine public que privé, y compris :
 - la remise en état des accotements de chaussée ;
 - la reconstitution de fossé longitudinal ;
 - la remise en état des bois traversés, y compris :

D'une manière générale, l'entreprise comprendra tous travaux et fournitures nécessaires à la réalisation complète des ouvrages tels qu'ils sont définis par les pièces écrites et documents graphiques du présent dossier, et à leur mise en service.

L'Entrepreneur devra se prêter à toute action de coordination avec les différents intervenants, l'organisme désigné pour le contrôle de la conformité sanitaire et les gestionnaires des ouvrages empruntés et/ou traversés (SNCF, DDE, Services Techniques des Communes,...).

L'Entrepreneur devra pouvoir adapter ses procédures et ses moyens d'exécution des travaux aux difficultés éventuelles ou aux données nouvelles, d'ordre technique notamment, qui apparaîtraient en cours de chantier.

L'Entrepreneur, du fait même de son engagement, sera toujours tenu, quelles que soient les erreurs ou omissions qui peuvent se révéler dans les différentes pièces du présent dossier, de mener jusqu'à leur complet achèvement, tous les travaux relevant de sa compétence, pour l'exécution et la finition des ouvrages, en respectant la législation et la réglementation en vigueur.

L'Entrepreneur est réputé avoir obtenu toutes les informations nécessaires pour l'établissement de son offre, et notamment, l'Entrepreneur est réputé avoir :

- pris pleinement connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux,
- apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des travaux et s'être totalement rendu compte de leur importance et de leurs spécificités qui sont notamment visées par le présent CCTP,
- procédé à une visite détaillée de terrain et pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives au lieu des travaux, aux accès, aux abords, à la période d'intervention,...

Il appartiendra également à l'Entrepreneur de confirmer ou de compléter les éléments d'information donnés dans le présent dossier.

Par conséquent, il ne pourra être admis, qu'en cours de chantier, l'Entrepreneur argue d'une insuffisante connaissance des travaux, ainsi que des sites d'intervention, et des contraintes s'y rapportant, pour demander une quelconque indemnisation ou pour interpréter partiellement les descriptions des prestations définies dans les différents chapitres et s'autoriser à fournir un travail qui ne permettrait pas d'exécuter un ouvrage conforme aux prescriptions du présent marché et aux règles de l'Art.

1.5.2 TRAVAUX NON COMPRIS DANS L'ENTREPRISE

Le marché ne comprend pas :

- l'obtention de toutes les autorisations administratives qui sont à la charge du Maître d'ouvrage, telles que les autorisations d'occupation temporaire du domaine public ou privé, les permissions de voiries... ;
- le dévoiement de réseaux concessionnaires ;

1.5.3 FOURNITURES ACQUISES SEPARÉMENT PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Sans objet.

ARTICLE 1.6 CONTRAINTES PARTICULIERES

1.6.1 CONTRAINTES LIEES A LA PRESENCE D'OUVRAGES AERIENS

Les contraintes liées à la présence d'ouvrages aériens sont principalement celles induites par les lignes électriques aériennes et leurs supports (pylônes).

L'Entrepreneur se référera également aux notices de sécurité établies par RTE et référencées sous les numéros 2/HT/FPO/B.726 et 2/HT/FPO/B.2762.

L'Entrepreneur prendra également toutes les dispositions permettant de respecter les prescriptions du titre XII du décret 65-48 du 8 janvier 1965 (mise en place d'un filet de protection sous les lignes électriques empêchant l'intrusion des engins dans la zone de sécurité). Ces dispositions seront impérativement mises en œuvre aux endroits où la hauteur des lignes électriques aériennes est faible.

1.6.2 CONTRAINTES LIEES A L'ENCOMBREMENT DU SOUS-SOL

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.

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, le Maître d'œuvre, en liaison avec 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 sans l'accord du Maître d'œuvre.

Par ailleurs, le projet prévoit le terrassement de fouilles à proximité de pylônes supportant des lignes d'énergie électrique.

Les fouilles devront être impérativement blindées. Quoiqu'il en soit, ces fouilles ne pourront être entreprises que dans la mesure où leurs modalités de réalisation auront été définies en accord avec le gestionnaire de la ligne.

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 toute 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.

1.6.3 CONTRAINTES LIEES AUX CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DES SOLS

Sans objet.

1.6.4 CONTRAINTES LIEES AU PHASAGE DES TRAVAUX

Sans objet.

1.6.5 CONTRAINTES LIEES A L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC

La réalisation des travaux sur le domaine public est soumise à diverses contraintes dont l'Entrepreneur devra tenir compte, tant pour l'établissement de son offre que pour l'étude du phasage de l'opération et de 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 ;
 - les circulations induites par les activités économiques et commerciales des différents établissements situés à proximité de la zone de travaux (personnels, clients, transports publics...) ;
 - 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.

Elles sont également liées aux deux pouvoirs de police exercés par l'autorité compétente sur la voie :

- celui relatif à la conservation du domaine public,
- celui relatif à la circulation.

L'Entrepreneur fera son affaire des autorisations administratives qui résultent de l'application de ces pouvoirs de police et dont l'obtention n'est pas du ressort du Maître d'ouvrage, autorisations telles que :

- autorisation d'intervention sur la voirie,
- arrêté de circulation.

Les signalisations provisoires et les dispositifs de protection à mettre en œuvre pour le maintien des circulations piétonne et routière durant la réalisation des travaux seront ainsi conformes aux règlements en vigueur et aux dispositions des autorisations de voirie, et seront définis en étroite coordination avec les services gestionnaires des voiries concernées.

En ce qui concerne les travaux sur le domaine public routier départemental, le document auquel il convient de se référer pour l'application de ces pouvoirs de police, est le **Règlement de voirie départementale d'Ille et Vilaine**

L'Entrepreneur devra ainsi réaliser les travaux conformément aux dispositions définies dans le Règlement de voirie départementale du département concerné, en particulier pour ce qui concerne le remblaiement de tranchée.

1.6.6 SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIER DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE

Sans objet.

1.6.7 CONTRAINTES LIEES A LA TRAVERSEE SOUS VOIES FERREES

Sans objet.

1.6.8 PRESCRIPTIONS EN MATIERE 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.

1.6.9 INFORMATION DU PUBLIC

Sans objet

1.6.10 TERRAINS MIS A DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR - DECHARGES

Le Maître d'ouvrage n'a pas de terrain à mettre à disposition de l'Entrepreneur pour les installations de chantier et le stockage des fournitures. Celui-ci devra donc faire son affaire de cette contrainte dans l'organisation du chantier et supporter tous les frais y afférents, y compris les frais éventuels d'occupation des terrains.

Aucun lieu de décharge n'est mis à disposition de l'Entrepreneur pour évacuer les matériaux extraits. Celui-ci devra faire son affaire, à ses frais, de l'évacuation des matériaux, conformément à la réglementation en vigueur.

ARTICLE 1.7 DESCRIPTION DES OUVRAGES – NATURE DES MATERIAUX – CLASSES DE RESISTANCE

1.7.1 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les ouvrages à réaliser sont définis par le Maître d'œuvre en charge du projet et sont décrits dans les pièces écrites et dans les documents graphiques, plans, coupes et schémas types joints au présent dossier.

1.7.2 NATURE DES MATERIAUX

Les caractéristiques des tuyaux seront adaptées à la hauteur de couverture et à la nature et aux conditions d'écoulement des eaux à transporter. L'Entrepreneur apportera toutes justifications complémentaires sur les caractéristiques des tuyaux proposés.

Par ailleurs, l'Entrepreneur respectera les conditions d'application des produits colmatants, selon les modalités des fournisseurs et indiquera dans son offre leurs caractéristiques (nom, qualité, certification, etc...)

Tous les produits seront, avant leur emploi, soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Le produit résultant d'un mélange sera contrôlé à chaque préparation à l'aide d'un test de polymérisation ou de durcissement.

Dans le cas d'une proposition variante pour le matériau constitutif du collecteur, l'Entrepreneur apportera tous les éléments justificatifs de son choix, en particulier :

- résistance mécanique
- résistance à la corrosion intérieure par les eaux transportées et par l'ambiance corrosive (résistance minimale à pH 4 occasionnel) et extérieures par les sols environnants et autres contraintes
- étanchéité à la pression interne (mise en charge possible à hauteur de 0.5 bars environ) et externe (venues d'eau)
- résistance à l'abrasion
- résistance aux fortes vitesses d'écoulement
- garanties proposées

En dehors des ouvrages coulés en place, les regards de visite sont de 1.00 m de diamètre et constitués d'éléments préfabriqués.

1.7.3 CLASSES DE RESISTANCE

La nature des matériaux à employer est définie dans le présent CCTP, complétée le cas échéant par les éléments figurant dans l'offre de l'Entreprise. Elle doit obligatoirement être conforme aux prescriptions du CCTG et du présent CCTP.

La classe de résistance des canalisations doit être adaptée aux conditions prévisionnelles du service dans les conditions les plus défavorables (y compris régime transitoire de pompage et coup de bélier pour ce qui concerne les tronçons en refoulement), et pour les conditions de charge extérieures maximales (hauteur de remblais et surcharges roulantes), y compris surcharges éventuelles en cours de chantier, et en prenant en compte les conditions de pose (largeur de tranchée, nature et densification des matériaux pour le lit de pose et l'enrobage des canalisations, et pour le remblaiement des fouilles, présence ou absence de nappe, mode de retrait des blindages,...).

1.7.4 DISPOSITIONS PARTICULIERES RELATIVES AUX CONDITIONS DE POSE ET D'EXECUTION

1.7.4.1 Conditions de pose des canalisations

Les conditions de pose des canalisations seront les suivantes (à prendre en compte notamment pour la justification de la tenue mécanique et la définition de la classe de résistance des canalisations) :

Hauteurs de remblaiement :

- suivant profils de pose, avec une hauteur minimale de 0,80 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation

Largeur de tranchée :

- les largeurs « administratives » pour le règlement de la réalisation de la « Tranchée » et les volumes de matériaux de remblayage seront calculées sur la base de l'application des formules précisés ci-après pages 65 et 66

Il appartiendra à l'entreprise de définir elle-même la largeur « réelle des tranchées » soit par l'application des prescriptions du chapitre V.6.3 du fasc. 70, soit par l'application des minimas prescrits par la EN 1610.

Matériau de remblaiement de la zone de remblai soigné :

- **Pour les diamètres supérieurs à 400 mm** : Lit de pose constituée d'une gravette 5/15, sur 0.30 m d'épaisseur minimum et enrobage de la canalisation avec une grave 0/31.5 jusqu'à 0.15 m d'épaisseur minimum, au-dessus de la génératrice supérieure (**en présence de la nappe phréatique, la gravette sera mise en œuvre dans un géotextile**).

- Pour les diamètres inférieurs à 400 mm : Lit de pose sur 0.10 m d'épaisseur minimum et enrobage de la canalisation jusqu'à 0.15 m d'épaisseur minimum, au-dessus de la génératrice supérieure, constitués d'une gravette 5/15 (**en présence de la nappe phréatique, la gravette de lit de pose sera mise en œuvre dans un géotextile**).
- **Nature de compactage** :
 - Lit de pose : Compacté, contrôlé, vérifié
 - Remblai : Compacté, contrôlé, vérifié

Objectifs de densification :

Le remblayage des tranchées sous chaussée doit être conforme aux autorisations de voirie, et le cas échéant, aux règlements de voirie.

En l'absence de consignes contraires, les densifications devront au minimum respecter les objectifs de la Norme NF P 98-331.

Surcharges routières :

A prendre en compte sur la totalité des tracés sous chaussées et pour toutes les traversées de chaussées. Ces surcharges correspondent au passage du convoi-type Bc dont l'impact maximal est constitué de 4 roues de 6 tonnes, agissant chacune sur une surface de 25 x 25 cm, espacées de 1,50 m d'axe en axe dans le sens de la conduite et de 0,50 m d'axe en axe dans le sens transversal.

Cas de tronçons avec hauteurs de couverture inférieures :

Une note de calculs spécifique sera fournie, avec une méthode de calcul particulière. Cette note de calculs devra détailler le mode de protection mécanique à mettre en place le cas échéant.

1.7.4.2 Ouvrages de génie civil coulés en place

Sans objet.

ARTICLE 1.8 CONDITIONS METEOROLOGIQUES DU SITE

Se rapporter au CCAP

ARTICLE 1.9 PROTECTION CONTRE LE BRUIT

Sans objet.

ARTICLE 1.10 LIVRAISONS ET TRANSPORTS

Toutes les fournitures nécessaires au chantier font partie de l'entreprise. Elles seront stockées et conservées conformément aux normes et aux prescriptions du fabricant. En particulier, tous les tuyaux sensibles aux intempéries (gel ou dilatation sous ensoleillement) en seront préservés.

Les matériaux et équipements de chaque catégorie devront toujours se trouver réunis sur le chantier en quantité suffisante pour permettre l'exécution des travaux conformément au programme d'exécution arrêté.

Pour cela, les commandes de fournitures devront être prévues en temps voulu et leur livraison attentivement surveillée.

Le Maître d'œuvre pourra vérifier, à tout moment, l'état des approvisionnements, des commandes passées et des livraisons attendues.

Aucune interruption de travaux ne devra être due à un défaut d'approvisionnement, inversement, les stocks constitués, eu égard à la nature du matériau qui les constitue, ne devront pas dépasser une importance telle qu'il risque d'en résulter des dommages du fait d'intempéries ou de toutes autres causes.

De toute façon, l'Entrepreneur sera seul responsable des détériorations que seront susceptibles d'éprouver les matériaux stockés en quelque circonstance que ce soit.

CHAPITRE 2 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS

ARTICLE 2.1 CONFORMITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

2.1.1 DISPOSITIONS GENERALES

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

- aux prescriptions définies dans le Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), notamment celles du chapitre II du fascicule n°70, notamment aux normes produites en vigueur (voir alinéa 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.

2.1.2 CONFORMITE AUX NORMES

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 ou récapitulées dans la liste jointe en annexe du présent CCTP, 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.***

2.1.3 CONDITIONS D'ACCEPTATION DES MATERIAUX ET PRODUITS SUR CHANTIER

L'acceptation des matériaux et produits est assurée sur chantier par l'Entreprise en présence du Maître d'œuvre. Un procès verbal de réception est établi et signé par les deux parties.

L'acceptation des matériaux et produits est conforme à l'article V.3 du fascicule 70.

Les matériaux et produits refusés sont identifiés conformément à l'article V.3 du fascicule 70 et isolés et devront être évacués hors du chantier par l'Entreprise **dans un délai de 10 jours**, au-delà, le Maître d'œuvre a toute latitude pour faire évacuer les lots refusés aux frais de l'Entreprise défaillante.

La réception des matériaux et produits après livraison n'exclut pas un refus éventuel si en cours de mise en œuvre ils se révélaient défectueux ou inadaptés aux performances annoncées.

2.1.4 CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS ET MATERIAUX

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

Une zone d'accueil et une zone de réception des produits sont aménagées par les soins de l'Entreprise afin de ne pas confondre les produits et matériaux déjà réceptionnés et ceux en attente de réception.

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.

ARTICLE 2.2 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX POUR PISTE DE CHANTIER

Les dépenses liées à la réalisation éventuelle d'une piste de chantier sont intégrées dans le prix de réalisation de tranchée (prix n°420 du bordereau de prix).

ARTICLE 2.3 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX 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.

2.3.1 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 10 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.

2.3.1.1 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.

2.3.1.2 Cas de pose dans nappe

Le lit de pose et le remblai de protection des canalisations seront réalisés en gravette 5/15 dont les caractéristiques sont les suivantes :

- les poids des matériaux respectivement, passant sur le tamis de 15 mm et retenus à travers le tamis de 5 mm, seront inférieurs à 10 % du poids initial soumis au criblage,
- le poids retenu sous la passoire de diamètre $\frac{D-d}{2}$ devra être compris entre 1/3 et 2/3 du poids initial ($d/D - 5/15$),
- l'indice de Los Angeles sera inférieur à 35.

Cette gravette 5/15 sera mise en œuvre dans une enveloppe constituée par un géosynthétique dont les caractéristiques devront être conformes à la norme G 38-061 et NF EN 13252 et devront conférer au géosynthétique au moins un rôle de « séparation », voire « drainant » au sens du fascicule n°70 du CCTG.

Les géosynthétiques proposés devront être garantis par une certification ASQUAL ou toute autre certification reconnue équivalente. La fourniture et la pose de ce géosynthétique sont compris dans le prix de réalisation de la tranchée.

2.3.2 MATERIAUX EMPLOYES 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.

Les déblais jugés non réutilisables par le Maître d'oeuvre seront remplacés par des matériaux de remblai de bonne qualité.

Toutes les parties des déblais non utilisées en remblais ou reconnues inutilisables par le Maître d'oeuvre 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 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 en 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** (épaisseur retenue pour le calcul = 10 cm), afin que nul tassement ultérieur ne soit à craindre.

2.3.3 MATERIAUX AUTOPLAÇANT OU AUTOCOMPACTANTS LIES

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.

2.3.4 TERRE VEGETALE

Sans objet.

ARTICLE 2.4 NATURE ET QUALITES DES GEOTEXTILES

Sans objet.

ARTICLE 2.5 QUALITE DES MATERIAUX ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES ANNEXES

2.5.1 CIMENTS

Les caractéristiques des ciments à utiliser seront conformes à la norme NF EN 197-1 de Février 2001 et seront marqués CE et NF.

Les ciments pourront être des types suivants, sauf en cas d'environnement agressif, cas pour lequel l'Entrepreneur devra proposer un ciment de nature adaptée :

- CEM I, CEM II : ciment Portland et ciment Portland composé,
- CEM III : ciment de Haut Fourneau.

Ils proviendront d'une seule usine. A leur livraison leur température sera inférieure à 70°C. Les ciments seront stockés à l'abri de l'humidité sur des aires en planches ou en silos.

2.5.2 GRANULATS

Les granulats seront soumis aux spécifications de la norme française NF P 18-540. En particulier, ils devront 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 sera de 25 mm.

2.5.3 EAU DE GACHAGE

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

2.5.4 ARMATURES POUR BETON ARME

Sans objet.

2.5.5 PRODUITS D'ADDITION ET ADJUVANTS

Si l'Entrepreneur propose l'emploi de produit d'addition ou d'adjuvant, celui-ci devra, d'une part, avoir été agréé par la commission permanente des liants hydrauliques et des adjuvants du béton, et, d'autre part, être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et recevoir son agrément.

Le Maître d'œuvre pourra demander un essai de conformité exécuté par le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées à la charge de l'Entreprise.

2.5.6 DOSAGE DES BETONS, BETONS ARMES ET MORTIERS

En l'absence de spécifications précises dans la note de calculs, les classes de ciment et les dosages des bétons, bétons armés et mortiers seront ceux définis à l'article 52 du fascicule 71 du CCTG. Les bétons structurants devront en outre être au moins conformes à la nouvelle norme NF EN 206-1.

2.5.7 BETON PRET A L'EMPLOI

L'utilisation du béton prêt à l'emploi sera admise sous réserve de l'agrément de la centrale productrice par le Maître d'œuvre et que la centrale porte le label NF-BPE défini par la norme XP P 18-305. Le béton devra être mis en œuvre moins de 1 h après sa fabrication.

L'Entrepreneur devra garder tous les bons de livraison des bétons et les transmettre au Maître d'œuvre en cas de demande pour contrôle.

ARTICLE 2.6 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX POUR REFECTION DE CHAUSSEES ET DE TROTTOIRS

2.6.1 GENERALITES

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** - Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées,
- **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).

2.6.2 GEOTEXTILE

Sans objet.

2.6.3 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.

2.6.4 GRANULATS POUR CHAUSSEES SOUPLES ET REVETEMENTS 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%.

2.6.5 COUCHE DE BASE : GRAVE CIMENT 0/20

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 approvisionné 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 %.

2.6.6 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.

2.6.7 COUCHE DE ROULEMENT - BETON BITUMINEUX

2.6.7.1 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.

2.6.7.2 Enrobés

Les enrobés utilisés seront du 60/70 de teinte noire, fabriqués en centrale. Leurs caractéristiques sont les suivantes :

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

2.6.7.3 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.

2.6.8 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.

2.6.9 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.

ARTICLE 2.7 SPECIFICATIONS DES TUYAUX D'ASSAINISSEMENT

2.7.1 DISPOSITIONS GENERALES

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra vérifier que la classe ou la série employée, ainsi que la nature des revêtements intérieurs et extérieurs, des tuyaux, pièces spéciales et de raccords, et accessoires à mettre en œuvre sont compatibles avec les conditions de pose, d'environnement et de fonctionnement ultérieur des ouvrages.

L'Entrepreneur devra également s'assurer auprès des fabricants de la pérennité des canalisations à poser. Le cas échéant, après étude complémentaire éventuelle pour confirmer l'agressivité des terrains, la présence de courants vagabonds, d'hydrocarbures ou autre cause pouvant mettre en péril les ouvrages à construire, l'Entrepreneur devra proposer les mesures conservatoires et les dispositifs à mettre en œuvre pour les protéger (joints isolants, protection cathodique passive ou active, dispositifs de protection complémentaires : gaine, fourreau, manche,..., etc...).

Tous les éléments constitutifs des assemblages (garnitures d'étanchéité, boulons, écrous, brides, adaptateurs et manchettes ajustables,...) seront conformes aux normes citées dans le présent CCTP.

2.7.2 TUYAUX EN BETON DE CIMENT

Sans objet.

2.7.3 TUYAUX EN FONTE DUCTILE (GRAVITAIRE ET REFOULEMENT)

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598, de classe de rigidité minimale SN 32.

2.7.4 TUYAUX EN GRES

Sans objet.

2.7.5 TUYAUX EN POLYCHLORURE DE VINYLE (PVC)

Les tuyaux sont titulaires d'une certification NF de conformité aux normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1 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 les champs des normes XP P 16-362 et NF EN 1401-1.

Ils sont de classe de rigidité minimale : SN 8.

Longueur de canalisation : 3 m maxi.

2.7.6 TUYAUX EN POLYETHYLENE (PE)

Sans objet.

2.7.7 TUYAUX EN POLYPROPYLENE (PP)

Sans objet.

2.7.8 TUYAUX EN POLYESTER RENFORCE VERRE (PRV)

Sans objet.

2.7.9 TUYAUX EN ACIER REVETU

Sans objet.

ARTICLE 2.8 SPECIFICATIONS DES REGARDS

2.8.1 GENERALITES

Il s'agit de regards visitables, des regards avec accès pour nettoyage au sens de la norme NF EN 476, ainsi que des tuyaux-regards.

Ils sont certifiés conformes aux normes en vigueur (NF EN 476 et normes produits) ou titulaires d'un avis technique favorable pour les regards qui n'entrent pas dans le champ des normes en vigueur.

2.8.2 REGARDS EN BETON

Les regards en béton sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF P 16-342 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 regards qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF P 16-342.

2.8.3 REGARDS EN FONTE

Sans objet.

2.8.4 REGARDS EN GRES

Sans objet.

2.8.5 REGARDS EN POLYETHYLENE

Sans objet.

2.8.6 REGARDS EN POLYESTER RENFORCE VERRE (PRV) - BETON DE RESINE

Sans objet.

2.8.7 TES DE VISITE / CURAGE

Sans objet.

ARTICLE 2.9 BOITES DE BRANCHEMENT

2.9.1 BOITES DE BRANCHEMENT EN BETON

Sans objet.

2.9.2 BOITES DE BRANCHEMENT EN FONTE

Sans objet.

2.9.3 BOITES 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 boîtes de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme XP T 54-950.

ARTICLE 2.10 DISPOSITIFS DE RACCORDEMENT

- Les branchements insuffisamment enterrés seront enrobés de béton.
- Les branchements seront réalisés de la façon suivante :

* Réseau eaux usées

- un branchement de jonction oblique
- la canalisation de 150 mm ou de 160 mm
- un ou deux coudes éventuellement
- le regard de façade.

Les branchements seront raccordés au collecteur principal par l'intermédiaire de branchements de jonction oblique à 67° 30' ; le raccordement de branchements d'eaux usées dans les regards n'étant admis que dans certains cas particuliers.

2.10.1 CULOTTES DE BRANCHEMENT

D'une manière générale, les culottes de branchement seront de classe de résistance ou de classe de rigidité égale à celle de la canalisation sur laquelle elles se branchent.

2.10.1.1 Culottes de branchement en fonte

Les culottes de branchement sont titulaires d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 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 de branchement qui n'entrent pas dans le champ de la norme NF EN 598.

2.10.1.2 Culottes de branchement en polychlorure de vinyle

Sans objet.

2.10.2 CLAPETS

Sans objet.

2.10.3 VANNES - TRAPPES MURALES

Sans objet.

ARTICLE 2.11 CHEMINEES D'EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Sans objet.

ARTICLE 2.12 REVETEMENT ET PROTECTION DES OUVRAGES

2.12.1 GENERALITES

L'Entrepreneur devra s'assurer auprès des fabricants de la pérennité des canalisations à poser, compte tenu des conditions de pose, d'environnement et de fonctionnement ultérieur (risques liés au sol naturel ou matériau d'apport au contact des tuyaux, risques lié à la pollution des sols, risques liés aux influences électriques, nature et caractéristiques des eaux transportées,...).

Le cas échéant, après étude complémentaire éventuelle pour confirmer l'agressivité des terrains, la présence de courants vagabonds, d'hydrocarbures ou autre cause pouvant mettre en péril les ouvrages à construire, l'Entrepreneur devra proposer les mesures conservatoires et les dispositifs à mettre en œuvre pour les protéger (joints isolants, protection cathodique passive ou active, dispositifs de protection complémentaires : gaine, fourreau, manche...). Il en est de même pour les revêtements intérieurs.

D'une manière générale, ces dispositions devront être conformes aux normes « produits », lorsqu'elles y sont définies et devront être définies en accord avec le fabricant et avec la garantie de ce dernier.

D'autre part, aux raccordements entre des conduites métalliques de nature différente, il sera systématiquement intercalé un joint isolant, monté entre brides, assurant une coupure électrique.

2.12.2 PROTECTION DES CONDUITES EN FONTE DUCTILE

Sans objet.

2.12.3 PRODUITS COLMATANT

L'entrepreneur devra préciser les différents procédés et matériaux qui seront mis en oeuvre.

Pour les collecteurs, l'utilisation de la résine acrylique ROGAGYL BT2, le mélange prévu sera de un volume d'eau et un volume de produit (hors additif).

Pour le gel polyuréthane, le mélange devra être adapté pour obtenir une étanchéité maximale et durable.

L'entrepreneur devra tenir compte de la présence permanente de la nappe phréatique, afin de limiter la dilution.

ARTICLE 2.13 DISPOSITIFS DE FERMETURE, DE VOIRIE ET DE COURONNEMENT

2.13.1 GENERALITES

Les dispositifs de fermeture des regards, boîtes de branchement, chambres et autres ouvrages, les dispositifs de voiries et les dispositifs de couronnement devront être conformes à la norme NF EN 124 et admis, le cas échéant, à la Marque NF 110 relative aux « dispositifs de voirie, de couronnement et de fermeture » ou admis à une certification reconnue équivalente. Ils devront obligatoirement être d'une classe adaptée aux conditions de charges à prendre en compte dans le présent projet et à adapter selon les prescriptions de l'article 5 de la norme.

Les dispositifs de fermeture des regards seront pourvus d'orifices d'aération.

Sauf indications contraires, il sera retenu les classes suivantes :

- Zones avec circulation de véhicules (chaussées y compris accotements, chemins d'exploitation...) : Classe D 400 trafic intense
- Zones hors circulation (trottoirs, espaces verts, terrains à vocation agricole,...) : Classe C 250

L'indication de la classe devra être portée sur chaque élément. Les fontes employées sont soumises aux spécifications de la norme NF EN 1563.

Le dispositif de fermeture retenu pour les regards, chambres et autres ouvrages devra préalablement être agréé par le Maître d'œuvre.

2.13.2 SCELLEMENT (ASSISE)

La résistance mécanique à terme du produit de scellement devra être compatible avec la classe de résistance du dispositif de couronnement et de fermeture.

L'Entrepreneur vérifiera la compatibilité des informations recueillies sur la fiche de performances techniques du produit de scellement retenu et les exigences communiquées par le Maître d'œuvre.

La fiche technique du produit de scellement devra au moins contenir les informations suivantes :

- nature et composition du produit
- résistance mécanique à terme en compression
- cinétique de durcissement (compression/âge)
- délai minimum avant réouverture au trafic
- conditions de mise en œuvre

La référence du produit de scellement choisi ainsi que la fiche des caractéristiques techniques du fabricant (composition, caractéristiques, mise en œuvre, recommandations) seront remises par l'Entrepreneur lors de la préparation de chantier.

ARTICLE 2.14 DESCENTE DANS LES REGARDS, CHAMBRES ET AUTRES OUVRAGES

Sans objet.

ARTICLE 2.15 BORNES ET PLAQUES DE REPERAGE ET DISPOSITIF DE SIGNALISATION ET DE DETECTION

Sans objet.

ARTICLE 2.16 TRAVERSEES D'OUVRAGES

Les traversées de parois d'ouvrages divers existants ou à construire (réservoirs, chambres, regards,...) devront être réalisées au moyen de pièces spéciales permettant, outre d'assurer une parfaite étanchéité, de faciliter le démontage ultérieur des canalisations.

De même, les raccordements de canalisations sur des regards ou ouvrages existants ou à construire devront être effectués avec une pièce d'articulation ou un manchon de scellement et qui permettent d'absorber les tassements différentiels qui peuvent survenir entre la canalisation extérieure et l'ouvrage proprement dit.

Les pièces devront obligatoirement être agréées par le fabricant des tuyaux.

L'Entrepreneur détaillera les caractéristiques des pièces de jonction répondant à ces prescriptions, ainsi que les conditions de mise en œuvre.

ARTICLE 2.17 PROTECTION DES CONDUITES

Sans objet.

ARTICLE 2.18 MATERIAUX POUR TRANSMISSION DES DONNEES

Sans objet.

ARTICLE 2.19 MATERIAUX ET PRODUITS NON COURANTS OU NOUVEAUX

La jonction entre les conduites existantes et les nouvelles conduites se fera grâce à des joints de type Gibault des entreprises Bayard ou GS des entreprises PAM ou similaires.

CHAPITRE 3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 3.1 PRISE EN CHARGE DES FOURNITURES ACQUISES SEPAREMENT PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Sans objet.

ARTICLE 3.2 OPERATIONS PRELIMINAIRES AUX TRAVAUX – DISPOSITIONS GENERALES

3.2.1 PERIODE DE PREPARATION - GENERALITES

La période de préparation est incluse dans le délai d'exécution des travaux dont la durée est indiquée dans l'Acte d'Engagement. Le délai global de réalisation est donc la somme de ces deux délais (préparation + exécution).

Au cours de cette période de préparation, l'Entrepreneur procédera aux opérations qui sont énoncées au CCAP.

Il effectuera en particulier, contrairement avec le Maître d'œuvre :

- la reconnaissance du tracé des conduites projetées, après réception des réponses aux Déclarations d'Intention de Commencer les Travaux (DICT) ;
- le piquetage général et le piquetage spécial, après l'exécution des sondages de reconnaissances des conduites câbles ou autres ouvrages souterrains;

L'organisation de ces opérations est détaillée ci-après aux articles III.2.2 et III.2.3 du présent CCTP.

Au cours de la période de préparation, l'Entrepreneur devra par ailleurs fournir les documents dont la liste et le contenu sont précisés ci-après, à l'article III.2.6 du présent CCTP.

D'une manière générale, l'Entrepreneur devra obtenir du Maître d'œuvre les spécifications détaillées et les indications nécessaires à l'exécution des ouvrages.

Il devra également signaler tout ce qui ne lui semblerait pas conforme aux règles de l'Art, et demander toutes explications à ce sujet.

A l'issue de la période de préparation, une réunion est organisée par le Maître d'œuvre. Un compte-rendu sera établi par le Maître d'œuvre. La fin de la période de préparation sera notifiée à l'Entrepreneur par ordre de service. Les travaux ne pourront commencer qu'après cette réception et sur ordre de service.

3.2.2 RECONNAISSANCE DU CHANTIER – SONDAGES DE RECONNAISSANCE

Les plans du dossier remis à l'Entrepreneur dès la notification du marché constituent le plan général d'implantation des ouvrages qui définit les tracés et les diamètres des canalisations, ainsi que la position des regards et autres ouvrages et de leurs accessoires, des branchements et autres équipements à mettre en place.

Compte tenu des possibilités d'erreurs sur les encombrements des sous-sols des voies à emprunter, le piquetage général n'a pas été exécuté avant la passation du marché, et sur les plans du présent dossier ne figure qu'une implantation provisoire des ouvrages à réaliser, suivant le tracé estimé des autres réseaux concessionnaires, mais qui reste indicative, ainsi que les autres contraintes à prendre en compte. Il appartiendra donc à l'Entreprise de vérifier toutes ces informations durant la période de préparation du chantier.

Ainsi, dès la notification de l'approbation du marché, le Maître d'œuvre procédera à la reconnaissance et à la définition du tracé en présence de l'Entrepreneur.

A la suite de cette opération, l'Entrepreneur devra informer les Administrations et les Services susceptibles de posséder des ouvrages enterrés voisins des canalisations à poser, 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.

Pour ce faire, l'Entrepreneur établira des Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux (DICT), conformément aux dispositions du décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991, complétées par celles de l'arrêté du 16 novembre 1994 pris en application du décret précité ; il en transmettra un double au Maître d'œuvre pour information.

Avant tout établissement d'un plan de piquetage définitif, l'Entrepreneur procédera à la reconnaissance des sous-sols après avoir prévenu les Administrations et Services pouvant être intéressés par les travaux, de l'exécution de ceux-ci.

A cet effet et si besoin est, l'Entrepreneur réalisera des sondages de reconnaissance permettant de définir exactement la position de tous les ouvrages des services concessionnaires dans l'emprise du chantier, ainsi que les obstacles de toutes natures.

C'est en fonction des résultats de cette reconnaissance que seront définitivement arrêtées les positions exactes des canalisations à poser tant en planimétrie, qu'en altitude, les positions des regards et autres ouvrages et de leurs accessoires, des branchements, ainsi que celles des appareils de robinetterie et de fontainerie, et autres équipements à mettre en place. Les distances à respecter par rapport aux autres réseaux existants (croisement ou tracé parallèle), qui lui auront été communiquées par les Administrations et Services concernés, seront respectées, sauf impossibilité. Dans ce cas, des mesures de protection particulières devront être prises en accord avec les Administrations et Services concernés et le Maître d'œuvre.

Lors de la réalisation des sondages de reconnaissance, L'Entrepreneur sera seul responsable des accidents, détériorations, dommages et intérêts, et des pénalités qui pourront résulter de l'inobservation des prescriptions impératives qui lui auront été communiquées par les Administrations et Services concernés par des ouvrages existants à proximité.

3.2.3 PIQUETAGE GENERAL ET SPECIAL – NIVELLEMENT

Le piquetage général aura pour objet de reporter sur le terrain les ouvrages définis sur le plan d'implantation générale, au moyen de piquets numérotés solidement fixés au sol et dont les têtes seront raccordées en plan et en altitude aux repères fixes du Niveau Général de la France (NGF) et en coordonnées LAMBERT (X, Y).

Le piquetage général sera effectué contradictoirement par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre (et de l'exploitant des réseaux, s'il y a lieu).

Lorsque des travaux devront être effectués au droit ou au voisinage de réseaux souterrains ou enterrés, il devra être procédé à un piquetage spécial de ces ouvrages.

Le piquetage général et le piquetage spécial seront, sauf stipulations particulières, supportés par l'Entrepreneur qui fournira la main d'œuvre, les piquets, les jalons, les cordeaux, les outils et les appareils optiques nécessaires. L'Entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des piquets, de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige, et en tenant compte des prescriptions précédentes.

En outre, l'Entrepreneur sera tenu de compléter le piquetage général et, éventuellement le piquetage spécial par autant de repères qu'il sera nécessaire pour délimiter sur le terrain la hauteur, ainsi que la limite des déblais et des remblais, l'intersection des talus avec le terrain naturel, les banquettes et les fossés.

Les piquets et repères placés au titre du piquetage complémentaire devront pouvoir être distingués de ceux qui auront été placés au titre du piquetage général. Ils seront rattachés en plan et en altitude aux mêmes repères fixes que ceux du piquetage général.

Les piquets et repères seront maintenus en place dans la mesure où l'exigera l'exécution des travaux.

Toutefois, dans le cas où les piquets ou repères seraient enlevés, le Maître d'œuvre pourra demander, soit leur rétablissement à leur emplacement primitif, soit leur remplacement en tous autres points, s'il le juge nécessaire pour la vérification des travaux et les opérations préalables à la réception.

3.2.4 AUTORISATIONS D'INTERVENTION SOUS VOIRIES - AUTORISATIONS DE PASSAGE

Sauf dispositions contraires énoncées au chapitre I du présent CCTP, il est précisé que la recherche et l'obtention des autorisations administratives telles que permissions de voirie, arrêtés de circulation,... pour la réalisation des travaux sous domaine public routier et pour l'emprunt du domaine public par les canalisations seront assurées :

- par le Maître d'Ouvrage quand il s'agit de voiries nationales ;
- par l'Entrepreneur dans les autres cas.

La recherche des autorisations de passage en terrain privé sera assurée par le Maître d'Ouvrage.

3.2.5 CONSTAT D'HUISSIER

Sans objet.

3.2.6 DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

3.2.6.1 Règles d'établissement et de suivi des documents

Tous les documents fournis par l'Entrepreneur devront être rédigés en langue française.

Les unités utilisées seront celles du Système International (SI) défini par la norme NF X 02-203.

Les documents seront datés, signés et indicés ; ils porteront un titre et un numéro d'ordre.

Avant commencement de l'exécution d'un ouvrage, ils seront rectifiés par l'Entrepreneur pour tenir compte des observations du Maître d'œuvre. Toute modification sera consignée sur les documents, datée et signée.

3.2.6.2 Liste des documents

Au cours de la période de préparation, dans les délais indiqués dans le CCAP, l'Entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre les documents suivants :

- **le programme d'exécution,**
- **les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages,**

Ces documents seront soumis au visa du Maître d'œuvre, dans les délais indiqués dans le CCAP.

L'absence de visa constituera un obstacle à l'exécution des travaux.

Par ailleurs, pendant la phase de préparation, l'Entrepreneur devra remettre au coordonnateur, dans le délai réglementaire le **Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.)**, et dans les conditions fixées dans le CCAP et ci-avant dans le présent CCTP pour ce qui concerne les dispositions relatives à la sécurité et à la protection de la santé, et à la coordination SPS.

Au cours de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra tenir **un journal de chantier** qui sera intégré in fine dans le dossier de récolement.

3.2.6.3 Programme d'exécution

Généralités :

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.

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.

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.

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.

3.2.6.4 Documents nécessaires à la réalisation des ouvrages

L'Entrepreneur procédera à l'établissement des plans de piquetage suivant les conditions définies ci-avant dans le présent CCTP, à l'article III.2.3.

L'Entrepreneur établira, sous sa seule responsabilité et entièrement à ses frais, tous les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages : Plans d'implantation, profils en longs, plans de détail, notes de calculs, études de détails, etc... Ces documents seront établis durant la période de préparation du chantier et devront impérativement être présentés au Maître d'œuvre pour visa, avant tout commencement d'exécution.

Le dossier d'exécution comprendra notamment :

- les plans de piquetage définitifs complétés, le cas échéant, par les informations relatives aux canalisations et ouvrages souterrains ne dépendant pas du Maître d'Ouvrage et les prescriptions qui s'y rapportent,
- les vues en plan, les profils en long, les plans de calepinage et les plans de détails (avec nomenclature et spécifications de montage) des canalisations, des regards et autres ouvrages et de leurs accessoires, des branchements, des pièces spéciales et de raccords, mentionnant également la position des piquages éventuels et des branchements particuliers,... ,
- la position, les spécifications et les plans de détails (avec nomenclature et spécifications de montage) des appareils de robinetterie et de fontainerie, des équipements de protection des canalisations (ventouses, vidanges, purges) et de sectionnement,
- la prévision éventuelle de débroussaillage, d'abattage d'arbres, de franchissement de murs et de clôtures, de dépose d'aménagements et de mobiliers urbains...,
- les plans d'emprise du chantier et de circulation définis en accord avec les services concernés,
- les notes de calculs justificatives concernant notamment la résistance mécanique des canalisations, les butées et massifs d'ancrage ou longueurs de verrouillage, le blindage des fouilles, la structure des ouvrages de génie civil...,
- les plans de fondations, de coffrages et de ferrailage des ouvrages de génie civil coulés en place (regards, chambres...).
- la liste des matériaux nécessaires pour la réalisation du chantier
- **le plan de retrait (matériaux amiante ciment)**

3.2.7 REUNIONS DE CHANTIER

L'Entrepreneur sera tenu pendant toute la durée des travaux, d'assister aux réunions de chantier qui auront lieu, aux jours et heures, fixés par le Maître d'œuvre. Il pourra se faire représenter à la condition que son représentant ait la qualité pour engager l'Entreprise.

En dehors des réunions propres à l'exécution des travaux, l'Entrepreneur sera tenu d'assister à toutes les réunions relatives au pilotage et à la coordination de l'opération, organisées par le Maître d'œuvre ou le Coordonnateur S.P.S..

Par ailleurs, l'Entrepreneur sera tenu d'informer le Maître d'œuvre ou le Coordonnateur S.P.S. des réunions organisées avec des organismes tels la CRAM, l'inspection du travail ou l'OPPBTP.

ARTICLE 3.3 CALENDRIER GENERAL DES TRAVAUX

3.3.1 REMISE DU CALENDRIER GENERAL DES TRAVAUX AU MAITRE D'ŒUVRE

L'Entrepreneur devra, dès notification de l'approbation de son marché, prendre contact avec le Maître d'œuvre afin de connaître en détail les diverses sujétions susceptibles d'influer sur l'exécution de ses travaux (sujétions qui ne seraient pas mentionnées dans le présent CCTP ou qui demanderaient à être précisées).

Dans les délais fixés à l'article 4.1 du CCAP, l'Entrepreneur devra, en fonction de ces sujétions dont il ne saura se prévaloir ni pour éluder les obligations de son marché, ni pour élever aucune protestation, présenter au Maître d'œuvre un **projet de calendrier détaillé d'exécution** de ses travaux dans le cadre des délais contractuels d'exécution des travaux prévus au marché.

Ce projet de calendrier sera examiné par le Maître d'œuvre compte tenu des dates d'approvisionnements des matériaux, des techniques de construction envisagées, des sujétions rappelées ci-dessus et le calendrier détaillé d'exécution des travaux sera établi par ledit Maître d'œuvre en accord avec l'Entrepreneur à la suite de cet examen.

L'Entrepreneur devra également tenir compte dans l'établissement de son projet de calendrier détaillé d'exécution des éventuelles limitations des horaires de travail fixées par la réglementation en vigueur, éventuellement complétée par des dispositions locales du ressort de la commune ou du département où se situent les travaux.

ARTICLE 3.4 GARDIENNAGE, SIGNALISATION ET ECLAIRAGE DE CHANTIER – ENTOURAGE DE CHANTIER

3.4.1 GENERALITES

L'Entrepreneur étant seul responsable de la conservation en quantité et qualité des divers matériaux et appareils qu'il utilise, il lui appartient, à cet égard, de prendre toutes mesures appropriées en vue d'assurer la surveillance de son chantier et de contracter toutes assurances nécessaires contre les vols, et les pertes et les dégâts susceptibles de résulter de l'action de la pluie, du gel, de la chaleur, des chocs, de l'incendie et d'une façon générale, contre les accidents de toute nature.

L'Entrepreneur aura la charge de la signalisation de ses chantiers, conformément aux prescriptions de l'arrêté interministériel du 24 novembre 1967 modifié, relatif à la signalisation des routes et des autoroutes, ainsi qu'à celles de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, et notamment la huitième partie du livre 1 de l'instruction interministérielle concernant la signalisation temporaire, approuvée par l'arrêté du 06 novembre 1992 modifié.

L'Entrepreneur se conformera, à ses frais, à toutes les mesures de signalisation et de précaution qui lui seront indiquées soit par le Maître d'œuvre, soit par le Service de Voirie concerné ou les autorités locales.

Toutes les emprises du chantier et leurs abords devront par ailleurs présenter un aspect propre et ordonné.

Indépendamment des obligations énoncées ci-dessus, la signalisation et la police de la circulation dans les sections où celle-ci ne pourrait se faire qu'à voie unique lui incomberont, sous le contrôle du Service de Voirie concerné ou des autorités locales, sans indemnisation particulière quelles que soient les dispositions imposées.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur restera seul responsable des accidents qui seraient reconnus provenir de sa négligence ou de celle de ses agents ou ouvriers en matière de signalisation, d'éclairage et de gardiennage de ses chantiers.

3.4.2 ENTOURAGE DE CHANTIER

Toutes les emprises de chantier seront entourées à l'aide d'un dispositif interdisant en permanence tout accès au chantier par des tiers pendant la durée des travaux.

Ces protections seront entretenues en bon état pendant toute la durée du chantier. Elles seront munies d'appareils d'éclairage en tant que besoin, et seront complétées par les dispositifs réglementaires fixés par les normes de sécurité en vigueur. L'Entrepreneur veillera, en cas d'orages ou de vents violents, à organiser des tournées afin de s'assurer que l'entourage et la signalisation du chantier sont en bon état et en place.

ARTICLE 3.5 NETTOYAGE

3.5.1 NETTOYAGE DU TERRAIN

Le cas échéant, les arbres, taillis et broussailles, devront être rassemblés et brûlés sur place au fur et à mesure de l'avancement des travaux ou évacués en décharge ou sur une plate-forme d'élimination des déchets verts.

Dans le cas de la 1^{ère} hypothèse, l'Entrepreneur devra prendre à sa charge et sous sa responsabilité les mesures de sécurité prescrites par le Service Départemental de l'Incendie et des Secours qu'il devra consulter à cet effet. Il devra également respecter les prescriptions des arrêtés communaux ou départementaux concernant les heures de brûlage.

3.5.2 NETTOYAGE ET DEVIATION DES EFFLUENTS

Préalablement à l'inspection des collecteurs, l'hydrocurage dynamique des ouvrages sera impérativement effectué.

Les moyens mis en œuvre seront adaptés aux diamètres et à l'état supposé des collecteurs ainsi qu'aux difficultés d'accès sur le parcours (terrain privé, etc...). L'entrepreneur devra prévoir cette intervention de façon à permettre l'avancement normal du chariot automoteur avec la caméra.

L'Entrepreneur ne pourra pas prétendre au versement d'indemnité dans l'hypothèse d'un arrêt de l'intervention lié à une déficience lors de l'opération de curage.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions utiles (pompage, etc...) pour assurer le maintien de l'écoulement des eaux pendant l'intervention :

- d'une part, sans provoquer des remontées chez les abonnés du service d'assainissement.
- d'autre part, en évitant tout rejet de pollution au milieu naturel.

Ces sujétions sur lesquelles une attention particulière sera portée sont comprises dans le prix unitaire 303.

ARTICLE 3.6 EXECUTION DES TRANCHEES, FOUILLES ET PUIITS

3.6.1 DISPOSITIONS GENERALES CONCERNANT L'EXECUTION DES TRAVAUX

Sauf dispositions contraires du présent CCTP, l'ensemble des travaux devra être réalisé conformément aux stipulations du fascicule n°70 du CCTG, ainsi qu'à celles de la norme NF P 98-331 " tranchées : ouverture, remblayage, réfection ".

Les présentes dispositions s'appliqueront à toutes les ouvertures que devra réaliser l'Entreprise et notamment les sondages de reconnaissances, les tranchées pour la pose des canalisations et des équipements annexes, les fouilles pour la réalisation des ouvrages annexes, les fouilles pour la réalisation des puits...

Les déblais seront évacués au fur et à mesure de l'avancement des terrassements et aucun stockage de déblais ne pourra être admis dans l'emprise du chantier.

La longueur de tranchée que l'entrepreneur pourra maintenir ouverte par chantier est fixée à 20 m sous routes et 40 m en terrains privés.

3.6.2 DISPOSITIONS A PRENDRE AVANT TOUTE OUVERTURE DE CHANTIER

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

- aux Services de voirie géographiquement intéressés par les travaux, à savoir les services techniques de la collectivité, la subdivision de l'Équipement, les services du Conseil Général,...

- aux propriétaires (Syndicats, Communes, particuliers...) et concessionnaires (EDF, GDF, Service des eaux,...) de toutes les canalisations, câbles et autres ouvrages installés à proximité des travaux à exécuter.
- aux services de Police ou de Gendarmerie intéressés.

En cas d'accident exigeant une réparation immédiate, l'Entrepreneur sera naturellement dispensé de se conformer au délai de DIX jours ci-dessus indiqué, à charge pour 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.

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.

3.6.3 MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET DES ACCES

L'attention de l'Entrepreneur est spécialement attirée sur l'importance de la circulation sur l'ensemble de l'emprise des travaux. Il devra prendre des précautions particulières de sécurité, tant pour les usagers de la voie publique, et tout particulièrement les services publics et de sécurité, que pour le personnel appelé à travailler sur le chantier.

Il donnera des consignes de prudence pour les manœuvres effectuées aux abords des voies routières, et le long des cheminements piétonniers afin de prévenir tout accident. Le passage des engins se fera par les voies normales de circulation.

Le chantier sera disposé de manière à occuper une place aussi réduite que le permettra la bonne exécution des travaux.

L'Entrepreneur devra strictement se conformer aux dispositions des autorisations de voirie qui lui seront délivrées par les Services et Administrations concernés.

Les tranchées ouvertes et autres ouvertures sur les voies publiques ne devront jamais, sans autorisation des Services et Administrations concernés, interdire les circulations dans lesdites voies, ni les accès aux voies transversales.

L'Entrepreneur sera tenu de prendre, à ses frais, toutes dispositions nécessaires pour causer au trafic le moins de gêne possible ; il devra à cet effet, dès qu'il en sera requis par le Maître d'œuvre, établir des ponts pour voitures et des passerelles pour piétons, éventuellement des trottoirs en bois le long des clôtures.

Le cas échéant, des déviations de circulation (véhicules et piétons) et des itinéraires de délestage, avec marquages au sol et signalisations provisoires, et éventuellement feux tricolores pour alternats, conformes à la réglementation en vigueur et aux dispositions des autorisations de voirie, seront également à aménager et à entretenir pendant toute la durée du chantier. Les contacts avec le service gestionnaire de la voirie, plan de circulation dévié, demandes administratives sont à effectuer par l'entreprise.

Concernant les RD, le coût engendré par cette déviation (panneaux mis en place, surveillance, etc ...) est à la charge financière du Maître d'ouvrage.

Sauf indications contraires, les traversées des axes de circulation s'effectueront par demi-chaussée afin de maintenir la circulation sur une voie. Chaque fois que nécessaire, l'Entreprise placera des agents présentant les références et qualifications requises pour gérer la circulation des véhicules aux abords du chantier.

A la fin des travaux ou de chaque phase, les marquages provisoires devront être effacés et la signalisation provisoire déposée, et le tout reconstitué à l'identique. Tous ces frais de gestion de déviation seront à la charge et aux frais de l'Entreprise.

Lorsque la circulation des piétons sera déviée, le cheminement provisoire des piétons devra s'effectuer à l'intérieur de passages correctement balisés et protégés (barrières continues et emboîtées). Si nécessaire, une signalisation de jalonnement et un éclairage seront mis en place pour sécuriser les circulations.

Les accès aux poteaux et bouches d'incendie seront, dans tous les cas, maintenus constamment libres. Dans la mesure du possible, il en sera de même pour les divers appareils des autres Services Publics.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur restera seul responsable des accidents qui seraient reconnus provenir de sa négligence ou de celle de ses agents ou ouvriers par rapport à son obligation de maintien de la circulation et des accès, et à toutes les mesures qu'il devra prendre pour ce faire.

3.6.4 MAINTIEN DES ACCES DES IMMEUBLES RIVERAINS

Les accès routiers et piétons aux immeubles riverains seront maintenus en toutes circonstances, de jour comme de nuit, et l'Entrepreneur devra organiser son chantier en conséquence, en prenant, à ses frais et sous sa responsabilité, toutes les dispositions pour ce faire.

3.6.5 MAINTIEN DE L'ECOULEMENT DES EAUX SUR LA VOIE PUBLIQUE ET DANS LES EGOUTS

Pendant l'exécution de tous travaux occasionnant l'interruption des caniveaux de la voie publique, l'Entrepreneur pourvoira, à ses frais, à l'établissement des gouttières nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux de la voie et celles provenant des propriétés riveraines.

Il devra prendre également à ses frais les mesures utiles pour assurer l'écoulement des eaux dans les égouts et branchements rencontrés dans les fouilles.

Les canalisations provisoires établies par l'Entrepreneur devront être disposées de façon à pouvoir être facilement visitées, nettoyées ou réparées, s'il y a lieu. Ces dernières opérations seront faites par l'Entrepreneur à ses frais, toutes les fois qu'il en sera requis par le Maître d'œuvre.

3.6.6 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES VOIES EXISTANTES

L'Entrepreneur devra toutes les dispositions pour éviter toute salissure des voies existantes.

Lors de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur procédera également, autant que de besoin et, au minimum, quotidiennement, et à ses frais, à un balayage soigné des trottoirs et chaussées, afin notamment d'évacuer les terres répandues sur le sol et autres salissures générées par les travaux. Ce balayage sera également exécuté à l'origine des voies adjacentes, ainsi que sur le parcours des voies empruntées et qui auront été souillées. Toutes les dégradations causées aux voies existantes par les engins du chantier seront à la charge de l'Entreprise.

3.6.7 PROTECTION DES PLANTATIONS

Sans objet.

3.6.8 TERRAINS BOISES

Sans objet.

3.6.9 TERRAINS EN CULTURE OU TERRAINS PRIVES

Sans objet.

3.6.10 DISPOSITIONS SPECIALES RELATIVES A L'EXECUTION DES TRAVAUX A PROXIMITE DE CERTAINS OUVRAGES SOUTERRAINS, AERIEN OU SUBAQUATIQUES DE TRANSPORT OU DE DISTRIBUTION

Les travaux à effectuer au voisinage de lignes électriques ou des câbles aériens ou souterrains, de conduites de gaz, d'eau ou de toute autre nature, devront faire l'objet, dix jours ouvrables avant tout commencement, d'une Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) adressée au représentant local de l'Administration ou du Service concerné, conformément aux dispositions du décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 relatif à l'exécution des travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aérien ou subaquatiques de transport ou de distribution, complétées par celles de l'arrêté du 16 novembre 1994 pris en application des articles 3, 4, 7 et 8 du décret précité. Une copie des DICT sera adressée au Maître d'œuvre.

En tout état de cause, l'Entrepreneur devra se conformer strictement aux règles et prescriptions des Administrations et Services concernés. L'Entrepreneur sera seul responsable des accidents, détériorations, dommages et intérêts, et des pénalités qui pourraient résulter de leur inobservation.

L'Entrepreneur sera également entièrement responsable de toute détérioration qui pourrait se manifester par la suite, du fait de ses travaux, sur un ouvrage existant situé dans l'emprise des travaux.

Dans le cas où, en cours de travaux, seraient rencontrés 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 devra 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.

Il sera tenu de laisser, à tout moment, le libre accès de ses chantiers aux Administrations et Services qui disposent d'ouvrages dans l'emprise desdits chantiers. Il ne pourra en aucun cas s'opposer à la réalisation de travaux d'entretien ou de réparation, à la visite des ouvrages souterrains ou à la manœuvre des appareils enterrés ou de sectionnement et il devra chaque fois qu'il en sera requis, à ses frais, déplacer le matériel qui pourrait entraver la liberté de toutes ces manœuvres.

3.6.11 ETAIEMENTS ET BLINDAGES

3.6.11.1 Généralités

La responsabilité de l'Entrepreneur est définie par le décret n°65-48 du 08 janvier 1965 (Journal Officiel du 20 janvier 1965) portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du Livre II du Code du Travail (Titre II : Hygiène et sécurité des travailleurs en ce qui concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux de bâtiments, des travaux publics et tous autres travaux concernant les immeubles), modifié par le décret n°95-608 du 06 mai 1995, et dont l'application est précisée par les circulaires du Ministère du Travail.

L'Entrepreneur devra étayer convenablement ses fouilles et ses puits au fur et à mesure de leur approfondissement, par tous moyens adaptés à la nature du sol (plinthes, boisage semi-jointif, jointif ou doublement jointif, panneaux bois ou métallique, caissons avec ou sans glissières, palplanches, ...), en vue d'éviter toute décompression des terrains environnants et tout éboulement dans la fouille, et d'assurer la sécurité de son personnel conformément aux dispositions des règlements en vigueur. Dans le cas de sols fluents ou susceptibles de le devenir, le blindage sera jointif ou doublement jointif.

Il sera par ailleurs responsable de tous les éboulements qui peuvent survenir, de tous les dommages que pourraient éprouver les maisons riveraines, les monuments, ouvrages d'art, 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 ou des travaux sans tranchées.

L'Entrepreneur devra 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.

En fonction de la nature du sol et de la profondeur des tranchées, l'Entrepreneur proposera le type de blindage à mettre en œuvre. Il devra justifier ce choix, sous son entière responsabilité et à ses frais, par une note de calcul adaptée et des schémas détaillant les dispositions adoptées.

Il devra préciser également le mode de relevage des blindages lors du remblaiement. En tout état de cause et notamment sous voies de circulation, **il devra effectuer le retrait de blindage progressif couche par couche, avant compactage.**

Le Maître d'œuvre se réservera également la possibilité d'imposer à l'Entrepreneur, à ses frais, une vérification des dispositions prises par un bureau de contrôle.

Au cours des travaux, l'Entrepreneur veillera à ce que les dépôts de matériaux et la circulation des engins ne provoquent pas d'éboulements dans les fouilles. Pour éviter toutes chutes de déblais, de matériaux, d'outils ou d'objets de toute nature, le haut des fouilles sera protégé par une plinthe ou par un dépassement du dispositif de blindage d'une hauteur minimale de 15 cm par rapport au niveau du sol. Par ailleurs, l'accès aux fouilles sera réalisé au moyen d'escaliers ou d'échelles fixées facilement utilisables.

Les réparations des torts et dommages qui pourront résulter de l'inobservation des prescriptions impératives de sécurité en matière de soutènement des parois de fouilles seront, quel que soit le cas, complètement à la charge de l'Entreprise qu'il s'agisse d'accidents corporels ou de dégradations causées aux propriétés riveraines des travaux.

Lorsque, par suite de la nature du sol ou de circonstances exceptionnelles, il sera nécessaire d'abandonner dans les fouilles les dispositifs d'étalement ou de blindage, l'Entrepreneur devra en aviser le Maître d'œuvre qui procédera aux constatations utiles.

En outre, l'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la conservation et la bonne tenue des ouvrages après le remblaiement des fouilles et jusqu'à l'expiration du délai décennal prévu aux articles 1792 et 2270 du Code Civil. Ces mesures pourront consister notamment en l'abandon dans les fouilles des bois de blindage et autres dispositifs de blindage.

L'Entrepreneur justifiera toutes les mesures prises pour respecter ces dispositions.

3.6.12 ASSAINISSEMENT DES CHANTIERS – EPUISEMENTS

L'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière à le débarrasser des venues d'eaux de toute nature (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de sources ou de nappes aquifères, eaux de fontes des neiges, ou provenant de fuites de canalisations, ...), à maintenir les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux biens de toute nature 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 approprié.

Les eaux rencontrées dans les fouilles, d'où qu'elles proviennent, seront rassemblées et conduites à des puisards établis par l'Entrepreneur, et évacuées au moyen de pompes appropriées aux débits à reprendre, de manière à assurer l'assainissement complet des fouilles et permettre la pose des canalisations au sec. **Ces prestations ne donneront lieu à aucune indemnité ou plus-value quels que soient les débits d'épuisement.**

L'Entrepreneur aura la charge de creuser, curer et entretenir les puisards et d'assurer le fonctionnement de ses installations de pompage.

Il devra de même établir et maintenir constamment en bon état d'entretien et de curage, les drains et toutes les installations spéciales qu'il fera et utilisera pour conduire les eaux rencontrées dans les fouilles aux puisards. Cela concernera notamment, les installations à mettre en œuvre pour le détournement des eaux d'égouts ou de branchements en service, éventuellement nécessaires. La remise en état à l'issue des travaux, conforme à l'initial, sera également réalisée par l'Entrepreneur, à ses frais.

En outre, il sera responsable des entraînements de terres ou affouillements qui viendraient à se produire, ainsi que des dommages de toute nature pouvant en résulter pour les chaussées, les ouvrages publics ou privés et les édifices voisins.

Il est formellement stipulé que tous les frais nécessités par les prescriptions du présent article, quels qu'ils soient, y compris redevances éventuelles pour le rejet des eaux dans les réseaux de tiers, font partie des charges de l'Entrepreneur et ne donneront lieu à aucune indemnité ou plus-value.

3.6.13 RENCONTRE DE CABLES, DE CANALISATIONS ET D'OUVRAGES DE TOUTE NATURE

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux câbles, canalisations ou ouvrages de toute nature, rencontrés pendant l'exécution des travaux.

Il est précisé notamment qu'il prendra toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces câbles, canalisations ou ouvrages, étant entendu qu'en aucun cas les dispositifs adoptés pour réaliser ce soutien ne prendront appui sur les étrépillons des étalements ou blindages des fouilles.

L'Entrepreneur ne sera pas admis à présenter de 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 des câbles, canalisations ou ouvrages.

Il devra, par ailleurs, rétablir les grillages avertisseur placés au-dessus des câbles et des canalisations enterrées, en respectant les conventions en la matière.

Toutes les fois que dans les fouilles, l'Entrepreneur constatera des écoulements ou des émanations indiquant un défaut d'étanchéité de quelque canalisation voisine, il devra prévenir, sans délai, les Services Publics, les concessionnaires ou les particuliers intéressés.

Les travaux ne seront alors poursuivis qu'en prenant les précautions nécessaires pour éviter tout accident, notamment s'il s'agit de canalisations de gaz.

3.6.14 PLATELAGES

S'il était nécessaire pour le fonctionnement du chantier de franchir les fouilles avant leur remblaiement, l'Entrepreneur établira à ses frais, des platelages pour assurer ces franchissements. Il devra soumettre au Maître d'œuvre, les dispositions proposées et l'emplacement de ces passages.

3.6.15 SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIER, DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE

Sans objet

3.6.16 TERRAINS DURS

Sans objet

ARTICLE 3.7 INTERVENTION PAR L'INTERIEUR

3.7.1 FRAISAGE

L'Entrepreneur procédera au fraisage des obstacles existants dans le réseau et repérés lors de l'inspection télévisée, à savoir :

- des branchements pénétrants
- du béton ou ciment en radier,
- des racines
- des graisses

Ces interventions réalisées à l'aide d'un robot découpeur seront effectuées par l'intérieur. Elles ne devront pas affecter la structure des ouvrages. Les procédures de mise en oeuvre seront soumises à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

3.7.2 ETANCHEMENT DES CANALISATIONS PAR INJECTION DE PRODUIT COLMATANT

Tous les joints ou les défauts rencontrés sur l'ensemble des tronçons concernés par la réhabilitation (fissures, etc...) devront systématiquement subir un test à l'air sous une pression normale de 0,5 bar. Ce test sera effectué sous un contrôle télévisé.

L'Entrepreneur procédera à l'injection d'un produit colmatant (résine acrylique ou produit élastomère) dès qu'un test à l'air s'avèrera négatif au niveau des joints et des anomalies.

La pression devra être suffisante pour que les composants diffusent à l'extérieur de l'ouvrage, afin de former après polymérisation ou durcissement, un bourrelet extérieur étanche.

L'Entrepreneur procédera obligatoirement à un test de contrôle à l'air sous une pression minimale de 0.5 bar. Dans l'hypothèse où le test s'avèrerait négatif, l'Entrepreneur réalisera une nouvelle injection de résine jusqu'à obtenir un test positif. Toutefois, lorsque les quantités indiquées ci-après seront atteintes, l'Entrepreneur consultera le Maître d'Oeuvre en vue de définir la suite des opérations :

	Gel acrylique	Gel de Polyuréthane
- ø 150 ou 200 mm :	25 litres	5 litres
- ø 250 ou 300 mm :	35 litres	6 litres
- ø 350 ou 400 mm :	50 litres	8 litres
- ø 500 ou 600 mm :	75 litres	10 litres

La mise en place du matériel s'effectuera à partir des regards existants sans ouverture particulière de tranchées.

Le produit résultant d'un mélange sera contrôlé à chaque préparation à l'aide d'un test de polymérisation ou de durcissement.

L'Entrepreneur devra permettre au Maître d'Oeuvre d'effectuer un contrôle des quantités réellement injectées :

- soit en l'invitant à chaque remplissage des cuves,
- soit en lui fournissant les bons de commandes relatifs au chantier.

3.7.3 ETANCHEMENT DE REGARDS

Les regards repérés sur les plans du réseau existant seront étanchés et protégés contre la corrosion liée à la présence d'H₂S :

- décapage de l'intérieur du regard,
- mise en place d'un mortier d'étanchéité et de protection du regard.

Des contrôles d'étanchéité à l'air seront réalisés par une entreprise désignée par le Maître d'Ouvrage.

Afin de bien mettre en évidence les introductions d'eaux claires, le fond du regard devra être libre de tout écoulement.

3.7.4 TRAVAUX DIVERS

Le traitement des racines sera assuré par l'adjonction d'un additif au produit d'étanchement, en vue de limiter leur croissance.

Agrément

Les caractéristiques des composants mis en œuvre sont définies dans les normes de produits ou avis techniques correspondants. En cas d'absence de normes ou d'avis techniques, les propositions de l'entrepreneur seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.

Tous les composants seront, avant leur emploi, agréés par le Maître d'œuvre. Les essais prévus ou non dans les normes ou avis techniques seront réalisés par un laboratoire agréé.

Tous les matériaux seront, avant leur emploi, présentés à la réception du Maître d'œuvre. Si le produit utilisé résulte d'un mélange, ce dernier peut être contrôlé à chaque préparation à l'aide d'un test de polymérisation ou de durcissement.

Un état d'accueil des ouvrages sera confirmé par une inspection télévisée réalisée immédiatement avant le début de l'intervention.

ARTICLE 3.8 POSE DES CONDUITES EN TRANCHEE OUVERTE

3.8.1 GENERALITES

La pose des conduites sera réalisée suivant les spécifications des fascicules n°70 et n°71 du CCTG, complétées par celles des fabricants des tuyaux et du présent CCTP.

Les manutentions et le stockage sur site des tuyaux seront réalisés conformément aux prescriptions des normes complétées par celles des fabricants. Une attention particulière sera requise pour éviter toute détérioration des tuyaux et en particulier de leurs revêtements intérieurs et extérieurs lorsque ceux-ci sont rapportés, ainsi que pour éviter toute intrusion à l'intérieur des tuyaux. Le haut des fouilles sera aménagé pour éviter toute chute susceptible d'endommager les tuyaux dans la fouille.

Par ailleurs, l'Entreprise précisera les modalités de contrôles au moment de la livraison sur le chantier et avant la pose.

L'Entreprise établira les procédures de pose adaptées aux conditions du chantier, en détaillant les différentes phases de pose d'assemblage et d'équipement de la canalisation, ainsi que les points de contrôles conformément aux dispositions définies dans son PAQ.

3.8.2 FOND DE FOUILLE, LIT DE POSE ET ENROBAGE

Avant la constitution du lit de pose et la pose de la canalisation, le fond de fouille sera débarrassé de tous débris végétaux, blocs rocheux et éléments susceptibles de nuire à la bonne protection de la conduite et de son revêtement, sera soigneusement compacté et réglé, et sera vérifié (nivellement, qualité). Le lit de pose sera constitué en sable de rivière ou en gravette mise en œuvre dans un géotextile suivant la présence ou non de nappe, sur une épaisseur minimale de 10 cm par rapport à la génératrice extérieure inférieure des tuyaux.

En cas de pose en forte pente, ces dispositions seront complétées pour éviter une dispersion des matériaux constitutif du lit de pose et de l'enrobage de la canalisation (fragmentation de l'enveloppe constituée par le géotextile, mise en place d'un écran étanche, remplacement du matériau,...).

Des niches seront ménagées pour la réalisation des assemblages (emboîtements, soudures, réfection des revêtements extérieurs,...) suivant les prescriptions des fabricants.

Après la pose des tuyaux, un calage aux reins et un enrobage soigné seront réalisés jusqu'à une hauteur de 15 cm minimum au-dessus de la génératrice extérieure supérieure, avec le même matériau que celui du lit de pose.

La mise en œuvre des géotextiles sera le cas échéant réalisée conformément aux dispositions des normes G 38 060 et suivantes, complétées par celles du fabricant.

Afin de ne pas détériorer le géotextile et afin d'assurer à la canalisation une assise qui ne soit pas décomprimée par la suite, le lit de pose et l'enrobage des canalisations seront réalisés après relevage partiel des blindages.

3.8.3 CONSOLIDATION DU SOL ET DRAINAGE SOUS CONDUITES

Au cas où il s'avèrerait nécessaire de consolider le sol ou de procéder à un drainage sous les conduites, le Maître d'œuvre indiquera les dispositions à prendre. Le drainage pourra être réalisé suivant les spécifications de l'article 37-2 du fascicule n°71 du CCTG.

3.8.4 NIVELLEMENT DES CANALISATIONS

L'Entrepreneur est tenu de procéder lui-même et sous sa responsabilité en présence du Maître d'œuvre au nivellement des canalisations posées conformément aux directives de détail qui lui sont données en cours de chantier.

Il devra permettre notamment de contrôler le positionnement des éléments de canalisation par rapport aux plans d'implantation et de vérifier, au niveau de chaque assemblage, l'alignement et la pente des tuyaux, la déviation angulaire et le jeu longitudinal entre deux éléments adjacents lorsque l'assemblage des tuyaux se fait par emboîtement ; Les valeurs mesurées devront être conformes aux valeurs maximales ou limites fixées par les fabricants.

Pour les canalisations d'assainissement gravitaires, il sera respecté les pentes des profils d'exécution.

En aucun cas, les canalisations, ainsi que les éléments constitutifs du réseau, ne devront être positionnés sous une bordure de trottoir ou sous un caniveau.

3.8.5 ASSEMBLAGE DES CANALISATIONS

Sans objet.

3.8.6 MISE EN PLACE D'UN GRILLAGE AVERTISSEUR (REFOULEMENT)

Sans objet.

ARTICLE 3.9 RACCORDEMENT ET POSE DE LA FONTAINERIE ET APPAREILS DIVERS (REFOULEMENT)

Sans objet.

ARTICLE 3.10 POSE DES CONDUITES EN FOURREAUX

Sans objet.

ARTICLE 3.11 POSE EN ENCORBELLEMENT

Sans objet.

ARTICLE 3.12 BUTEES - ANCRAGES

Sans objet.

ARTICLE 3.13 REMBLAIEMENT DES FOUILLES

La fouille ne pourra être remblayée que lorsqu'il aura été constaté que la pose des canalisations est satisfaisante, et que leur revêtement extérieur n'a pas été endommagé lors de la pose.

Si les produits de déblais sont réutilisables, ils seront expurgés des pierres et racines et réemployés dans les conditions de l'article V.11 du fascicule n°70 du CCTG. Si les déblais sont reconnus inaptes au remblaiement par le Maître d'œuvre, ils seront évacués immédiatement et remplacés par un matériau conforme.

L'ensemble des remblaiements devra être exécuté en conformité des dispositions de la norme NP P 98-331 qui précise notamment les types de matériaux utilisables et les objectifs de densification rappelés ci-avant au chapitre I du présent CCTP.

L'Entrepreneur devra faire réaliser à ses frais, par un organisme indépendant et habilité, agréé par le Maître d'œuvre :

- les essais de laboratoire géotechnique nécessaires à la définition des densités sèches optimales du matériau employé (essais PROCTOR),
- les planches d'essai pour définir les engins et les modes de compactage,
- les essais de compactage réalisés dans le cadre de son auto-contrôle

Le compactage des matériaux sera effectué selon les normes et règlements en vigueur, et notamment les guides techniques du SETRA-LCPC. L'Entrepreneur devra également prendre en compte les prescriptions du fabricant des tuyaux constitutifs de la canalisation.

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

Les dispositifs de blindage devront être retirés au fur et à mesure de la mise en place des matériaux de remblais et de leur compactage.

Les essais de compactage feront l'objet d'un procès-verbal entre les parties concernées : Entrepreneur, Maître d'œuvre et le cas échéant, représentants du gestionnaire de voirie.

Si les essais de compactage prévus au marché mettent en évidence des densités mesurées inférieures à celles des objectifs définis, l'Entrepreneur aura à sa charge et à ses frais, jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants, l'enlèvement des matériaux, la mise en œuvre et le compactage d'un nouveau remblai, et la réalisation de nouveaux essais de compactage. Il en sera de même dans le cas où le Maître d'Ouvrage ferait effectuer des essais de vérification de compactage par un organisme tiers et que les résultats ne seraient pas conformes aux objectifs définis, avec en outre le remboursement des frais de contrôle diligentés par le Maître d'Ouvrage.

Les procédures d'exécution des remblais, de leur compactage, et des essais de contrôle du compactage, seront détaillées par l'Entrepreneur dans le cadre de la préparation du chantier.

ARTICLE 3.14 CHAUSSEES, TROTTOIRS, BORDURES ET CANIVEAUX

3.14.1 GENERALITES

Les chaussées, chemins, trottoirs seront démolis sur une largeur égale à celle des tranchées, conformément aux coupes types de pose jointes au présent dossier, augmentée de 0.15 m de part et d'autre de la tranchée. Les bordures de trottoirs, caniveaux, bornes et bordures anti-stationnement,..., situés dans cette emprise seront également démontés. Les limites de la zone démolie seront soigneusement découpées à la scie, sans ébranler ni dégrader les parties voisines. Les lignes de découpe devront être rectilignes et se couper à angles droits.

Les éléments endommagés et les produits de démolition seront évacués en décharge. Les éléments de bordures de trottoirs et de caniveaux, les bornes et bordures anti-stationnement, les pavés constitutifs du corps de chaussée,..., seront décrottés et nettoyés dès leur dépose pour être mis en dépôt provisoire en vue de leur réutilisation pour la réfection définitive. Ils ne devront présenter aucune épaufrure, ni être fendus, ébréchés ou cassés. Sinon, ils seront éliminés et remplacés à l'identique par l'Entrepreneur à ses frais.

L'Entrepreneur devra maintenir la circulation routière et piétonne sur les voies existantes concernées par les travaux dans les conditions visées par le présent CCTP

A l'issue des travaux, les réfections définitives de chaussées et de trottoirs, y compris les marquages au sols, et la repose des bordures, caniveaux, bornes et bordures anti-stationnement,... seront effectuées par l'Entrepreneur, identiques à l'initial ou suivant les indications du présent CCTP, sous la direction des services concernés et du Maître d'œuvre et conformément aux dispositions des fascicules du CCTG, et en particulier :

- le fascicule n°25 : exécution des corps de chaussées,
- le fascicule n°26 : exécution des enduits superficiels,
- le fascicule n°27 : fabrication et mise en œuvre des enrobés,
- le fascicule n°31 : bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue de béton,
- le fascicule n°32 : construction de trottoirs.

Lorsqu'une réfection de la couche de roulement doit également être faite en dehors de la zone de tranchée, sur la largeur de la chaussée, il sera réalisé un décapage préalable par rabotage du revêtement existant avec évacuation des produits de démolition, et un balayage soigné avant mise en œuvre du nouveau revêtement.

3.14.2 REFECTION DE CHAUSSEES ET TROTTOIRS

Le remblayage sous chaussées et trottoirs doit être réalisé suivant les prescriptions de la Norme NF-P 98-331 « Chaussées et dépendances - Tranchées - Ouverture - Remblayage et Réfection ».

Les dispositions concernant les couches d'assise, de forme et de roulement des chaussées sont données dans le Bordereau des Prix et le plan type de pose des conduites, en fonction du type de voie sous laquelle est réalisée la tranchée.

3.14.3 REFECTION PROVISOIRE

Rue de la Courbe (prix n°451)

Remblaiement des tranchées de tout venant 0/31.5 mm, 0.08m de pierres concassées 20/40

Réfection provisoire en bi-couche

Rue de la Gare (prix n° 460)

Remblaiement de la tranchée en GNT B 0/20 mm compacté par couches de 20 cm

Réfection provisoire aux enrobés à froid le jour même

3.14.4 REFECTION DEFINITIVE

Rue de la Gare(prix n°464)

Réfection définitive aux enrobés à chaud de 0.05 m d'épaisseur

ARTICLE 3.15 POSTE DE REFOULEMENT

Sans objet

ARTICLE 3.16 MORTIERS ET BETONS – OUVRAGES DE GENIE CIVIL EN BETON ARME

Sans objet

ARTICLE 3.17 FRANCHISSEMENTS OU EMPRUNTS D'OUVRAGES DIVERS – PROCÉDES SPECIAUX

Sans objet.

ARTICLE 3.18 REGARDS ET CHAMBRES

3.18.1 REGARDS PREFABRIQUES

Les regards de visite préfabriqués seront posés de la manière suivante :

- pose d'un film étanche,
- réalisation d'un béton de propreté dosé à 200 Kg sur une épaisseur minimale de 0,10 m,

- descente en fouille de l'ensemble préfabriqué plaque de fond cheminée quelle que soit la hauteur.

La manutention s'effectuera avec le matériel préconisé par le fabricant.

Aucun assemblage des éléments constituant le regard de visite ne sera réalisé sur le chantier.

Le cas échéant, une attention particulière sera requise pour la mise en œuvre des dispositifs d'étanchéités entre les différents éléments préfabriqués, fournis par le fabricant.

Toutes les dispositions seront prises dans le cas où l'ouvrage est susceptible d'être soumis à des sous-pressions. Dans le cas de la mise en place d'un béton de lestage, la liaison souple entre les canalisations et les ouvrages devra être impérativement conservée.

Les regards de visite comporteront une dalle réductrice en béton préfabriqué équipée d'un dispositif de fermeture 400 KN de type "urbain" (800 mm).

Lorsqu'une chute sera aménagée dans un regard, toutes les dispositions constructives seront prises pour accompagner le flot (mise en place d'un coude ¼ et formes de pentes du radier) et pour limiter l'abrasion due à l'écoulement (traitement de surface du radier) ; elles seront présentées au Maître d'Oeuvre.

La descente dans les ouvrages s'effectuera par des échelons.

Le remblai autour des ouvrages sera réalisé avec le même soin que pour les canalisations.

3.18.2 REGARDS COULES EN PLACE

Sans objet

3.18.3 RACCORDEMENT SUR OUVRAGE EXISTANT

Après percement de l'ouvrage à raccorder et mise en place d'un manchon de scellement avec joint d'étanchéité, adapté à la nature des tuyaux à raccorder et fourni par le fabricant de ces derniers, il sera procédé au scellement ; les produits utilisés et les conditions de mise en œuvre, devant garantir l'étanchéité, seront préalablement présentés au Maître d'Oeuvre pour approbation.

Le radier de l'ouvrage sera réaménagé si nécessaire pour favoriser un bon écoulement des eaux et éviter les dépôts.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour maintenir le réseau en service durant les opérations de raccordement.

ARTICLE 3.19 CALORIFUGEAGE

Sans objet.

ARTICLE 3.20 DEPOSE DES CONDUITES

La dépose des canalisations existantes, mises hors service, sera effectuée sans récupération des tuyaux et des matériaux en vue d'un éventuel réemploi, et tous les éléments de démolition seront donc évacués aux frais de l'Entrepreneur en un lieu de décharge publique agréée.

Dans le cas d'intervention sur des canalisations enterrées en amiante-ciment, l'entreprise devra se référer à la recommandation R376 modifiée du 04/06/1998 de la CBAM/TS pour les procédures et l'évacuation des déchets.

ARTICLE 3.21 EPREUVES ET ESSAIS PREALABLES A LA RECEPTION

3.21.1.1 RESEAU NEUF ET ETANCHEMENT DES REGARDS

Les ouvrages de collecte (eaux usées, eaux pluviales) font l'objet d'une procédure de réception prononcée par le Maître d'ouvrage.

Les examens préalables à la réception sont exécutés après que l'Entrepreneur ait informé la personne responsable du marché et le maître d'œuvre que l'état d'avancement des travaux permet leur réalisation et ce dans un délai minimal d'une semaine. Ces examens font l'objet chacun d'un procès-verbal, établi au plus tard à la date des opérations préalables à la réception.

Les examens préalables à la réception comprennent au minimum, en ordre chronologique d'exécution :

- la vérification des conditions d'écoulement
- l'inspection visuelle ou télévisuelle
- la vérification de conformité topographique et géométrique des ouvrages
- les épreuves d'étanchéité

L'ensemble de ces prestations est à la charge de l'Entrepreneur qui devra les effectuer à ses frais. Les épreuves d'étanchéité et l'inspection visuelle ou télévisuelle des ouvrages devront être réalisées par un organisme agréé par le Maître d'œuvre.

L'ensemble des épreuves sera réalisé conformément aux spécifications du chapitre VI du fascicule n°70, complétées des dispositions de l'Agence de l'Eau. Il en est de même pour l'appréciation des résultats.

3.21.1.2 INJECTION

Ces contrôles comporteront deux phases :

1ère phase :

Le Maître d'Oeuvre se réservera le droit de faire exécuter des tests de contrôle à l'air des joints à la fin des travaux d'étanchements dont la date devra lui être précisée au plus tard 48 h auparavant.

Le contrôle portera sur environ 10 % des étanchements effectués (joints, fissures, etc...) choisis par le Maître d'Ouvrage.

Il sera réalisé à la pression de 0,4 bar pendant une minute. Dans l'hypothèse où les tests font apparaître des défauts d'étanchéité, le Maître d'Oeuvre :

- ordonnera à l'Entrepreneur de remédier aux défaillances constatées en effectuant leur étanchement
- désignera alors un nouveau contrôle portant sur environ 10 % d'étanchements complémentaires.

Cette procédure se poursuit tant qu'il restera un joint défectueux. Les seconds tests ainsi les travaux d'étanchement et leurs contrôles seront intégralement à la charge de l'entreprise sans indemnité d'aucune sorte due par le Maître d'Ouvrage

2ème phase :

En période de nappe haute, quelques mois après la réalisation des travaux d'étanchement, une inspection télévisée des tronçons concernés par la réhabilitation (collecteurs et regards) sera effectuée après un hydrocurage préalable.

Un dossier sera établi comprenant un enregistrement vidéo et, le cas échéant, un rapport photographique en CINQ (5) exemplaires des anomalies rencontrées.

Dans l'hypothèse où des joints et des anomalies, sur des tronçons ayant subi des tests à l'air ou des étanchements, seraient fuyards, l'Entrepreneur serait tenu d'engager à ses frais les travaux d'étanchements correspondants.

ARTICLE 3.22 REMISE EN ETAT DES LIEUX

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux et, au plus tard à l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de procéder à la libération, au nettoyage et à la remise en état à l'initial des lieux : terrains, voies et ouvrages, empruntés ou touchés par les travaux, tant en domaine public que privé (zone d'installation de chantier, zones de dépôts, voies de circulations, zones de travaux,...).

Il devra également débarrasser le chantier et ses abords de tous matériaux ou matériels non utilisés, débris, gravois, résidus et déchets ou dépôts de toute nature, niveler les terrains privés éventuellement empruntés et les expurger des cailloux ou débris de rocher et autres, éventuellement répandus sur leur surface du fait des travaux, rétablir les clôtures, fossés... et, d'une manière générale, restituer les terrains dans leur consistance et leur état antérieur, attestés notamment par l'état des lieux réalisé avant le commencement des travaux.

Tous les éléments déposés par l'Entrepreneur en début de chantier seront reposés avec remplacement éventuel en cas de détérioration durant les travaux.

De même, il devra réparer les dégradations susceptibles d'avoir été causées par les travaux.

A défaut d'exécution de tout ou partie de ces prescriptions, après ordre de service sans effet et mise en demeure, ces opérations pourront être exécutées d'office aux frais et risques de l'Entrepreneur.

S'il y a lieu, les replantations seront réalisées conformément aux dispositions du fascicule n°35 du CCTG.

ARTICLE 3.23 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

3.23.1 RESEAU NEUF

Les plans sont établis conformément à l'article VI.2.2 du fascicule 70. Ils précisent les coordonnées de l'entreprise, le mois et l'année de réalisation des travaux, une légende et indication de l'échelle suivant laquelle ils sont établis.

- les caractéristiques des tuyaux : section, nature, classe de résistance ;
- les cotes en NGF du fil d'eau et dessus des tampons des regards et ouvrage annexes ;
- la numérotation des regards dans un ordre chronologique (1, 2 ,3 pour eaux usées - 101, 102, 103 pour les eaux pluviales) ;
- les natures et diamètres des tuyaux de raccordement ;
- les plans sont fournis à l'échelle de ceux fournis au DCE ;
- les plans sont fournis sous forme de 5 tirages + 1 CD format DWG.

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

Deux exemplaires des plans de récolement en minute devront être adressés au Directeur des Travaux, dès la fin du chantier (un exemplaire pour le Directeur des Travaux, un exemplaire pour l'entrepreneur chargé du contrôle du réseau) afin que ce dernier puisse intervenir dans les meilleurs délais.

Dès la fin des travaux, il conviendra de fournir en plus des documents précités une liste nominative des propriétaires des immeubles raccordables au réseau réalisé par l'entreprise.

Les plans conformes à l'exécution des travaux devront être fournis en 6 exemplaires, soit CINQ (5) tirages au plus tard UN (1) mois après la fin des travaux + 1 CD DWG.

En outre, pour les tronçons de canalisations et les branchements réalisés sous R.N. ou R.D., un exemplaire du plan conforme correspondant devra être remis à la Subdivision de la Direction Départementale de l'Équipement concernée par les travaux, conformément aux prescriptions de la permission de voirie.

Les procès-verbaux des essais de compacité des remblais et d'étanchéité des ouvrages exécutés en cours de travaux.

L'Entrepreneur remettra également tous les documents demandés par le Coordonnateur S.P.S. pour l'établissement du Dossier des Interventions Ultérieures sur l'Ouvrage (DIUO).

3.23.2 REHABILITATION

Le dossier de récolement comprendra :

- un rapport des étanchements qui présentera par commune et pour chaque collecteur la liste :
 - * Injection
 - . des étanchements effectués sur les canalisations et les regards avec les quantités injectées et le repérage par rapport au regard (numérotage identique à celui des plans fournis),
 - . des tests restés négatifs,
 - . de la position des fraisages effectués,
 - . de toute autre anomalie rencontrée.
- un plan d'ensemble au 1/1 000è sur lequel seront situés les collecteurs ayant fait l'objet de la réhabilitation,
- les plans conformes du réseau d'eaux usées précisant toutes les dispositions relatives aux travaux et notamment le positionnement de tous les étanchements effectués et les anomalies rencontrées avec le même repérage que celui utilisé dans le rapport.
- un enregistrement vidéo et le rapport photographique correspondant à l'inspection télévisée définie à l'article 3.1
- le procès-verbal des essais définis à l'article 3-1.

A la réception des ouvrages, le dossier de récolement devra être fourni au Maître d'Ouvrage dans les conditions suivantes :

- en six (6) exemplaires, dont quatre (5) tirages et un (1) CD ROM pour les plans
- en six (6) exemplaires, pour les rapports

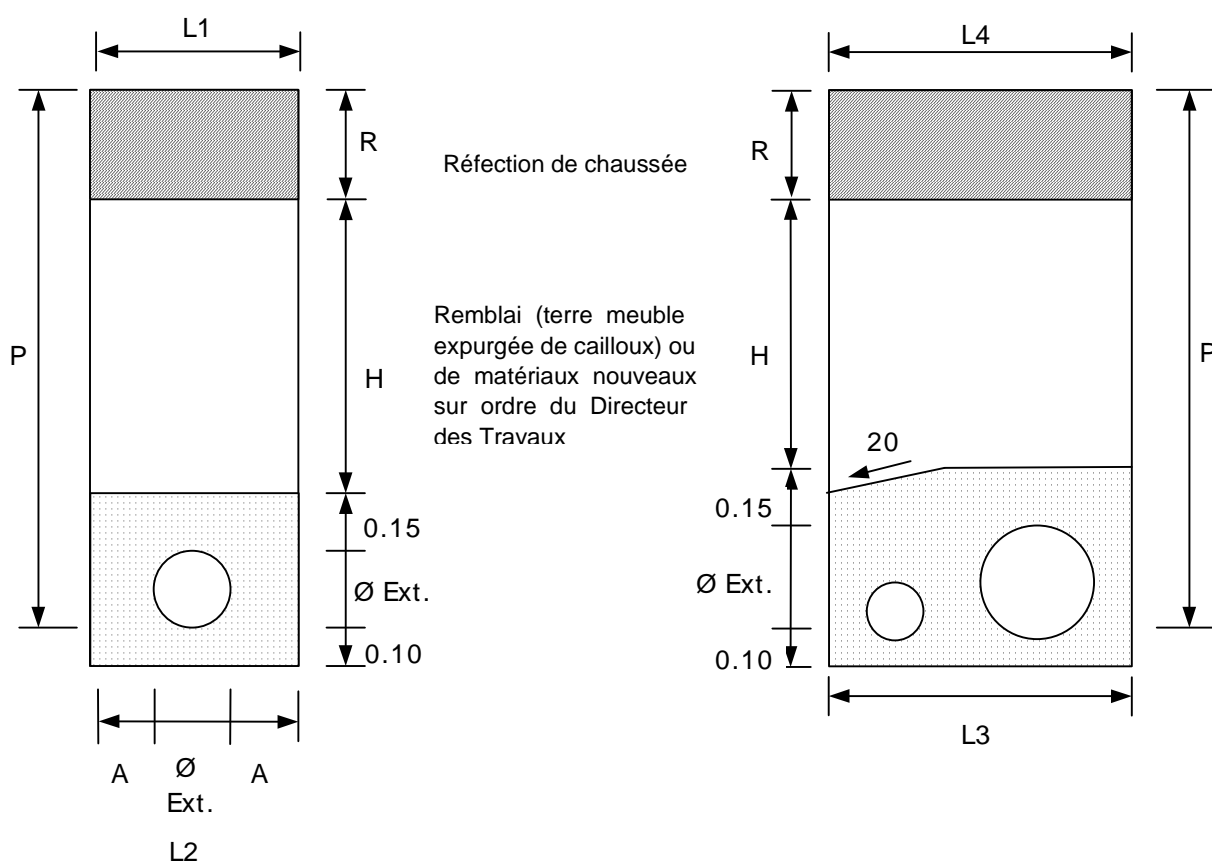
en un (1) exemplaire pour les enregistrements vidéos

Les coordonnées de l'entreprise et la date de réalisation des travaux seront précisées sur tous les documents.

ANNEXE 1

CROQUIS ET SCHEMA

1 - CROQUIS DE TRANCHEE TYPE



A = 0.25 m jusqu'à P = 1.60 m

0.35 m de 1.60 m à 2.80 m

0.45 m de 2.80 m à 3.80 m

0.60 m de 3.80 m à 4.80 m

ANNEXE 2

TERMES SERVANT DE BASE A TOUT REGLEMENT

Largeur de tranchée (fil d'eau)	$L2 = \varnothing \text{ ext.} + 2 A$ $L3 = 0.50 + (n-1) 0.50 + \Sigma \varnothing \text{ extérieurs}$ $n = \text{nombre de canalisations}$
Largeur d'ouverture de tranchée	$L1 = \frac{P}{5} + \varnothing \text{ ext.} + 0.50$ $L4 = \frac{P}{5} + 0.50 + (n-1) 0.50 + \Sigma \varnothing$
extérieurs	
Profondeur de tranchée (fil d'eau) = P	
Boisage des parois	$S = P \times 2 \times \text{longueur applicable}$
Remblai	$V = L1 \times H \times \text{longueur applicable}$ $V = L4 \times H \times \text{longueur applicable}$
Réfection	$S = L1 \times \text{longueur applicable}$ $S = L4 \times \text{longueur applicable}$

Dressé par le
Maître d'Oeuvre,

Lu et accepté,
L'Entrepreneur,
Le

A BOURG DES COMPTES
LE REPRESENTANT DU POUVOIR ADJUDICATEUR