



**COMMUNE DE PLOUDANIEL**

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE  
TRAVAUX HORS PROGRAMME  
CANALISATIONS, FONTAINERIE ET BRANCHEMENTS  
PARTICULIERS**

**ACCORD CADRE A BONS DE COMMANDE  
ANNEES 2018 / 2020**

**1-3 – CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES  
PARTICULIERES**

	<b>SIEGE</b>	<b>IMPLANTATION LOCALE</b>
	<b>CABINET BOURGOIS</b> 3 rue des Tisserands – CS 96838 - BETTON 35768 SAINT GREGOIRE CEDEX <b>Téléphone</b> : 02-99-23-84-84 <b>Télécopie</b> : 02-99-23-84-70 <b>E-mail</b> : cabinet-bourgois@cabinet-bourgois.fr	<b>CABINET BOURGOIS</b> <i>Agence Ouest</i> 1, Rue des Néréides 29200 BREST <b>Téléphone</b> : 02-98-42-16-00 <b>Télécopie</b> : 02-98-42-23-97 <b>E-mail</b> : cb-brest@cabinet-bourgois.fr

GRUPE MERLIN/Réf doc : 08180034– 872 - DCE - TP - 1 – 010

Ind	Etabli par	Approuvé par	Date	Objet de la révision
A	C. CANDALH	P FLOCH	02/03/2018	1 <sup>ère</sup> émission

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES CONTRAINTES DE REALISATION .....</b>	<b>5</b>
1.1	OBJET DU MARCHÉ – INTERVENANTS.....	5
1.1.1	OBJET DU MARCHÉ.....	5
1.1.2	MAITRE D'OUVRAGE.....	5
1.1.3	MAITRE D'ŒUVRE.....	6
1.1.4	EXPLOITANT DU RESEAU.....	6
1.1.5	COORDINATION EN CAS DE GROUPEMENT D'ENTREPRISES.....	6
1.1.6	CONTROLE DES RESEAUX.....	6
1.2	PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION .....	6
1.2.1	DESCRIPTION DU PROGRAMME .....	6
1.2.2	DEFINITION GENERALE DES TRAVAUX A EXECUTER.....	6
1.2.3	DELAIS D'EXECUTION.....	7
2.1.	DECLARATION DE TRAVAUX (DT).....	7
1.3	CONSISTANCE DES PRESTATIONS ET DES TRAVAUX .....	7
1.3.1	TRAVAUX COMPRIS DANS L'ENTREPRISE.....	7
1.3.2	TRAVAUX NON COMPRIS DANS L'ENTREPRISE .....	10
1.4	CONTRAINTES PARTICULIERES .....	10
1.4.1	CONTRAINTES LIEES A LA PRESENCE D'OUVRAGES AERIENS.....	10
1.4.2	EXECUTION DE TRAVAUX A PROXIMITE DE CERTAINS OUVRAGES SOUTERRAINS, AERIENS OU SUBAQUATIQUES DE TRANSPORT OU DE DISTRIBUTION.....	11
1.4.3	CONTRAINTES LIEES AUX CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DES SOLS.....	12
1.4.4	CONTRAINTES LIEES A L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC .....	12
1.4.5	PRESCRIPTIONS EN MATIERE DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	13
1.4.6	INFORMATION DU PUBLIC.....	13
1.4.7	TERRAINS MIS A DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR - DECHARGES.....	13
1.5	LIVRAISONS ET TRANSPORTS .....	13
<b>2</b>	<b>PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURE .....</b>	<b>14</b>
2.1.	QUALITE DES MATERIAUX ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES ANNEXES.....	14
2.1.1	CIMENTS.....	14
2.1.2	GRANULATS.....	14
2.1.3	EAU DE GACHAGE.....	14
2.1.4	ARMATURES POUR BETON ARME .....	14
2.1.5	DOSAGE DES BETONS, BETONS ARMES ET MORTIERS.....	14
2.1.6	BETON PRET A L'EMPLOI.....	14
2.1.7	EQUIPEMENT DES OUVRAGES.....	14
2.1.8	OUVRAGES EN MAÇONNERIE.....	14
2.2.	NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX DE REMBLAYAGE.....	15
2.1.9	LIT DE POSE.....	15
2.1.10	REMBLAI DE PROTECTION.....	15
2.1.11	QUALITE DES MATERIAUX POUR REMBLAYAGE.....	16
2.3	NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX POUR REFECTION DE CHAUSSEES ET DE TROTTOIRS.....	16
2.3.1	GEOTEXTILE.....	16
2.3.2	GRANULATS POUR COUCHE DE FONDATION.....	16
2.3.3	GRANULATS POUR COUCHES DE REGLAGE .....	16
2.3.4	GRANULATS POUR CHAUSSEES SOUPLES ET REVETEMENTS ROUTIERS.....	17
2.3.5	COUCHE D'ACCROCHAGE.....	17
2.3.6	COUCHE DE ROULEMENT - BETON BITUMINEUX .....	17
2.3.7	SIGNALISATION AU SOL .....	18
2.3.8	BORDURES DE TROTTOIRS ET CANIVEAUX.....	18
2.4	SPECIFICATION DES TUYAUX ET APPAREILS ACCESSOIRES .....	18
2.4.1	CONFORMITE AUX NORMES.....	18
2.4.2	CONFORMITE SANITAIRE .....	18
2.4.3	TUYAUX EN FONTE .....	18
2.4.4	TUYAUX EN POLYETHYLENE HAUTE DENSITE (PEHD) A RACCORDS ELECTRO-SOUDABLES .....	19
2.4.5	TUYAUX EN POLYCHLORURE DE VINYLE (PVC).....	19
2.4.6	TUYAUX EN POLYMERE BI-ORIENTE.....	19
2.4.7	JOINTS SPECIAUX.....	19
2.5	APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES .....	19
2.5.1	ROBINETS-VANNES.....	19
2.5.2	BOUCHES A CLE « STANDARD ».....	20
2.5.3	TABERNACLES SUR ROBINETS-VANNES OU DE PRISE.....	20

2.6	APPAREILS DE FONTAINERIE ET ACCESSOIRES.....	20
2.6.1	BOUCHES D'INCENDIE, DE LAVAGE, D'ARROSAGE.....	20
2.6.2	POTEAUX D'INCENDIE.....	20
2.7	APPAREILS D'EQUIPEMENT ET DE PROTECTION DES CONDUITES .....	20
2.7.1	VENTOUSES.....	20
2.7.2	AUTO-STABILISATEURS DE PRESSION.....	21
2.7.3	FILTRE BOITE A BOUE.....	21
2.8	REGARDS ET CHAMBRES.....	21
2.8.1	TRAPPES DE REGARD.....	21
2.8.2	OUVRAGES EN MAÇONNERIE.....	21
2.9	BRANCHEMENTS PARTICULIERS.....	22
2.9.1	BRANCHEMENTS PARTICULIERS.....	22
<b>3</b>	<b>MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>23</b>
3.1	OPERATIONS PRELIMINAIRES AUX TRAVAUX – DISPOSITIONS GENERALES .....	23
3.1.1	RECONNAISSANCE DU CHANTIER – SONDAGES DE RECONNAISSANCE .....	23
3.1.2	PIQUETAGE GENERAL ET SPECIAL – NIVELLEMENT .....	25
3.1.3	AUTORISATIONS D'INTERVENTION SOUS VOIRIES - AUTORISATIONS DE PASSAGE .....	25
3.1.4	REUNIONS DE CHANTIER .....	25
3.2	GARDIENNAGE, SIGNALISATION ET ECLAIRAGE DE CHANTIER – ENTOURAGE DE CHANTIER .....	26
3.2.1	GENERALITES.....	26
3.2.2	ENTOURAGE DE CHANTIER.....	26
3.3	NETTOYAGE DES TERRAINS.....	26
3.4	EXECUTION DES TRANCHEES, FOUILLES ET PUITS.....	27
3.4.1	DISPOSITIONS GENERALES CONCERNANT L'EXECUTION DES TRAVAUX .....	27
3.4.2	DISPOSITIONS A PRENDRE AVANT TOUTE OUVERTURE DE CHANTIER .....	27
3.4.3	MAINTIEN DE LA CIRCULATION ET DES ACCES.....	27
3.4.4	MAINTIEN DES ACCES DES IMMEUBLES RIVERAINS .....	28
3.4.5	MAINTIEN DE L'ECOLEMENT DES EAUX SUR LA VOIE PUBLIQUE ET DANS LES EGOUTS.....	28
3.4.6	NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES VOIES EXISTANTES .....	28
3.4.7	TERRAINS EN CULTURE OU TERRAINS PRIVES.....	28
3.4.8	ETALEMENTS ET BLINDAGES.....	29
3.4.9	ASSAINISSEMENT DES CHANTIERS – EPUISEMENTS.....	30
3.4.10	RENCONTRE DE CABLES, DE CANALISATIONS ET D'OUVRAGES DE TOUTE NATURE.....	31
3.4.11	PLATELAGES.....	31
3.4.12	SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIER, DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE.....	31
3.5	PLAN D'ASSURANCE ENVIRONNEMENTALE .....	31
3.5.1	SCHEMA D'ORGANISATION ET DE GESTION DES DECHETS.....	31
3.5.2	SCHEMA D'ORGANISATION ET DE SUIVI DE L'ELIMINATION DES DECHETS.....	32
3.5.3	LISTE DES DECHETS ET DES LIEUX D'EVACUATION.....	32
3.5.4	PLAN D'URGENCE DE RETRAIT AMIANTE-CIMENT .....	33
3.5.5	PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT .....	33
3.6	ACCESSIBILITE DE LA VOIRIE ET DES ESPACES PUBLICS .....	33
3.7	EXECUTION DES TRANCHEES - POSE DES CONDUITES .....	34
3.7.1	TRANCHEE .....	34
3.7.2	CANALISATION.....	34
3.7.3	REMBLAYAGE DES TRANCHEES.....	35
3.7.4	COMPACTAGE DES MATERIAUX DE REMBLAIS.....	35
3.7.5	REFECTIONS DE CHAUSSEES.....	35
3.8	POSE DES APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES .....	36
3.8.1	ROBINETS-VANNES.....	36
3.8.2	ROBINETS-VANNES SUR CONDUITE EN PEHD .....	36
3.8.3	BOUCHES A CLE.....	37
3.8.4	VIDANGES.....	37
3.9	RACCORDEMENT DES CONDUITES .....	37
3.9.1	RACCORDEMENTS DE CONDUITES.....	37
3.9.2	CONTINUITE DU SERVICE PENDANT LES TRAVAUX .....	38
3.10	TRAVERSEES, FRANCHISSEMENTS OU EMPRUNTS D'OUVRAGES DIVERS.....	38
3.10.1	GENERALITES.....	38
3.10.2	ANCRAGE.....	38
3.10.3	CALORIFUGEAGE DES CONDUITES.....	38
3.10.4	FORAGE HORIZONTAL.....	38
3.10.5	TRAVERSEE DE RIVIERE.....	38
3.10.6	DEPOSE D'UN ROBINET VANNE.....	38
3.10.7	BORNES OU PLAQUES DE REPERAGE.....	39
3.11	BRANCHEMENTS .....	39
3.11.1	NOUVEAUX BRANCHEMENTS.....	39

3.11.2	REPRISE DE BRANCHEMENTS EXISTANTS.....	39
3.11.3	REPIQUAGE DES BRANCHEMENTS EXISTANTS.....	39
3.12	DOSSIERS DE RECOLEMENT DES RESEAUX.....	40
3.12.1	PLANS CONFORMES.....	40
<b>4</b>	<b>MODE DE REGLEMENT DES TRAVAUX .....</b>	<b>40</b>
4.1	CARACTERE FORFAITAIRE DES PRIX .....	40
4.2	TRAVAUX A LA MESURE .....	41
4.2.1	TRANCHEES.....	41
4.2.2	PLUS-VALUE POUR ROCHER.....	41
4.2.3	PLUS-VALUE POUR REFECTION DE CHAUSSEE, TROTTOIR OU CANIVEAU.....	41
4.2.4	SIGNALISATION AU SOL APRES REFECTION DEFINITIVE DES CHAUSSEES.....	41
4.2.5	CANALISATIONS.....	41
4.2.6	PIECES DE RACCORD SUR CONDUITES EN FONTE OU ACIER.....	42
4.2.7	PIECES DE RACCORD SUR CONDUITES EN P.V.C. RIGIDE OU POLYMERE ORIENTE.....	42
4.2.8	PIECES DE RACCORD SUR CONDUITES EN PEHD.....	42
4.2.9	APPAREILS DE ROBINETTERIE, DE FONTAINERIE ET ACCESSOIRES.....	42
4.2.10	TRAVERSEE DE RIVIERE.....	42
4.2.11	RACCORDEMENT DES CONDUITES NOUVELLES AUX CONDUITES EXISTANTES.....	42
4.2.12	MASSIFS DE BUTEE, REMBLAI DE BETON MAIGRE, PIERRE CASSEE.....	42
4.2.13	DEPOSE DE ROBINET-VANNE.....	42
4.2.14	BRANCHEMENTS PARTICULIERS.....	42
<b>5</b>	<b>EPREUVES, ESSAIS, CONTROLES.....</b>	<b>43</b>
5.1	FOURNITURE D'EAU POUR LES ESSAIS .....	43
5.2	PRESSION D'EPREUVE DES CONDUITES.....	43
5.2.1	MATERIAUX AUTRES QUE LE POLYETHYLENE.....	43
5.2.2	MATERIAUX EN POLYETHYLENE.....	43
5.3	STERILISATION DES CANALISATIONS.....	43
5.3.1	NETTOYAGE.....	44
5.3.2	DESINFECTION.....	44
5.3.3	RINCAGE.....	44
5.3.4	PRELEVEMENT.....	44
5.3.5	CRITERES D'ACCEPTABILITE.....	44
5.4	HYGIENE ET SECURITE.....	45
5.5	CLAUSES TECHNIQUES GENERALES.....	45
<b>ANNEXE 1 AU CCTP :</b>	<b>.....</b>	<b>46</b>

---

# 1 DESCRIPTION DES OUVRAGES ET DES CONTRAINTES DE REALISATION

---

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) fixe, dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG), les conditions techniques particulières des travaux du marché.

Le CCTG est constitué de l'ensemble des fascicules applicables aux marchés publics des travaux passés au nom de l'Etat et plus particulièrement le fascicule n° 71 « Fourniture et pose des conduites d'adduction et de distribution d'eau » approuvé par Décret n° 03 du 3 janvier 2003 applicable 1<sup>er</sup> juillet 2003.

En outre, l'exécution des tranchées doit être conforme aux stipulations de la Norme NF P 98-331 « Tranchées : ouverture, remblayage, réfection ».

D'autre part, les matériaux employés doivent être conformes aux Normes NF correspondant à leur nature (référéncées en annexes) ou aux autres normes étrangères reconnues équivalentes. Les matériaux devront notamment posséder une Attestation de Conformité Sanitaire de la part des fabricants comme rappelé au Chapitre II ci-après.

## 1.1 OBJET DU MARCHE – INTERVENANTS

---

### 1.1.1 OBJET DU MARCHE

L'entreprise a pour objet la fourniture et la pose en tranchée de canalisations nécessaires à l'extension, au renouvellement et au renforcement du réseau d'eau potable dans le cadre du marché à bons de commande 2018/2020 pour le compte de la Commune de PLOUDANIEL.

Outre les prestations classiques définies à l'article 2 du fascicule n° 71 du CCTG, l'entrepreneur assure également :

- ✓ les sondages de reconnaissance pour confirmer que la nature réelle du sous-sol et son encombrement sont bien compatibles avec les modes d'exécution prévus et les caractéristiques des fournitures,
- ✓ les études d'exécution, justifiant que la résistance des fournitures est adaptée au site, aux conditions d'exécution tant en section courante que dans les cas particuliers de pose, ainsi qu'aux sollicitations extérieures dues aux surcharges de circulation et de chantier,
- ✓ la définition des massifs de butée,
- ✓ les branchements particuliers et travaux accessoires (percements, rétablissement des clôtures...) dans les limites prescrites sur le chantier par le Maître d'œuvre,
- ✓ les accessoires définis au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) ou ordonnés par le Maître d'œuvre.

### 1.1.2 MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'Ouvrage de l'Opération est :

**Mairie de PLOUDANIEL**

Coatdaniel

29260 Ploudaniel

Mail : [mairie.ploudaniel@wanadoo.fr](mailto:mairie.ploudaniel@wanadoo.fr)

### 1.1.3 MAITRE D'ŒUVRE

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

**CABINET BOURGOIS – Agence Atlantique - Site de BREST**

1 rue des Néréides

29200 BREST

Tel : 02.98.42.16.00

Mail : [cb-brest@cabinet-bourgois.fr](mailto:cb-brest@cabinet-bourgois.fr)

### 1.1.4 EXPLOITANT DU RESEAU

Le gestionnaire du réseau est la Commune de PLOUDANIEL, assistée par la Régie des Eaux de Lesneven.

Toute opération sur les installations en service devra faire l'objet d'une concertation préalable avec l'exploitant du réseau. Des procédures spécifiques pour ces opérations seront définies par l'Entrepreneur, en concertation avec l'exploitant, et seront soumises au visa du Maître d'ouvrage et de son Maître d'œuvre.

Le planning d'exécution détaillé sera établi en tenant compte des impératifs de l'exploitant. Il devra être prévenu au minimum 7 jours calendaires à l'avance pour toute opération sur le réseau en service.

### 1.1.5 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.

### 1.1.6 CONTROLE DES RESEAUX

Le contrôle des épreuves, essais de pression, stérilisations des conduites, les analyses bactériologiques et le compactage seront réalisés par un organisme indépendant de l'entreprise attributaire des travaux.

## 1.2 PRESENTATION GENERALE DE L'OPERATION

---

### 1.2.1 DESCRIPTION DU PROGRAMME

Les travaux seront constitués en bons de commande, sur la base des travaux préconisés dans la gestion patrimoniale du Maître d'ouvrage, des urgences d'intervention & autres nouveaux raccordements / extensions.

### 1.2.2 DEFINITION GENERALE DES TRAVAUX A EXECUTER

Les travaux à exécuter concernent principalement la pose, en tranchée, de canalisations pour l'extension, le renouvellement ou le renforcement du réseau d'eau potable.

Les travaux à exécuter seront définis par chaque ordre de service, qui précisera les caractéristiques des matériaux à utiliser.

Et pour l'ensemble des travaux :

- la fourniture et la pose de tous les appareillages de robinetterie et de toutes les pièces de raccord nécessaires à la bonne réalisation de ces travaux
- établissement et fourniture des **dossiers et plans de récolement** conformément aux spécifications particulières et à la base de donnée graphique propre à la Commune,

- la **stérilisation** des canalisations au peroxyde d'hydrogène avec prélèvement et **analyses**.
- les **contrôles de compactage** des remblais de tranchée avant réfection.

### 1.2.3 DELAIS D'EXECUTION

Pour chaque intervention, la durée d'exécution sera précisée dans chaque ordre de service selon les règles définies à l'acte d'engagement valant cahier des clauses administratives particulières.

## 2.1. DECLARATION DE TRAVAUX (DT)

---

**Les réseaux existants seront représentés sur le plan et il appartiendra à l'entrepreneur de les compléter.**

Une enquête exhaustive aura été menée auprès des différents concessionnaires par un envoi systématique de Demandes de projet de Travaux (DT) conformément à la nouvelle réglementation en vigueur relative à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution. Cette enquête aura été menée pour les voies ou tronçons de voie concernés par le tracé des aménagements projetés ainsi qu'au niveau des amorces des voies adjacentes. La liste de concessionnaires consultés sera fournie avec le dossier. Les informations obtenues à la suite de ces enquêtes menées auprès des services gestionnaires d'ouvrages susceptibles de se trouver à proximité du projet n'ont pas fait l'objet d'un report sur les fonds de plans du présent dossier.

Le Titulaire établira des Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux (DICT), dans les conditions fixées par la nouvelle réglementation, auprès de chaque exploitant indiqué par le « guichet unique » et en utilisant le formulaire Cerfa DT-DICT n°14434 pouvant être obtenu par téléchargement sur le site internet : <http://vosdroits.service-public.fr/pme/F23491.xhtml> ; il en transmettra un double au Maître d'œuvre pour information.

En dehors des éventuelles opérations de localisation prévues au marché, le Titulaire pourra réaliser 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.

Lors de la réalisation des sondages de reconnaissance, le Titulaire 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.

**Ces prestations seront incluses dans les frais généraux de l'entreprise.**

## 1.3 CONSISTANCE DES PRESTATIONS ET DES TRAVAUX

---

### 1.3.1 TRAVAUX COMPRIS DANS L'ENTREPRISE

L'Entreprise comprend les prestations et les travaux suivants (liste indicative non exhaustive) :

- ✓ le constat par un huissier de l'état des lieux avant toute occupation du site, avec prise de photographies des points particuliers tant sur la zone de travaux que sur l'itinéraire d'approche défini pour l'approvisionnement et l'évacuation des matériaux, et remise d'un rapport assorti de commentaires ;
- ✓ 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°2011-1241 du 5 octobre 2011 et par l'arrêté du 15 février 2012 pris en application.
- ✓ la reconnaissance du tracé des canalisations projetées ;
- ✓ les sondages préliminaires de reconnaissance pour contrôler que la nature réelle du sous-sol et de son encombrement est bien compatible avec le projet, le mode d'exécution prévu et les caractéristiques des fournitures ;

- ✓ le piquetage général des ouvrages et le piquetage spécial des ouvrages existants et des réseaux des concessionnaires ;
- ✓ la participation aux réunions de préparation du chantier avec les services concernés par les travaux (gestionnaire du réseau d'eau potable, services techniques des communes, services départementaux et services de l'Etat, concessionnaires et exploitants des réseaux et ouvrages, ...) ;
- ✓ 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 ;
- ✓ Lors d'intervention sur des branchements (reprises jusqu'au compteur) en domaine privé, l'entreprise se chargera de contacter puis d'obtenir l'accord des propriétaires (date d'intervention, éventuelles clés à transmettre, tracé, type de réfections), préalablement aux travaux, de dresser un état des lieux avant et après travaux.
- ✓ 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 ;
- ✓ 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 péri-urbaines (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 ;
  - en zones agricoles :
    - la construction de pistes de chantier, y compris dépose et évacuation des matériaux constitutifs, et remise en état des lieux en fin de travaux ;
    - le décapage de la terre végétale et sa mise en dépôt provisoire ;
  - en zones boisées :
    - le débroussaillage sur les zones de végétation arbustive désignées par le maître d'œuvre, y compris enlèvement ou destruction des produits ;
    - l'abattage des arbres désignés par le maître d'œuvre, y compris dessouchage et évacuation des produits ;
    - le décapage de la terre « forestière » et la mise en dépôt sur un film en polyane ;
- ✓ le terrassement des fouilles, y compris tous étalements, blindages, assèchements et équipements divers pour la pose des canalisations, robinet-vannes, regards et les autres éléments de réseaux ;



- ✓ les démolitions 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 loi du 30 juin 2006 (article R231-59 et suivants) dont les modalités d'application sont à voir avec l'inspection du travail et la médecine du travail) 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, massifs d'ancrage et de butées;
- ✓ la fourniture et la mise en place d'un grillage avertisseur dans les fouilles;
- ✓ 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, les essais de pression et analyses bactériologiques ;
- ✓ 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,...
- ✓ 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 zones engazonnées ;
  - la remise en état des terrains de culture ;
  - la remise en état des chemins d'exploitation ;
  - la remise en état des accotements de chaussée ;
  - la reconstitution de fossé longitudinal ;

### **Travaux spéciaux**

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, et en particulier avec l'exploitant du réseau, 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.

### **1.3.2 TRAVAUX NON COMPRIS DANS L'ENTREPRISE**

Le marché ne comprend pas :

- ✓ la recherche des autorisations de passage (conduites principales uniquement) en terrain privé : elle est assurée par le Maître d'Ouvrage.
- ✓ le dévoiement de réseaux concessionnaires ;

## **1.4 CONTRAINTES PARTICULIERES**

---

### **1.4.1 CONTRAINTES LIEES A LA PRESENCE D'OUVRAGES AERIENS**

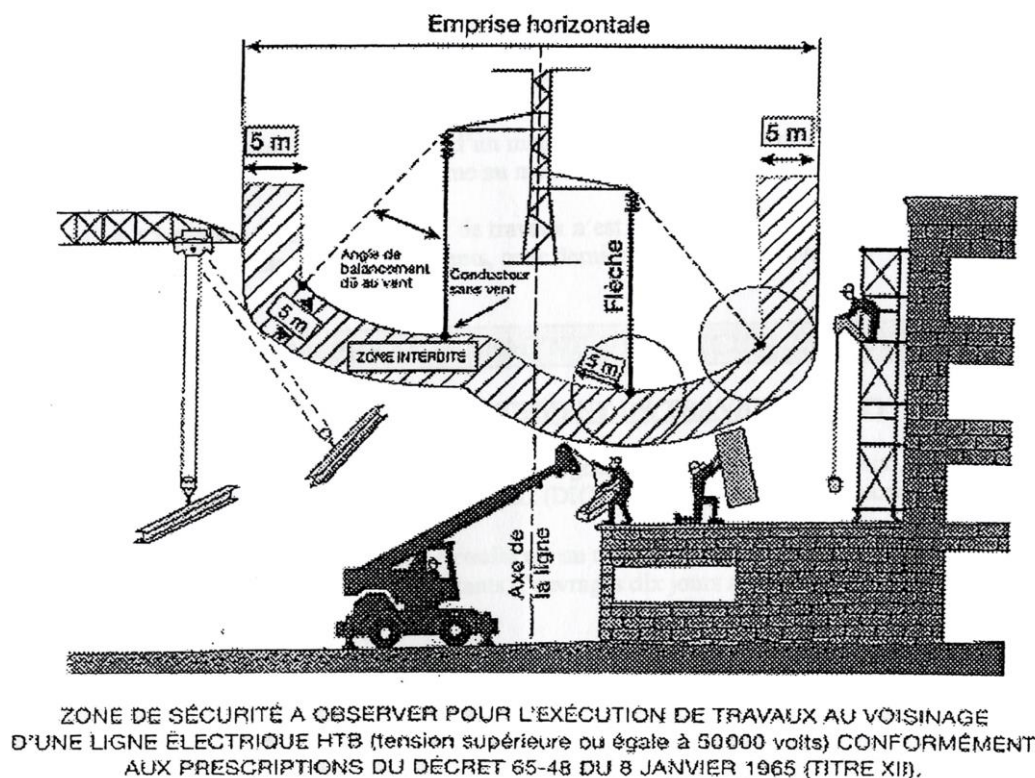
Les contraintes liées à la présence d'ouvrages aériens sont principalement celles induites par les lignes électriques aériennes et leurs supports (pylônes).

Le gestionnaire a fourni sur support papier des plans et des profils en long qui permettent de localiser ces lignes de transport d'énergie électrique. Ces plans sont joints au présent dossier de consultation des entreprises.

Lors de l'exécution des travaux à proximité des lignes électriques, l'Entrepreneur devra impérativement se conformer aux prescriptions du code du travail (titre XII du décret 65-48 du 8 janvier 1965). En particulier, une distance de sécurité de 5.00 m minimum devra être respectée en permanence entre les conducteurs de ces lignes et les personnes, matériels et matériaux pouvant évoluer sur le chantier **(cf. le schéma ci-après)**.

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.



#### 1.4.2 EXECUTION DE TRAVAUX A PROXIMITE DE CERTAINS OUVRAGES SOUTERRAINS, AERIENS OU SUBAQUATIQUES DE TRANSPORT OU DE DISTRIBUTION

Le présent marché est passé après la date d'entrée en vigueur, fixée au 1er juillet 2012, de la nouvelle réglementation relative à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

A ce titre, le Titulaire devra se conformer à ce nouveau cadre réglementaire fixé notamment par :

- ✓ les articles L. 554-1 à L.554-5 de la partie législative du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement,
- ✓ les articles R. 554-1 à R.554-38 de la partie réglementaire du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement,
- ✓ l'arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution,

ainsi que la norme NF S 70-003-1 de juillet 2012 « Travaux à proximité de réseaux Partie 1 : Prévention des dommages et de leurs conséquences » rendue d'application obligatoire par l'arrêté du 28 juin 2012 pris en application de l'arrêté du 15 février 2012.

Il devra également prendre en compte les dispositions du guide technique prévu à l'article R 554-29 du code de l'environnement, dont une version 1 de juillet 2012 est accessible sur le site : <http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr>

L'ensemble des techniques que l'opérateur économique prévoit d'appliquer, à proximité des ouvrages en service, pour tous travaux ou investigations entrant dans le champ du présent marché, ainsi que les modalités de leur mise en œuvre, assurent, dans l'immédiat et à terme, la conservation et la continuité de service des ouvrages, ainsi que la sauvegarde, compte tenu des dangers éventuels présentés par un endommagement des ouvrages, de la sécurité des personnes et des biens et la protection de l'environnement.

Les dispositions prévues par la norme NF S 70-003-1 et notamment celles des articles 11.3 et 13 de la norme, en cas de découverte d'ouvrages non connus ou en cas d'endommagement d'un ouvrage, avec un risque pour la sécurité, seront strictement appliquées.

#### **1.4.2.1 Marché de travaux non signé dans les 3 mois suivant la date de consultation du guichet unique**

Le titulaire du marché de travaux est informé que les Demandes de projet de Travaux (DT) ont été réalisées en phase projet conformément à la réglementation en vigueur. Les récépissés de ces DT, les éventuelles prescriptions spécifiques demandées par les exploitants de réseaux et retenues par le responsable de projet, ainsi que les résultats des éventuelles investigations complémentaires réalisées préalablement à la consultation des entreprises ont été annexés au Dossier de Consultation. Le projet mis en consultation tient compte de ces éléments.

Pour sa part, le titulaire est réputé les avoir intégrés dans son offre et avoir prévu des prestations qui prennent en compte les contraintes éventuelles de proximité des réseaux existants sur le projet avec les incertitudes de localisation indiquées.

L'apparition, en période de préparation et préalablement au compte-rendu de marquage piquetage, d'écarts entre les récépissés de DICT et les éléments de la consultation, constitue un point d'arrêt. Les parties évaluent l'impact de ces écarts sur le projet, et leurs conséquences contractuelles, techniques et financières, notamment par l'application des prix unitaires du bordereau des prix du marché. Après analyse des écarts, le maître d'œuvre informera le titulaire avant le démarrage des travaux des conditions nouvelles de réalisation et notamment des éventuelles adaptations du projet assurant sa compatibilité avec la configuration la plus récente des réseaux tiers existants. Le maître d'œuvre prendra en compte ces éléments pour les opérations de marquage-piquetage.

#### **1.4.3 CONTRAINTES LIEES AUX CARACTERISTIQUES GEOTECHNIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES DES SOLS**

Il appartiendra à l'Entrepreneur de vérifier, par tous moyens appropriés, les caractéristiques du sol et les conclusions des études de reconnaissance de sols (si elles existent), y compris par des mesures complémentaires in-situ lors des sondages de reconnaissance, d'en tenir compte après validation dans l'établissement des différentes notes de calculs et autres documents à établir avant l'exécution, et de valider le choix définitif des fournitures et le mode d'exécution des travaux, et notamment la nature des canalisations et les éventuelles mesures particulières de protection à mettre en œuvre vis à vis des risques de corrosion de toute origine, le mode de blindage, le choix des matériaux de remblais, le pompage des eaux souterraines quel que soit débit...

#### **1.4.4 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.

#### **1.4.5 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.

#### **1.4.6 INFORMATION DU PUBLIC**

Une information des riverains des voies concernés par les travaux et des rues adjacentes sera réalisée par l'Entrepreneur, à ses frais.

Elle consistera en une lettre d'information déposée dans les boîtes aux lettres des riverains concernés, dans des conditions qui lui seront fixées durant la période de préparation.

#### **1.4.7 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.

### **1.5 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.

## **2 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURE**

---

### **2.1. QUALITE DES MATERIAUX ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES ANNEXES**

---

#### **2.1.1 CEMENTS**

Les ciments employés sont conformes aux normes NF P 15-301 et suivantes (cf annexes).

#### **2.1.2 GRANULATS**

Les granulats sont soumis aux spécifications de la norme française NF EN 12620+A1. En particulier, ils doivent être dépourvus de toutes matières étrangères susceptibles de diminuer la qualité des bétons.

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

#### **2.1.3 EAU DE GACHAGE**

L'eau de gâchage est soumise aux spécifications de la norme NF EN 1008.

#### **2.1.4 ARMATURES POUR BETON ARME**

Les aciers pour béton armé sont soumis aux spécifications des normes NF P 35-015 (ronds lisses), NF P 35-016 (barres HA) et NF P 35-019- 2 (treillis soudé). Les entrepreneurs ont le libre choix d'utiliser des ronds lisses ou des armatures à haute adhérence. Toutefois, il est interdit de façonner ces dernières sur le chantier.

#### **2.1.5 DOSAGE DES BETONS, BETONS ARMES ET MORTIERS**

En l'absence de spécifications précisées dans la note de calculs, les dosages en ciment des bétons, bétons armés et mortiers sont les suivants :

- béton maigre pour assise de propreté sous ouvrages, ou remplissage de fouille	150 kg par m <sup>3</sup>
- béton coffré pour murs en fondation ou en élévation....	250 kg par m <sup>3</sup>
- béton pour béton armé	350 kg par m <sup>3</sup>
- mortier pour enduit taloché	400 kg par m <sup>3</sup>
- mortier pour enduit étanche et chapes	600 kg par m <sup>3</sup>

#### **2.1.6 BETON PRET A L'EMPLOI**

L'utilisation de béton prêt à l'emploi préparé en station fixe ou mobile est possible après agrément du fournisseur par le Maître d'œuvre et dans les conditions de la Norme FD P18-326.

#### **2.1.7 EQUIPEMENT DES OUVRAGES**

Les dispositifs de fermeture des ouvrages doivent être conformes à la norme NF EN 124 (cf annexes).

L'indication de la classe doit être portée sur chaque élément.

Les fontes employées sont soumises aux spécifications de la norme NF EN 1563.

#### **2.1.8 OUVRAGES EN MAÇONNERIE**

Tous les ouvrages annexes, regards, etc... seront en béton armé, soit coulé en place, soit préfabriqué.

Les bétons seront conformes aux normes (cf. annexes).

Tout panneau décoffré devra être plein, lisse, régulier, et devra ne présenter aucune saillie par rapport aux panneaux voisins. Si malgré les précautions, les panneaux ne sont pas parfaitement lisses et bien continus, l'entrepreneur devra faire disparaître ces défauts, à ses frais, par l'application d'un enduit de 15 mm d'épaisseur après repiquetage des surfaces à recouvrir.

Les ouvrages devront être étanches à toute infiltration d'eau.

## **2.2. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX DE REMBLAYAGE**

---

### **2.1.9 LIT DE POSE**

La nature du lit de pose est : GRAVETTE 5/15 ou SABLE 0/4 ou GRAVILLON 4/10 (provenance de gisements alluvionnaires ou de concassage de moins de 5% de particules inférieures à 0,1mm et ne contenant pas d'élément supérieur à 30 mm). Il est à minima de 0,10 m d'épaisseur.

- 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.

- 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 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. En terrain rocheux ou pour la pose des tuyaux flexibles, un apport en matériau d'enrobage doit être mis en œuvre après approfondissement de la tranchée en conséquence sur une épaisseur d'au moins 10 centimètres.

#### **2.1.10 REMBLAI DE PROTECTION**

La nature du remblai de protection est, en principe, identique à celle du lit de pose, l'ensemble étant appelé « enrobage ».

Le matériau d'enrobage doit avoir une nature qui ne nécessite pas de compactage pour atteindre l'objectif de densification aux abords immédiats du tuyau.

Il est en sable si ce dernier ne risque pas d'être entraîné par les écoulements d'eau souterraine. Sinon, il est en gravette de granulométrie adaptée à la bonne protection des tuyaux à poser.

### **2.1.11 QUALITE DES MATERIAUX POUR REMBLAYAGE**

Si les déblais des tranchées ne conviennent pas, le matériau d'apport doit provenir d'emprunts proposés par l'Entrepreneur en harmonie avec les dispositions de la norme NF P 98-331 (tranchées dans chaussées et dépendances).

## **2.3 NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX POUR REFECTION DE CHAUSSEES ET DE TROTTOIRS**

---

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).

### **2.3.1 GEOTEXTILE**

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

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

### **2.3.2 GRANULATS POUR COUCHE 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.

### **2.3.3 GRANULATS POUR COUCHES DE REGLAGE**

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

- ✓ Gravillons semi-concassés 0/16 à raison de 40 à 50 l/m<sup>2</sup>,
- ✓ Indice CBR supérieur à 50,



- ✓ Equivalent en sable supérieur à 50,
- ✓ Indice de plasticité inférieur à 6,
- ✓ Compacité égale à 98% du PROCTOR modifié,
- ✓ Coefficient LOS ANGELES inférieur à 40.

### **2.3.4 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%.

### **2.3.5 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/m<sup>2</sup> et légèrement sablée avec une homogénéité parfaite sur toute la surface des voies.

### **2.3.6 COUCHE DE ROULEMENT - BETON BITUMINEUX**

#### **2.3.6.1 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/m<sup>2</sup>,
- ✓ 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.

#### **2.3.6.2 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.

#### **2.3.6.3 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.

### **2.3.7 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 /m<sup>2</sup>. L'Entrepreneur devra fournir les certificats d'homologation des produits destinés à la signalisation au sol.

### **2.3.8 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.

## **2.4 SPECIFICATION DES TUYAUX ET APPAREILS ACCESSOIRES**

---

### **2.4.1 CONFORMITE AUX NORMES**

Les travaux seront réalisés en conformité avec les normes en vigueur ou avec les autres normes reconnues équivalentes à la date de signature du marché et conformément aux dispositions du fascicule 71 du CCTG.

La liste des normes applicables aux travaux d'eau potable est jointe en annexe.

### **2.4.2 CONFORMITE SANITAIRE**

Les canalisations en matière plastique et toute pièce en contact avec l'eau distribuée ne devront comporter dans leur composition aucune substance nuisible. Tout matériau en contact avec l'eau devra disposer d'une attestation de conformité sanitaire valide. Le fabricant devra obligatoirement assurer la garantie décennale.

### **2.4.3 TUYAUX EN FONTE**

L'entreprise peut comprendre la fourniture et la pose de canalisations des types suivants :

- ✓ fonte ductile classe 40 ou 30 revêtement extérieur en zinc-aluminium + revêtement époxy, revêtement intérieur en mortier de ciment centrifugé résistant aux sulfates :
  - à joint automatique non verrouillé "standard"
  - à joint automatique verrouillé "standard"
  - à joint mécanique verrouillé "express"
- ✓ fonte ductile classe 40 ou 30 "Tout-Terrain" revêtement extérieur en polyéthylène ou polyuréthane, revêtement intérieur en mortier de ciment centrifugé résistant aux sulfates :
  - à joint automatique non verrouillé "standard"
  - à joint automatique verrouillé "standard"
- ✓ fonte ductile classe 25, revêtement intérieur thermoplastique « Ductan » :
  - à joint automatique non verrouillé "standard"
  - à joint automatique verrouillé "standard"
- ✓ fonte ductile classe 40 ou 30 préisolée revêtement extérieur en zinc-aluminium + revêtement époxy, revêtement intérieur en mortier de ciment centrifugé résistant aux sulfates :
  - à joint automatique non verrouillé "standard"
  - à joint automatique verrouillé "standard"

- à joint mécanique verrouillé "express"

Les canalisations, les joints et le revêtement intérieur seront conformes aux normes en vigueur.

Par ailleurs la proposition de l'entrepreneur devra obligatoirement comporter l'étude, la fourniture et l'installation de la protection cathodique.

Les pièces de raccord (Tés, cônes, coudes, manchons...) seront en fonte ductile.

Elles seront revêtues d'une résine époxy pour les canalisations « Tout-Terrain ».

#### **2.4.4 TUYAUX EN POLYETHYLENE HAUTE DENSITE (PEHD) A RACCORDS ELECTRO-SOUDABLES**

Cf. Article 17.1 du fascicule 71.

Les éléments en polyéthylène haute densité PEHD doivent être conformes à la norme NF EN 12201-1 et suivantes.

Les résines utilisées seront de type : Série 80 et 100 PEHD (Polyéthylène Haute Densité) couleur Noir Bande Bleu ou bleu pour les tuyaux.

Les pièces de raccord (tés, cônes, coudes, manchons...) seront en polyéthylène électro soudable ou en fonte ductile avec raccords électro-soudables, suivant choix du Maître d'œuvre.

Le choix de l'utilisation à la mise en œuvre du PEHD conditionné en barre, en couronne ou en touret reste à l'appréciation de l'entreprise adjudicataire du marché. Il en informera le maître d'œuvre avant la pose.

#### **2.4.5 TUYAUX EN POLYCHLORURE DE VINYLE (PVC)**

Cf. article 17.2 du fascicule 71.

Les tuyaux en PVC doivent être conformes aux normes NF EN ISO 1452-1 et suivantes.

Les assemblages seront à joint caoutchouc.

Les pièces de raccord (Tés, cônes, coudes, manchons...) seront en fonte ductile.

#### **2.4.6 TUYAUX EN POLYMERE BI-ORIENTE**

Les tuyaux en polymère bi-orienté et leurs assemblages doivent être conformes à la norme NF T 54 948.

Ce matériau est soumis aux prescriptions de l'article 34 du fascicule 71 du CCTG.

Les pièces de raccord (Tés, cônes, coudes, manchons...) seront en fonte ductile.

#### **2.4.7 JOINTS SPECIAUX**

Les joints spéciaux isolants sont du type à brides comportant une bride mâle ronde, une bride femelle avec garniture diélectrique et plastique, une garniture diélectrique entre brides et sous les têtes des boulons.

### **2.5 APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES**

---

#### **2.5.1 ROBINETS-VANNES**

Les robinets-vannes sous bouche à clé seront du type à cage ronde en fonte ductile du type à passage direct avec opercule métallique surmoulé d'élastomère ou de néoprène.

Ils seront conformes aux normes en vigueur (cf. annexes).

D'une façon générale, les robinets-vannes seront raccordés par des joints souples ou des raccords électro-soudables (vannes à 2 embouts PEHD) selon le type de canalisations mises en œuvre. Ils se fermeront dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Les raccordements des vannes à brides sur les canalisations PE seront effectués par l'intermédiaire de collet électro-soudable avec contre-bride métallique revêtue. Sont exclus les raccords à serrage sur la canalisation.

### **2.5.2 BOUCHES A CLE « STANDARD »**

Les bouches à clé comportent une tête pour chaussée en fonte ductile avec auto-verrouillage, tube allonge et cloche ou tabernacle en fonte. Les tubes allonge à collerette seront en fonte ou en PVC. Les têtes de bouches à clé sur RV et sur les robinets de branchement particulier auront un poids minimal de 13 kg ; Elles comporteront extérieurement l'indication "eau" et deux traits de repérage indiquant la position des encoches libérant les tétons. Le tampon porte une empreinte ou est de forme :

- ✓ hexagonale pour les purges/vidanges ;
- ✓ circulaire pour les robinets-vannes ;
- ✓ carrée pour les branchements

### **2.5.3 TABERNACLES SUR ROBINETS-VANNES OU DE PRISE**

Les tabernacles sur robinets-vannes ou sur robinets de prise seront en fonte ou en béton, élément préfabriqué.

## **2.6 APPAREILS DE FONTAINERIE ET ACCESSOIRES**

---

### **2.6.1 BOUCHES D'INCENDIE, DE LAVAGE, D'ARROSAGE**

Les dispositions sont précisées à l'article 47 du fascicule 71 du CCTG.

Les bouches d'incendie, de lavage et d'arrosage à raccord symétrique seront du type incongelable par fermeture à la base et vidange automatique de la colonne montante.

### **2.6.2 POTEAUX D'INCENDIE**

Les poteaux incendie sont d'un type et d'un fabricant agréé par le Service Départemental de Secours et d'Incendie (SDIS)

Les poteaux d'incendie à prises sous coffre métallique seront également du type incongelable par fermeture à la base et vidange automatique de la colonne montante. Ils seront munis des prises normalisées de 100 mm (prise centrale) et de 65 mm (prises latérales). En agglomération, les poteaux d'incendie pourront être à prises apparentes, sur décision du Maître d'Oeuvre.

Ces appareils seront conformes aux normes NFS 61 211 et NFS 61 213 (cf. annexes).

## **2.7 APPAREILS D'EQUIPEMENT ET DE PROTECTION DES CONDUITES**

---

### **2.7.1 VENTOUSES**

Les ventouses seront du type simple ou triple fonction suivant les conditions d'utilisation à fonctionnement automatique. Elles seront installées sous regard béton et munies d'un robinet vanne à corps séparé du même diamètre que l'appareil. Elles sont en fonte ductile à bride conformes à la norme NFE29-324 et équipées d'un dispositif de coupure. L'intérieur et l'extérieur du corps sont protégés contre la corrosion par un revêtement époxy de 150 µ minimum ou de l'émail.

Elles ont les caractéristiques suivantes :

- ✓ sur canalisation d'un diamètre inférieur ou égal à 40 mm : mini-ventouse manuelle de Ø 20 mm avec admission fileté mâle 20/27.
- ✓ sur canalisation d'un diamètre de 60 à 150 mm inclus : ventouse automatique « simple fonction » Ø 40/60 mm ou « triple fonction » Ø 60/80 mm.
- ✓ sur canalisation d'un diamètre égal ou supérieur à 200 mm : ventouse automatique « triple fonction » à grand débit d'air Ø 100 mm.
- ✓

### **2.7.1.1 Ventouse eau potable simple fonction automatique PFA 16 bars**

Elle permet l'évacuation de l'air pendant le remplissage de la canalisation, l'admission de l'air à la vidange de la canalisation, l'évacuation automatique de l'air canalisation sous pression.

### **2.7.1.2 Ventouse eau potable triple fonctions automatique PFA 16 bars**

Elle permet l'évacuation de l'air primaire à grand débit pendant le remplissage de la canalisation, l'admission de l'air à grand débit à la vidange de la canalisation, l'évacuation automatique de l'air canalisation sous pression.

## **2.7.2 AUTO-STABILISATEURS DE PRESSION**

L'auto stabilisateur de pression aval assure une pression aval constante et réglable quelles que soient les variateurs de pression à l'amont et la demande de débit.

L'auto stabilisateur de pression amont assure une pression amont constante et réglable quelles que soient les variateurs de pression à l'aval et la demande de débit.

L'étanchéité est parfaite lorsque la demande de débit est nulle.

L'auto-stabilisateur de pression est de type à membrane et à commande par pilote(s).

### **2.7.3 FILTRE BOITE A BOUE**

La boîte à crépine, ou boîte à boue, sera :

- ✓ à encombrement réduit,
- ✓ équipées de vannes de purge latérale permettant un nettoyage sans interruption de distribution.
- ✓ le corps et le chapeau seront en fonte ductile,
- ✓ le tamis en inox incliné permettra la retombée des dépôts en réduisant le colmatage,
- ✓ l'appareil sera revêtu d'époxy,
- ✓ perçage des brides – PN 16 bars.

## **2.8 REGARDS ET CHAMBRES**

---

### **2.8.1 TRAPPES DE REGARD**

Les trappes de couverture de regard seront en fonte ductile classe D400.

L'ouverture utile des tampons sera au minimum de 0.60 m. Le type de tampon doit être préalablement agréé par le Maître d'Oeuvre.

Cas des trappes de couvertures des chambres :

Les trappes de couverture de chambres seront en fonte ductile classe D400. Elles seront étanches et verrouillables.

L'ouverture utile des tampons sera dimensionnée de sorte à permettre le remplacement des équipements. Le type de tampon doit être préalablement agréé par le Maître d'Œuvre.

### **2.8.2 OUVRAGES EN MAÇONNERIE**

Les regards et chambres seront en béton armé, soit coulé en place, soit préfabriqué.

Les bétons seront conformes aux normes (cf. annexes).

A ce sujet, il est rappelé qu'aucun enduit n'est prévu sur les ouvrages coulés en place. Tout panneau décoffré devra être plein, lisse, régulier, et devra ne présenter aucune saillie par rapport aux panneaux voisins. Si malgré les précautions, les panneaux ne sont pas parfaitement lisses et bien continus, l'entrepreneur devra faire

disparaître ces défauts, à ses frais, par l'application d'un enduit de 15 mm d'épaisseur après repiquetage des surfaces à recouvrir.

Les ouvrages devront être étanches à toute infiltration d'eau.

En cas d'emploi d'éléments préfabriqués, les qualités de résistance et d'étanchéité requises sont celles qui auraient été obtenues sans faire emploi d'éléments préfabriqués.

Les bétons seront vibrés mécaniquement.

Les coffrages devront être à surface métallique. Cependant, les coffrages en bois seront tolérés à condition que les faces en contact avec le béton soient rabotées et que les assemblages soient bouvetés, ou qu'ils soient recouverts d'un contre-plaqué en bon état.

Chaque chambre sera équipée d'une échelle de descente conforme à la réglementation en vigueur. Chaque chambre sera également équipée d'un puisard avec évacuation.

## **2.9 BRANCHEMENTS PARTICULIERS**

---

### **2.9.1 BRANCHEMENTS PARTICULIERS**

#### **2.9.1.1 Colliers de prise en charge**

Les colliers de prise en charge seront en acier à bossage avec boulons de serrage et dispositif d'étanchéité. Les colliers à lunette ne seront pas admis. Ils seront conformes aux normes en vigueur.

#### **2.9.1.2 Robinets de prise en charge**

Les robinets de prise en charge seront en bronze à clé renversée d'un type spécial, avec pièces de raccordement par presse étoupe ou par cône au tube en matière plastique, et seront conformes aux normes en vigueur.

#### **2.9.1.3 Robinets d'arrêt**

Les robinets d'arrêt avant compteur seront en bronze ou en laiton avec pièces de raccordement par presse-étoupe ou par cône au tube en matière plastique et écrou prisonnier côté compteur. L'écrou de sortie du robinet devra être percé de manière à permettre éventuellement la pose d'un plomb. Ils seront conformes aux normes en vigueur.

#### **2.9.1.4 Robinets de purge avec clapet anti retour**

Les robinets de purge anti-pollution seront en bronze ou en laiton avec écrou prisonnier côté compteur, bout fileté et écrou alésé du côté de la distribution, pour raccordement au tube de cuivre d'un clapet anti retour avec 2 purges, et seront de classe A, conformes aux normes en vigueur.

#### **2.9.1.5 Citerneaux**

Ils seront préfabriqués en matériau composite. (cf bordereau)

---

## **3 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

---

### **3.1 OPERATIONS PRELIMINAIRES AUX TRAVAUX – DISPOSITIONS GENERALES**

---

#### **3.1.1 RECONNAISSANCE DU CHANTIER – SONDAGES DE RECONNAISSANCE**

##### **3.1.1.1 Opérations de marquage-piquetage**

Le titulaire du marché de travaux réalise le marquage-piquetage pour le compte et sous la responsabilité du maître d'œuvre pendant la période de préparation des travaux et veillera à son maintien en état pendant toute la durée des travaux conformément à l'article R554-27 du Code de l'Environnement.

À partir des récépissés des DT, des récépissés des DICT et des résultats des éventuelles investigations complémentaires l'entreprise titulaire des travaux réalisera ce marquage piquetage des réseaux pour le compte du responsable de projet ou son représentant conformément aux prescriptions de la norme NF S70-003-1 (article 7.8 et annexe G) et aux préconisations de la norme NF S70-003-2 (article 6.10 et ses annexes), notamment en matière de codes couleur et de dispositifs de marquage.

Le titulaire du marché de travaux rédige un compte rendu du marquage piquetage contradictoirement avec le maître d'œuvre qui spécifie la liste des réseaux faisant l'objet de ce marquage piquetage et réalise un reportage photographique de ce marquage-piquetage. A cette occasion les éventuels marquage-piquetage réalisés par les exploitants seront intégrés et maintenus par l'entreprise titulaire.

Le titulaire du marché de travaux est responsable du maintien en bon état des dispositifs utilisés pour réaliser ce marquage piquetage ; à l'issue des travaux, il devra éliminer toute trace de ces dispositifs.

Le titulaire du marché de travaux intègre les éléments des réseaux localisés pour l'établissement des plans d'exécution des ouvrages objets du présent marché.

Dans le cas où les ouvrages localisés au moyen de ces opérations de localisation remettent en cause les ouvrages objets du présent marché, le titulaire du marché en informe le responsable de projet et propose des mesures techniques permettant de prendre en compte ces ouvrages. Cette situation fait l'objet d'un point d'arrêt.

Pour la réalisation de cette prestation il est fait application des prix du bordereau des prix du marché.

##### **3.1.1.2 Réalisation d'opérations de localisation des ouvrages en phase de préparation des travaux :**

Lorsque les investigations complémentaires n'ont pas un caractère obligatoire ou lorsque pour des raisons techniques, les investigations complémentaires n'ont pas permis d'obtenir le niveau de précision requis pour l'ensemble des réseaux ou tronçons concernés par l'emprise des travaux, il peut être demandé au titulaire du marché de travaux de réaliser ou de faire réaliser, préalablement aux travaux, les opérations de localisation des réseaux.

Cette préparation intervient durant la période de préparation des travaux, et certaines prestations nécessaires à la localisation des réseaux pourront être renouvelées pour la réalisation des travaux proprement dits (démarches préalables – DICT, autorisations administratives, dispositions en matière de signalisation et de sécurité du chantier, installations de chantier, ...)

Ces opérations de localisation des réseaux consistent, soit, lorsque les technologies disponibles et la nature des ouvrages le permettent, à des mesures indirectes sans fouilles, soit à effectuer des fouilles permettant de mettre à nu les ouvrages concernés et à procéder à des mesures directes sur les tronçons mis à nu. .

Les opérations de localisation avec fouilles sont alors précédées d'une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT), ainsi que de toutes autres démarches nécessaires notamment pour intervenir sous voie publique ou privée (arrêtés de voirie, ...) ou à proximité d'ouvrages particuliers.

Le titulaire du marché se conforme également aux dispositions réglementaires, éventuellement complétées par les services de voiries et de Police compétents, concernant notamment la signalisation et la sécurité du chantier. A l'approche du fuseau contenant l'ouvrage à localiser, des techniques d'approches adaptées doivent être utilisées.

Les opérations de localisation sans fouilles sont réalisées dans les conditions définies par la norme NF S 70-003 Partie 2 relative à ces techniques.

Le titulaire du marché de travaux doit appliquer les dispositions de sécurité en cas d'endommagement d'un réseau sensible pour la sécurité au sens de la nouvelle réglementation DT-DICT : règle des 4A en cas d'endommagement d'un tel ouvrage (Arrêter, Alerter, Aménager, Accueillir), information immédiate des services de secours et de l'exploitant, établir un constat contradictoire, .... Il doit également s'assurer de la compétence et de l'information des personnels d'intervention.

Quel que soit le mode de mesure utilisé, le nombre et la localisation des relevés et la technologie employée doivent permettre de garantir a minima la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A. Le titulaire propose les dispositions qui permettent d'atteindre cet objectif, à la suite d'une analyse des éléments qui lui sont fournis par le responsable de projet, des réponses aux DICT et d'une étude sur site, dans les conditions visées à l'article 6.4 de la norme NF S 70-003-2.

Dans le cas d'une géolocalisation, les points géo-référencés sont exprimés en x, y et z dans le système de référence légal en vigueur. Dans ce cas, il est demandé au titulaire du marché de travaux de reporter les éléments de localisation sur le plan du projet.

Le titulaire du marché de travaux intègre, à sa charge, les éléments des réseaux localisés pour l'établissement des plans d'exécution des ouvrages objets du présent marché.

Dans le cas où les ouvrages localisés au moyen de ces opérations de localisation remettent en cause les ouvrages objets du présent marché, le titulaire du marché en informe le responsable de projet et propose des mesures techniques permettant de prendre en compte ces ouvrages. Cette situation fait l'objet d'un point d'arrêt.

### **3.1.1.3 Mise en œuvre de dispositions particulières pour la réalisation des travaux en présence de réseaux non localisés avec une précision suffisante ou découverts lors de l'exécution**

Le titulaire du marché est tenu de mettre en œuvre toutes les actions en matière de prévention et de protection prévues dans le cadre du marché, de la réglementation et notamment dans le cadre du guide technique.

En particulier, le titulaire du marché dispose d'un personnel formé et qualifié pour intervenir à proximité des réseaux.

Pour les travaux à exécuter dans les conditions mentionnées à l'article R 554-23-III du code de l'environnement et réalisés dans une zone où l'incertitude de localisation est trop élevée, il n'a pas été procédé aux investigations complémentaires visées à l'article R 554-23-II du code de l'environnement ni à des opérations de localisation en phase de préparation des travaux.

Pour chaque réseau insuffisamment localisé, le titulaire du marché doit mettre en œuvre dans une bande de 3 mètres centrée sur le tracé théorique dudit réseau ou jusqu'à découverte de ce dernier, les dispositions particulières définies par le guide technique visé à l'article R 554-29 du code de l'environnement. Le bordereau des prix du marché comporte des prix spécifiques qui assurent la rémunération de ces sujétions.

### **3.1.1.4 Découverte d'ouvrages après la commande ou en cours d'exécution de travaux entraînant un possible arrêt de travaux**

Dans les cas suivants :

- Découverte ou endommagement accidentel d'un ouvrage susceptible d'être sensible pour la sécurité y compris un branchement non localisé et non doté d'affleurant visible depuis le domaine public ;
- Tronçon d'ouvrage, sensible ou non sensible pour la sécurité dont la position exacte s'écarterait des données de localisation qui ont été fournies à l'exécutant des travaux par le responsable du projet ou par son exploitant de plus de 1,5 m, ou d'une distance supérieure à l'incertitude maximale liée à la classe de précision indiquée par ces derniers ;

Les dispositions ci-après sont applicables :

Lorsque le titulaire rencontre une des situations évoquées qui entraînerait un risque pour les personnes lié au risque d'endommagement d'un réseau sensible pour la sécurité, il sursoit aux travaux adjacents et alerte le responsable du projet ou son représentant. Un constat contradictoire est établi selon le formulaire CERFA n°14767\*01 « constat contradictoire arrêt de travaux » auquel sont jointes des photos attestant de l'anomalie rencontrée ou tout autre document.

Le titulaire indique également les conséquences immédiatement perceptibles sur le déroulement du chantier et les impacts sur le personnel, engins et autres moyens mobilisés.

Selon le cas, le responsable de projet ou son représentant établit par écrit un ordre de reprise immédiat des travaux ou un ordre d'arrêt de travaux, puis détermine les conditions de reprise du chantier. Le responsable de



projet ne peut donner l'ordre de reprise des travaux qu'après la levée de la situation susceptible d'engendrer un risque pour les personnes ou un danger d'endommagement des ouvrages concernés.

La durée de l'arrêt de travaux prise en compte pour évaluer l'indemnité financière et déterminer la prolongation des délais contractuels, sous réserve de validation par le responsable du projet ou son représentant, est calculée depuis la date d'effet mentionnée dans l'ordre d'arrêt jusqu'à l'ordre de reprise par le responsable du projet ou son représentant.

Le titulaire devra fournir responsable de projet ou son représentant tous les éléments attestant de la réalité de son préjudice.

L'indemnité pourra être notamment calculée sur la base des prix figurant dans le sous détail des prix unitaires ou de la décomposition des prix forfaitaires ou dans les éléments du marché comme le mémoire technique ou justificatif de l'offre ou à partir d'éléments extérieurs au marché fournis par le titulaire.

### **3.1.2 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 RGF93 CC48 (X, Y).

Le piquage 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.

### **3.1.3 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.

### **3.1.4 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.

## **3.2 GARDIENNAGE, SIGNALISATION ET ECLAIRAGE DE CHANTIER – ENTOURAGE DE CHANTIER**

---

### **3.2.1 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.

### **3.2.2 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.

## **3.3 NETTOYAGE DES TERRAINS**

---

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<sup>ère</sup> 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.

## **3.4 EXECUTION DES TRANCHEES, FOUILLES ET PUITES**

---

### **3.4.1 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.

### **3.4.2 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 (ERDF, GRDF, opérateur téléphonique,...) 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.

### **3.4.3 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.

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.

#### **3.4.4 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.

#### **3.4.5 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.

#### **3.4.6 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.

#### **3.4.7 TERRAINS EN CULTURE OU TERRAINS PRIVES**

Lorsque les travaux doivent être réalisés sur des terrains en cultures ou dans des terrains privés, l'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux prescriptions qui suivent pour éviter notamment une dégradation des parcelles sur une trop grande surface.

Un cheminement (piste de chantier) sera créé à l'emplacement de la canalisation. La terre végétale sera décapée à la pelle mécanique sur une épaisseur minimale de 0,30 m et sur une largeur totale maximale égale à celle figurant sur la convention ou par la servitude de droit public. Elle sera soigneusement déposée sur le côté de la piste de chantier. Celle-ci sera impérativement utilisée pour les approvisionnements, les transferts et le dépôt des excédents provenant de la tranchée qui sera terrassée obligatoirement dans ce cheminement.

Après décaissement d'une épaisseur de 0.50 m (y compris décapage de la terre végétale, le cas échéant), la piste de chantier sera constituée d'un empierrement avec un matériau type grave argileuse, mis en œuvre sur un géotextile et soigneusement compacté. Cette piste de chantier sera entretenue durant le chantier.

A l'issue des travaux, les différents matériaux constitutifs de la piste de chantier seront ensuite évacués. La terre végétale, brisée très menue et expurgée des pierres et de tout débris végétaux, sera remise en place à la pelle mécanique et soigneusement régallée.

Dans le cas de travaux éventuels de sous-solage et sur les indications expresses du Maître d'œuvre, la tranchée devra être approfondie d'au moins 0,20 m par rapport à la profondeur normale prescrite.

Les excédents de rocher, de pierre et de terre de sous-sol seront entièrement évacués, les ornières et excavations seront correctement comblées de telle sorte que le terrain se trouve remis dans son état initial à la fin des travaux.

- ✓ les drainages endommagés seront réparés,
- ✓ les talus arasés seront reconstitués à l'identique,
- ✓ les clôtures enlevées ou endommagées seront également rétablies à l'identique,
- ✓ les chemins de desserte utilisés par l'entreprise seront en fin de travaux remis dans leur état initial.

Un constat d'état des lieux sera dressé avant et après travaux.

Toutes emprises et tous dommages occasionnés par l'Entreprise en dehors des limites des travaux telles que prévues par convention ou par la servitude de droit public devront être pris en charge par l'Entreprise et elle seule sans que la responsabilité du Maître d'Ouvrage puisse être recherchée.

### **3.4.8 ETAIEMENTS ET BLINDAGES**

#### **3.4.8.1 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.

### **3.4.9 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.

### **3.4.10 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 étréssillons 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 de protection 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.

### **3.4.11 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.

### **3.4.12 SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIER, DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE**

L'Entrepreneur ne pourra élever de réclamation ni demander d'indemnité basée sur la gêne que peuvent lui occasionner les Entreprises dûment autorisées à exécuter d'autres travaux, soit publics, soit privés, à proximité de ses propres chantiers.

Il lui appartiendra, en cette circonstance, de soumettre au Maître d'œuvre, un programme d'organisation de son chantier établi en accord avec lesdites Entreprises.

## **3.5 PLAN D'ASSURANCE ENVIRONNEMENTALE**

---

Le Plan d'Assurance Environnementale (P.A.E.) regroupe le Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets, le Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets, et le Plan de Respect de l'Environnement.

### **3.5.1 SCHEMA D'ORGANISATION ET DE GESTION DES DECHETS**

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

- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le centre de stockage ou de regroupement.
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets.
- Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.
- Le tri sur le chantier des différents déchets de chantier à évacuer (bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations etc).
- L'information du maître d'œuvre en phase travaux (composition, quantités, lieu de dépôt envisagé...).

### 3.5.2 SCHEMA D'ORGANISATION ET DE SUIVI DE L'ELIMINATION DES DECHETS

Pour chaque type de déchets, le conducteur de travaux responsable du chantier, définira la destination au préalable en respectant les normes et chartres en vigueur. Il précisera :

- les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer
- les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets.
- les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux.»

Ce plan de retrait des déchets sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les volumes (nombre de porteur et type) évacués seront répertoriés par destination quotidiennement par le chef de chantier. Un bilan des évacuations de déchets du chantier sera remis au maître d'œuvre en fin d'opération.

### 3.5.3 LISTE DES DECHETS ET DES LIEUX D'EVACUATION

Nature du déchet de chantier à évacuer			
Pavés propres	Pavés/dalles souillés	Bétons bitumineux	Enduits avec bitume
Sable et gravillons propres	Béton de ciment armé ou non	Asphaltes	goudron ou goudron pur
Sablon	Graves traitées	Enduits à l'émulsion de bitume	Sols mélangés à des goudrons
Limons	Béton maigre	Grave bitume	Produits métalliques revêtus de goudron
Argiles à silex et à meulière	Limons traités	Câbles, ferrailles, tuyaux et tampons de fonte et plomb	Transformateurs et tableaux électriques
Marno-calcaires	Limon et argile très humide	Tuyaux plastiques et fibro- ciment	Amiantes
Calcaires, craie, grès Par extension :	Boues non organiques	Mâchefer origine inconnue	Tout produit contenant de l'amiante.
Les sols non salins, à l'état solide.	Terre végétale vase et tourbes contenant moins de 10 % de matière organique.	Produit de démolition : F73	Boues de curages :
Mélange de ces sols.	Bétons concassés F 71 et F 72	Ordures ménagères ou assimilables	-avec matières organiques
		Encombrants (à traiter en fonction de la nature)	-avec hydrocarbures
		Déchets putrescibles (matières organiques, déchets verts.	-avec métaux lourds
			-mélange des trois
			Résidus de peinture
			- routièrre ou résines ou bandes collées
			- autres peintures sur supports divers
<b>Type de déchet</b>	<b>INERTE</b>		<b>Industriel banal (DIB).</b>
<b>Type de décharge</b>	<b>Classe III sous réserve d'acceptation pour les produits contenant des sulfates et terres termitées</b>		<b>Industriel spécial (DIS)</b>
<b>Voie d'élimination privilégiée</b>	<b>Réemploi en place différé</b>	<b>Recyclage en place ou en installation adaptée*</b>	<b>Traitement en installation spécifique après Identification</b>



### 3.5.4 PLAN D'URGENCE DE RETRAIT AMIANTE-CIMENT

Texte de référence :

- Arrêté du 25/04/05 complété par l'arrêté 23/02/12
- Décret n°96-98 du 07/02/96 complété par le décret n°2012-639 04/05/12 et ses mises à jour
- Recommandation de la CNAM R376+ modificatifs.

Les travaux compris dans le cadre de ce marché comprennent **la dépose éventuelle et l'évacuation d'une canalisation en amiante ciment.**

Ces travaux devront être réalisés par du personnel qualifié et en CDI (arrêté du 04/04/96). **L'entreprise réalisant ces travaux devra posséder une habilitation propre à la réalisation de ces travaux et le personnel intervenant devra avoir subi une formation à ce type de travaux.**

Un plan d'urgence de retrait sera réalisé conformément aux textes et réglementation en vigueur.

Ce plan devra être validé par le maître d'œuvre et transmis à l'inspection du travail 1 mois avant le début des opérations.

Ce plan de retrait devra contenir une fiche de procédure concernant :

- ✓ La formation et la qualification des salariés intervenant sur le site
- ✓ Le suivi médical des salariés
- ✓ La signalisation du chantier et de la zone de dépôt provisoire
- ✓ La signalisation de la zone d'intervention et de décontamination
- ✓ Le type d'outil utilisé
- ✓ Les protections mises en œuvre (ouvriers et riverains)
- ✓ Les protections du personnel (EPI, combinaison, zone de décontamination...)
- ✓ Le mode opératoire pour la réalisation des travaux.
- ✓ Le stockage des déchets sur le chantier.
- ✓ L'évacuation en décharge (type de décharge - mode de transport – étiquetage des sacs de confinement ...).

### 3.5.5 PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

Dans ce document, qui sera soumis au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation, l'entrepreneur expose et s'engage sur la démarche environnementale mise en place. Ce document présentera notamment :

- ✓ Les contraintes environnementales du site
- ✓ L'organisation générale avec notamment les contrôles mis en places, les points d'arrêts, les méthodes de suivis
- ✓ Les activités du chantier et les mesures prises

## 3.6 ACCESSIBILITE DE LA VOIRIE ET DES ESPACES PUBLICS

---

L'ensemble des aménagements et modifications sur les voiries et espaces publics devront être en accord avec les textes législatifs et réglementaires concernant l'accessibilité de la ville aux personnes handicapées :

- ✓ Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées
- ✓ Décrets 2006-1657 et 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics
- ✓ Arrêté d'application du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

- ✓ Décret n° 78-1167 du 9 décembre 1978 relatif à l'accessibilité des installations ouvertes au public existantes et à l'adaptation des services de transport public (art. 4 et titre III maintenus par le décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006)
- ✓ Circulaire interministérielle n°DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation

Les différentes fournitures utilisées dans le cadre des aménagements devront être conformes à ces prescriptions.

**L'entrepreneur devra toutes études d'exécutions et adaptations sur le chantier pour garantir la conformité de ses réalisations aux textes législatifs et réglementaires concernant l'accessibilité aux personnes handicapées.**

## **3.7 EXECUTION DES TRANCHEES - POSE DES CONDUITES**

---

L'ensemble des travaux doit être réalisé conformément aux stipulations des articles 37, 40, 66, 67 et 71 du fascicule 71 du CCTG et à la Norme NF P 98-331 « tranchées : ouverture, remblayage, réfection ».

### **3.7.1 TRANCHEE**

L'exécution des fouilles est spécifiée à l'article 37.3 du fascicule 71.

### **3.7.2 CANALISATION**

L'entreprise comprend la fourniture, le transport à pied d'œuvre, la pose en tranchée des canalisations et de toutes les pièces de raccord nécessaires.

Les canalisations seront posées en tranchées à une profondeur telle qu'il y ait au moins 0,90 m de couverture au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux et conformément aux dispositions du fascicule 71 du CCTG.

L'entrepreneur devra pouvoir mettre à la disposition du Maître d'Œuvre chaque fois qu'il exprimera l'intention de s'en servir pour une vérification quelconque, sur ses chantiers, un niveau à pied, avec mire appropriée, une chaîne métrique et plusieurs règles divisées.

Les matériaux d'empierrement provenant du démontage des chaussées seront disposés d'un côté de la tranchée et les déblais proprement dits de l'autre côté.

Les déblais non employés en remblai seront transportés aux lieux de décharge qui lui seront indiqués ou à défaut aux emplacements qu'il lui appartiendra de se procurer ; l'entrepreneur conservera la partie des déblais qui lui sera nécessaire.

L'entrepreneur supportera toutes les sujétions concernant l'exécution des terrassements et il est formellement entendu qu'il ne pourra prétendre à aucune indemnité pour ces différentes sujétions.

#### **3.7.2.1 Pose des tuyaux en fonte ou en acier**

Le fond de la tranchée sera bien plan tout le long d'une même pente, toute flexion soit dans le sens vertical soit dans le sens horizontal devra être évitée dans la pose des tuyaux.

Dans les courbes à grand rayon, il ne sera pas toléré de déviation des tuyaux supérieure à 4 degrés par joint.

Une bande avertisseuse devra obligatoirement être posée à 0,50 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, sans fil métallique.

#### **3.7.2.2 Pose des tuyaux en P.V.C. rigide, PEHD ou Polymère bi-orienté**

Le fond de la tranchée et le tuyau posé seront bien plans tout le long d'une même pente. Toute inflexion dans le plan vertical est formellement proscrite.

Les tuyaux seront enrobés de sable fin de telle sorte qu'ils soient séparés du sol naturel dans toutes les directions perpendiculaires à l'axe du tuyau par au moins 10 cm de sable.

Les précautions habituelles de tamisage des premiers remblais sont, dans ce cas particulièrement impératives.

Tous les raccords, joints et collier seront d'un modèle agréé par le Maître d'Œuvre.

Une bande avertisseuse avec fil métallique devra obligatoirement être posée entre 0.20 m et 0.30 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau.

Les tuyaux en PEHD seront posés en formant de larges ondulations en fond de fouille afin de compenser le phénomène de retrait au refroidissement du matériau. Pour la pose en couronne ou en touret, elle se fera par déroulement et non par tirage.

### **3.7.3 REMBLAYAGE DES TRANCHEES**

Le remblayage des tranchées devra être réalisé en conformité avec les articles 65, 66 et 67 du fascicule 71, la norme NF P 98-331 « Tranchée : ouverture, remblayage, réfection » (voir coupe type de tranchée en annexes).

De façon générale, ceux-ci sont réalisés conformément aux spécifications du guide technique édité par le SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et Autoroutes) et LCPC (Laboratoire Central des Ponts et Chaussées) « Remblayage des tranchées et réfection des chaussées », Edition Mai 1994.

### **3.7.4 COMPACTAGE DES MATERIAUX DE REMBLAIS**

✓ Voies Communales et privées :

La qualité du compactage sera du niveau « compacté, contrôlé » (se reporter au fascicule 70 et aux textes en vigueur).

✓ Voies Départementales :

La qualité du compactage sera du niveau « compacté, contrôlé et vérifié » avec vérifications des résultats obtenus (se reporter au fascicule 70 et tenir compte des instructions et recommandations figurant dans le règlement de voirie départementale).

Par ailleurs, le blindage (s'il est nécessaire) devra être relevé au fur et à mesure des couches de compactage.

#### **3.7.4.1 Contrôle et vérification du compactage**

Les prix des matériaux de remplacement et de remblai comprendront le contrôle du compactage qui sera, sur demande du Maître d'œuvre, effectué par un laboratoire agréé.

Ces prix incluront le coût de ces contrôles sur la base d'un essai tous les 70 m de tranchée (environ) qui seront réalisés aux emplacements définis par le Maître d'Oeuvre.

Dans l'hypothèse où le (ou les) contrôle(s) ferai(ent) apparaître un compactage non conforme au Règlement de Voirie Départementale et notamment aux stipulations du guide technique pour le remblayage des tranchées et la réfection de chaussées (SETRA - Mai 1994) et la Norme AFNOR NFP 98-331 de février 2005, l'Entrepreneur devra reprendre celui-ci à son compte sur le linéaire concerné, le (ou les) contrôle(s) nécessaire(s) à la nouvelle vérification sera (seront) alors à sa charge

### **3.7.5 REFECTIONS DE CHAUSSEES**

Les réfections de chaussées seront différentes suivant la catégorie de voirie sous laquelle est posée la canalisation.

Avant l'exécution des tranchées, l'entreprise aura à sa charge la réalisation du constat d'état des lieux dressé sur un procès-verbal. Les documents seront remis au Maître d'Ouvrage (procès-verbal).

Immédiatement après le remblayage des tranchées, l'entrepreneur doit rétablir provisoirement les chaussées, trottoirs et accotements en utilisant les anciens matériaux et l'apport de matériaux nouveaux s'il y a lieu. Ce travail doit être exécuté avec le plus grand soin, conformément aux prescriptions des services intéressés et suivant les prescriptions contenues dans les autorisations de voirie.

La réfection provisoire des chaussées, trottoirs et accotements doit être assurée dans le plus bref délai, pour un rétablissement convenable de la viabilité; l'entrepreneur est tenu, jusqu'à la réfection définitive, de maintenir à la demande éventuelle des services de voirie, une signalisation indiquant que des tranchées ayant été exécutées, la réfection n'est que provisoire.

Quelle que soit la catégorie de voirie considérée et la procédure de réfection employée, l'Entreprise restera responsable de l'entretien des voies jusqu'à la réfection définitive. Elle sera également responsable pendant ce temps des accidents pouvant être imputés aux travaux.

Faute par l'Entrepreneur d'assurer convenablement la réfection et l'entretien des travaux provisoires dont il s'agit, et notamment les réparations consécutives aux tassements des tranchées et des abords de celles-ci, il y est pourvu d'office et à ses frais, par les soins du Maître de l'Ouvrage ou des services de voirie intéressés et, sauf cas d'urgence ou de péril, après une mise en demeure résultant d'un ordre de service émanant du Maître d'Oeuvre.

La réfection définitive a pour but de rétablir le revêtement des chaussées et trottoirs ainsi que les accotements dans leur état antérieur. Elle interviendra à la demande du Maître d'œuvre ou du gestionnaire de voirie dans un délai à définir lors de la réfection provisoire.

✓ Pour les traversées de routes nationales et départementales

Il sera procédé systématiquement à la réfection définitive de la chaussée aussitôt après le remblaiement des tranchées.

✓ Traversées de voies communales ou intercommunales

Il sera d'abord procédé à une réfection provisoire qui consistera en un apport de matériaux, leur mise en place, leur cylindrage et à la réalisation de la couche de finition suivant le type de réfection ainsi qu'au rechargement dès que l'affaissement atteindra 4 cm. A l'expiration d'un délai de trois (3) mois après cette réfection provisoire, l'entrepreneur procédera à une réfection définitive.

Cependant, sur demande du maître d'œuvre ou des services de voirie, il pourra être procédé à une réfection définitive immédiate dans les mêmes conditions que les routes nationales et départementales.

L'entrepreneur devra prendre contact avec les services gestionnaires de voirie (conseil général, communes, communautés de communes, etc.) pour relever les bouches à clé au moment des réfections définitives.

✓ Dans les autres cas

Il sera procédé à la réfection définitive en conformité avec les prescriptions des services compétents de voirie, sauf si celle-ci ne peut être réalisée.

## **3.8 POSE DES APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES**

---

### **3.8.1 ROBINETS-VANNES**

Les robinets-vannes prévus sous bouche à clé ou en regard seront posés aux emplacements indiqués sur les plans. Ils seront posés de telle façon que la dépose puisse s'effectuer sans nécessiter le déplacement d'une partie quelconque de la canalisation, par utilisation d'un joint flexible qui ne devra comporter aucune partie en acier.

### **3.8.2 ROBINETS-VANNES SUR CONDUITE EN PEHD**

Ils seront à passage direct de type : à bride / embout PEHD (B-PE) ou deux embouts PEHD (PE / PE) pouvant être soudés.

L'entreprise adjudicataire devra fournir une attestation de l'organisme d'agrément de soudure délivrée à la personne réalisant les soudures, ceci s'applique pour les deux systèmes utilisés : l'électro-soudure et la soudure bout à bout dite "au miroir".

Le choix du système utilisé reste à l'appréciation technico-économique de l'entreprise sauf aux contraintes spécifiques du maître d'œuvre.

La procédure de préparation de la soudure devra être faite dans les règles de l'art : seul l'utilisation du matériel spécifique au travail du PEHD sera toléré sur le chantier, à savoir : coupe-tube-grattoir plat ou rotatif-position-nettoyant et bien sûr sur les machines de base et l'énergie nécessaire.

Le maître d'œuvre aura la possibilité de demander à la fin du chantier à la société réalisant les soudures, le listing donnant la traçabilité de l'ensemble des soudures réalisées sur l'ensemble du chantier (cette précision sera faite avant le démarrage des travaux).

Les pièces à souder seront exécutées soit par électro-fusion ou au miroir (bout à bout).

### **3.8.3 BOUCHES A CLE**

Les bouches à clé seront posées de telle sorte que les divers organes de la bouche soient parfaitement stables. Les têtes seront parfaitement arasées et devront être maintenues au niveau du sol sans aucune saillie ni flache.

Au niveau des accotements, la partie supérieure de la bouche à clé sera entourée soit d'une couronne préfabriquée en béton de 0,50 m de diamètre, soit d'un massif en béton d'une section de 0,50 m x 0,50 m et d'une hauteur égale à celle de la bouche et calant celle-ci. La forme de la couronne sera adaptée à la forme de la tête de bouche à clé.

### **3.8.4 VIDANGES**

✓ sur canalisations jusqu'à 250 mm inclus

Les vidanges à installer sous bouche à clé ou en regard seront réalisées quelle que soit la nature de la conduite en intercalant sur celle-ci une pièce à tubulure à bride destinée au montage d'un robinet-vanne.

#### **3.8.4.1 Évacuation des eaux de vidange**

Les conduites d'évacuation en ciment moulé auront un diamètre de 100 mm pour les canalisations de 40 à 250 mm inclus.

Les eaux de vidange seront évacuées soit dans l'égout le plus proche soit dans le fossé de la route ou dans un exutoire convenablement choisi.

Les tuyaux d'évacuation seront posés en tranchée sur forme de sable avec joints au ciment et avec une pente minimale uniforme de 0,01 m par mètre.

Ils devront être équipés d'un clapet anti-retour comme précisé à l'article 50 du fascicule 71 CCTG applicable depuis juillet 2003.

#### **3.8.4.2 Poteaux d'incendie**

Les poteaux d'incendie seront repris aux emplacements indiqués par le Maître d'Oeuvre.

S'il est possible, les eaux d'évacuation du dispositif d'incongelabilité seront conduites à un égout ou à un caniveau situé à un niveau inférieur. Dans le cas contraire, le massif de fondation sera en pierres sèches pour faciliter l'absorption de l'eau du dispositif d'incongelabilité.

NOTA : Les poteaux d'incendie existants seront repiqués sur les nouvelles conduites remplaçant les canalisations existantes.

#### **3.8.4.3 Ventouses**

L'installation de chaque ventouse sera réalisée quelle que soit la nature de la conduite, en intercalant sur celle-ci une pièce à tubulure sur la bride supérieure de laquelle se raccordera la tubulure à bride de cet appareil.

Les ventouses seront placées chacune dans un regard en béton armé coulé en place ou préfabriqué, de dimensions minimales et d'un type agréé par le Maître d'œuvre.

Les tampons de couverture des regards auront une ouverture utile de 0.60 m. Ils seront de la classe D 400 (400 KN) sous chaussée et de la classe D 250 (250 KN) sous espace vert

Ils seront conformes aux normes en vigueur.

## **3.9 RACCORDEMENT DES CONDUITES**

---

### **3.9.1 RACCORDEMENTS DE CONDUITES**

Préalablement aux travaux de raccordement des conduites nouvelles sur les conduites existantes, l'entrepreneur est tenu de se rapprocher du gestionnaire du réseau. Ces travaux comprennent les terrassements pour recherche et dégagement de la conduite existante, les épaissements s'il y a lieu, l'arrêt du service, le sectionnement de la

conduite existante, le remblaiement de la tranchée, les essais, la remise en service et toute sujétions (non compris les pièces de raccord).

### **3.9.2 CONTINUITE DU SERVICE PENDANT LES TRAVAUX**

L'entrepreneur devra obligatoirement assurer la continuité du service d'eau pendant toute la durée des travaux.

## **3.10 TRAVERSEES, FRANCHISSEMENTS OU EMPRUNTS D'OUVRAGES DIVERS**

---

### **3.10.1 GENERALITES**

Les traversées, franchissements ou emprunts d'ouvrages divers (voies ferrées, routes, autoroutes, canaux, cours d'eaux) sont spécifiés dans l'article 55 du fascicule n° 71 du CCTG.

Les travaux de traversées ou franchissements d'ouvrages divers seront effectués suivant les dispositions spécifiées et arrêtées par le Maître d'œuvre en accord avec les gestionnaires des ouvrages.

Des regards d'extrémité de traversée d'ouvrages seront prévus suivant les dispositions techniques préconisées par le Maître d'œuvre en accord avec les gestionnaires des ouvrages.+

### **3.10.2 ANCRAGE**

L'ancrage d'une conduite le long d'un ouvrage d'art comprend la fourniture et la pose des consoles nécessaires avec colliers de serrage en inox, scellement et toutes sujétions.

### **3.10.3 CALORIFUGEAGE DES CONDUITES**

Le calorifugeage est réalisé au moyen de conduite fonte préisolée conforme aux normes (voir annexes).

Les conduites posées en élévation feront obligatoirement l'objet d'un calorifugeage continu, destiné à protéger les conduites contre les intempéries.

Le calorifugeage sera réalisé autour de la canalisation lors de la pose ou effectué en usine (cf. spécifications de l'article 57 du fascicule n° 71 du C.C.T.G.).

L'Entrepreneur sera tenu de soumettre les matériaux à l'acceptation du Maître d'œuvre ainsi que le mode de mise en place et de fixation.

### **3.10.4 FORAGE HORIZONTAL**

Les travaux de traversée de voie ferrée, de RN ou de RD en forage comprennent les terrassements nécessaires au dégagement du terrain pour la pose et le fonçage du fourreau, le transport à pied d'œuvre du matériel nécessaire, sa mise en place, son démontage, l'épuisement s'il y a lieu de l'eau rencontrée dans les fouilles et quel qu'en soient le débit, les matériaux nécessaires aux travaux et à la sécurité de la circulation, la fourniture et la pose du fourreau, toutes fournitures et toutes sujétions.

### **3.10.5 TRAVERSEE DE RIVIERE**

Les travaux de traversée d'une rivière ou d'un ruisseau comprennent l'obtention de l'autorisation service hydraulique si nécessaire, la fourniture et la mise en place de batardeaux et des blindages nécessaires pour la confection de la souille, les équipements ou le détournement provisoire des eaux s'il y a lieu, la confection du lit de pose des buses constituant le fourreau, toutes fournitures et toutes sujétions.

### **3.10.6 DEPOSE D'UN ROBINET VANNE**

Les travaux comprennent la dépose de la bouche à clé, du tabernacle et du robinet-vanne.

### **3.10.7 BORNES OU PLAQUES DE REPERAGE**

Les canalisations posées en terrains privés ou en franchissement d'ouvrages seront repérées au moyen de bornes ou plaques de type et de forme agréés par le Maître d'Oeuvre et comportant une inscription gravée de repérage. Elles seront enterrées de 0,60 m minimum et dépasseront le sol d'au moins 0,30 m.

Elles devront être conformes aux normes en vigueur.

### **3.11 BRANCHEMENTS**

---

Les branchements devront être réalisés conformément aux stipulations de l'article 45 du fascicule 71.

Les branchements particuliers comprennent les canalisations, appareils et ouvrages spécifiés au chapitre II du présent CCTP.

**Lors d'intervention sur des branchements (reprises jusqu'au compteur) en domaine privé, l'entreprise se chargera de contacter puis d'obtenir l'accord des propriétaires (date d'intervention, éventuelles clés à transmettre, tracé, type de réfections), préalablement aux travaux, de dresser un état des lieux avant et après travaux.**

#### **3.11.1 NOUVEAUX BRANCHEMENTS**

Les nouveaux branchements particuliers ont été comptés au projet depuis la conduite posée sous la voie publique jusqu'au compteur à l'intérieur de la propriété privée.

Chaque branchement comprend :

- ✓ la fouille en tranchée, la réfection provisoire et définitive de la chaussée ou du trottoir s'il y a lieu,
- ✓ la fourniture et pose du dispositif de prise d'eau (collier de prise en charge ou té réduit), le percement d'un trou à la machine,
- ✓ la fourniture et la pose d'un robinet de prise en charge à clé renversée, tout en bronze, type spécial avec pièces de raccordement par presse étoupe ou par cône au tube de branchement,
- ✓ la fourniture et la pose d'une bouche à clé avec tube allonge à collerette en fonte ou tabernacle en béton, élément préfabriqué,
- ✓ la canalisation de branchement en PEHD (série 16 bars) sous fourreau TPC bleu, la construction d'un citerneau pour pose de compteur, la fourniture et la pose d'un robinet d'arrêt avant compteur. L'ensemble : robinet d'arrêt, dérivation, devra être fixé par un collier de type "chauffage" enserrant le robinet d'arrêt et posé de façon à permettre le démontage de la dérivation ou du compteur qui y sera substitué.

Les branchements devront obligatoirement être munis d'un clapet anti-retour conforme aux normes (cf. annexes).

Dans les secteurs où la pression statique sera supérieure à 6 bars, les branchements devront être munis de détendeurs individuels.

#### **3.11.2 REPRISE DE BRANCHEMENTS EXISTANTS**

La reprise des branchements existants sur les nouvelles canalisations à poser comprend :

- ✓ la dépose du robinet de prise en charge existant et de la bouche à clé,
- ✓ la fourniture et la pose d'un nouveau dispositif de prise et d'un nouveau robinet de prise en charge sous bouche à clé s'il y a lieu,
- ✓ le raccordement du nouveau tube de branchement jusqu'au compteur placé soit à l'intérieur des habitations avec percement de mur, soit placé à l'extérieur en citerneau, compris fouille, comblement et réfection de sol (jusqu'à un mètre à l'intérieur des différents lots se terminant dans un citerneau existant ou projeté).

#### **3.11.3 REPIQUAGE DES BRANCHEMENTS EXISTANTS**

Le repiquage des branchements existants sur les nouvelles canalisations à poser comprend :

- ✓ la dépose du robinet de prise en charge existant et de la bouche à clé,
- ✓ la fourniture et la pose d'un nouveau dispositif de prise et d'un nouveau robinet de prise en charge sous bouche à clé s'il y a lieu,
- ✓ le raccordement du tube de branchement existant avec la nouvelle prise en charge, compris fouille en tranchée et comblement.

## 3.12 DOSSIERS DE RECOLEMENT DES RESEAUX

---

### 3.12.1 PLANS CONFORMES

Les travaux comprennent également l'établissement et la fourniture des plans ou documents conformes à l'exécution avec maintien des coordonnées de l'entreprise, du mois et de l'année de réalisation des travaux, de la légende et indication de l'échelle suivant laquelle ils ont été établis. Les plans conformes indiqueront des cotations pour chacun des organes affleurant du réseau d'eau (bouches à clé, regards...). Les cotations seront établies par triangulation avec au moins deux éléments physiques pérennes visibles sur le terrain, en excluant les autres éléments du réseau AEP. L'échelle de représentation utilisée sera adaptée aux éléments de réseau reportés et sera au moins égale au 1/500. Les raccords de canalisations faisant intervenir des pièces spéciales de robinetterie et de fontainerie (tés, vannes, réductions, coudes...) feront de plus l'objet de croquis de détail spécifiques représentés à une échelle plus grande.

Les **plans conformes à l'exécution des travaux devront être fournis en 3 exemplaires, au plus tard 1 mois après la fin des travaux**. Le délai de remise des plans commence à courir dès le 1<sup>er</sup> mois qui suit la mise en eau de la conduite. Toutefois, dans les 15 jours qui suivent la mise en eau d'une conduite, un plan provisoire devra être remis d'une part, **en 1 exemplaire à l'exploitant et d'autre part, en 2 exemplaires pour vérification au Cabinet BOURGOIS**. De plus, quand les plans projet ont été effectués en D.A.O., il devra être remis en **deux CD Rom**, avec des fichiers de plan au format :

- ✓ Format DWG version 2004 ou inférieur.
- ✓ Format PDF.

L'entrepreneur veillera également à fournir conjointement dans le fichier DAO un **géoréférencement des points caractéristiques du réseau d'eau potable et des points de cotation** exprimé en RGF93 Lambert Zone 7 (CC48), ainsi qu'un **ensemble de données attributaires** définies par le Maître d'ouvrage et **précisées en annexe**. Cette géolocalisation sera réalisée grâce à un **système de positionnement par satellites et devra avoir une précision cartographique inférieure à 0,10 m permettant un classement conforme à la classe A définie par le code de l'environnement**.

**Les données seront acquises et fournies selon les prescriptions de la Maîtrise d'ouvrage & de la Régie des Eaux de Lesneven, pour l'intégration dans le SIG de la CC Côtes des Légendes.**

---

## 4 MODE DE REGLEMENT DES TRAVAUX

---

### 4.1 CARACTERE FORFAITAIRE DES PRIX

---

Les travaux seront réglés au mètre en faisant application aux quantités d'ouvrages réellement exécutées des prix unitaires du bordereau, prix établis par l'entrepreneur.

Il est précisé aux entrepreneurs que les prix unitaires consentis par le soumissionnaire comportent toutes les fournitures, transport et main d'œuvre nécessaires à une exécution complète des travaux conformément aux prescriptions mentionnées au présent cahier des charges.

Les prix unitaires du bordereau seront des prix "hors taxes" La T.V.A. sera ajoutée en fin de mémoire au taux actuellement en vigueur.



## **4.2 TRAVAUX A LA MESURE**

---

### **4.2.1 TRANCHEES**

Les tranchées pour pose de canalisations seront payées au mètre d'après le diamètre des conduites et la mention correspondante du bordereau des prix. Leur longueur sera mesurée suivant leur axe. Pour toute tranchée se branchant sur une autre, la longueur à mesurer partira de l'axe de cette dernière.

Il est précisé que la profondeur normale est égale à 0,90 m, au-dessus de la génératrice supérieure, augmentée du diamètre nominal du tuyau, et 0,80 m au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau pour les canalisations de branchement particulier.

La plus-value pour ouverture de tranchée à une profondeur supérieure au maximum indiqué ne sera applicable que pour une longueur supérieure à 10,00 m en même terrain par décimètre de profondeur supplémentaire et par mètre de longueur.

### **4.2.2 PLUS-VALUE POUR ROCHER**

Les plus-values relatives au rocher seront applicables au mètre par décimètre d'épaisseur du banc de rocher de qualité considérée (rocher à la mine ou au BRH). Le montant de ces plus-values se calculera de la façon suivante :

"a" étant l'épaisseur en décimètre du banc de rocher de qualité considérée sur une longueur "L" et suivant la plus-value "P" par mètre et par décimètre d'épaisseur indiquée au bordereau des prix, le montant de la plus-value correspondant à la longueur de la tranchée sera égale à :

$$a \times L \times P$$

Il ne sera payé de plus-value pour déblais de rocher ou démolition de vieille maçonnerie que dans le cas où il sera nécessaire de faire emploi du pic (à la main ou aux outils pneumatiques) ou d'un ciseau et, en outre, à condition que la roche soit en bancs d'au moins 20 centimètres (0,20 m) d'épaisseur ou en rognons isolés de plus d'un quart de mètre cube (0,250 m<sup>3</sup>).

En dehors de la plus-value indiquée comme il vient d'être dit, l'entrepreneur ne pourra réclamer d'indemnité d'aucune sorte, en raison de la présence de roche ou de vieille maçonnerie, même si l'emploi des explosifs lui a été interdit, quelle qu'en soit la nature, la position et le cube et quelque sujétion ou retard qu'il en résulte pour l'avancement.

Il ne sera de même dû aucune indemnité pour fouille ou déblais de terre mouillée, d'argiles molles ou compactes, etc..

### **4.2.3 PLUS-VALUE POUR REFECTION DE CHAUSSEE, TROTTOIR OU CANIVEAU**

Les plus-values pour réfection de chaussées ne seront applicables que pour les tranchées réellement ouvertes dans les parties empierrées, pavées, goudronnées ou asphaltées, à l'exclusion des tranchées effectuées sous les accotements. Les réfections seront payées au mètre carré, d'après les surfaces exécutées.

Il ne sera dû à l'entrepreneur aucune réfection de chaussée lorsque les voies publiques posséderont les banquettes d'une largeur suffisante permettant la pose des canalisations sous ces banquettes en ouvrant la tranchée à la main. Le fait d'utiliser un engin mécanique pour l'ouverture des tranchées ne devra pas avoir pour conséquence d'entamer le revêtement de la chaussée et de faire payer par la collectivité ou le service intéressé une réfection qui aurait pu être évitée en ouvrant la tranchée à la main.

Il est nettement stipulé que les prévisions du projet concernant les quantités susceptibles de donner lieu à des plus-values ne comportent aucun engagement de la part de la collectivité et qu'au cas où les quantités réelles rencontrées en cours d'exécution des travaux ne correspondraient pas aux quantités prévues, l'Entrepreneur ne sera fondé à formuler aucune réclamation.

### **4.2.4 SIGNALISATION AU SOL APRES REFECTION DEFINITIVE DES CHAUSSEES**

La signalisation au sol sera exécutée dans les conditions identiques à celles en vigueur avant les travaux. Ces sujétions sont à inclure dans les prix unitaires de réfection de voirie.

### **4.2.5 CANALISATIONS**

La longueur des canalisations fournies et posées sera comptée suivant leur axe, telles qu'elles se présentent après la pose en tranchée, sans déduction des pièces spéciales, robinets-vannes et d'une façon générale, des appareils de fontainerie et de robinetterie intercalés sur le parcours des conduites.

Les canalisations en ciment moulé, centrifugé, armé ou non seront payées au mètre en place.

#### **4.2.6 PIECES DE RACCORD SUR CONDUITES EN FONTE OU ACIER**

Les différentes pièces de raccord sur conduites en fonte seront payées à l'unité.

#### **4.2.7 PIECES DE RACCORD SUR CONDUITES EN P.V.C. RIGIDE OU POLYMERE ORIENTE**

Les différentes pièces de raccord des canalisations d'un diamètre égal ou supérieur à 42/50 mm (tés, coudes) seront en fonte et seront payées à l'unité.

#### **4.2.8 PIECES DE RACCORD SUR CONDUITES EN PEHD**

Les différentes pièces de raccord des canalisations d'un diamètre égal ou supérieur à 38.5/50 mm (tés, coudes...) seront de même nature électrosoudés ou en fonte et seront payées à l'unité.

#### **4.2.9 APPAREILS DE ROBINETTERIE, DE FONTAINERIE ET ACCESSOIRES**

La fourniture et la pose de tous les appareils seront réglées suivant la définition correspondante au bordereau des prix.

#### **4.2.10 TRAVERSEE DE RIVIERE**

Le prix concernant les travaux de traversée d'une rivière comprend la fourniture et la mise en place des batardeaux et des blindages nécessaires pour la confection de la souille, les épuisements ou le détournement provisoires des eaux s'il y a lieu, la confection du lit de pose des buses constituant le fourreau, toutes fournitures et toutes sujétions.

#### **4.2.11 RACCORDEMENT DES CONDUITES NOUVELLES AUX CONDUITES EXISTANTES**

Les raccordements de conduites nouvelles aux conduites existantes seront payés à l'unité.

Les prix de chaque raccordement comprennent les terrassements nécessaires à la recherche et au dégagement de la conduite existante, l'arrêt du service, la vidange de la conduite, les épuisements s'il y a lieu, le sectionnement de la conduite, son raccordement (non compris les pièces de raccord nécessaires), le remblaiement de la tranchée, la remise en eau et les essais, toutes fournitures et toutes sujétions.

#### **4.2.12 MASSIFS DE BUTEE, REMBLAI DE BETON MAIGRE, PIERRE CASSEE**

Les massifs de butée des coudes et tés sont implicitement inclus dans le prix de fourniture et pose de canalisations, le remblai de tranchée en béton maigre, la pierre cassée tout-venant seront payés au mètre cube suivant le cube réellement exécuté.

Le ciment employé dans la confection des bétons, maçonnerie, etc... sera conforme aux normes NF P 15-301 et suivantes (cf annexes).

Sauf exception justifiée, le choix du ciment s'effectuera conformément aux règles suivantes :

- ✓ butée poids et béton légèrement armé : classe CPJ 35
- ✓ béton armé fortement sollicité : classe CPJ 45 ou 45 R et CPA 45 R

#### **4.2.13 DEPOSE DE ROBINET-VANNE**

Le prix de dépose d'un robinet-vanne existant comprend le démontage et la dépose de l'appareil, le nettoyage, le grattage, la remise en état, la peinture, le transport en dépôt ou réutilisation à pied d'œuvre éventuelle, toutes sujétions.

#### **4.2.14 BRANCHEMENTS PARTICULIERS**

Les travaux de construction des branchements seront réglés suivant la définition correspondante au bordereau des prix.

---

## **5 EPREUVES, ESSAIS, CONTROLES**

---

A l'exception de l'article 63.2 du fascicule 71 du CCTG, les épreuves et essais des conduites sont conformes aux articles 62.1 à 63.7 du même fascicule, et à la norme NF EN 805 (cf. annexes).

### **5.1 FOURNITURE D'EAU POUR LES ESSAIS**

---

Par dérogation à l'article 63.2 du fascicule 71 du CCTG, il est précisé que l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture de l'eau nécessaire au remplissage des canalisations, aux essais, etc...

Cas de renforcements ou des extensions sur un réseau existant

Lorsque l'entrepreneur réalisera des renforcements ou des extensions sur un réseau en exploitation, il devra faire effectuer par l'exploitant du service d'eau un branchement provisoire muni d'un compteur.

Le volume d'eau enregistré par cet appareil sera facturé à l'Entrepreneur sur la base du tarif prévu à cet effet par la Collectivité.

Le branchement provisoire sera déposé aux frais de l'entrepreneur au moment du raccordement définitif des nouvelles conduites.

L'Entrepreneur ne devra en aucun cas manœuvrer les vannes ou appareils dépendant du réseau existant ; il devra pour ces manœuvres s'adresser directement au personnel normalement chargé de l'exploitation.

Chaque nouveau tronçon ne sera raccordé définitivement sur le réseau existant qu'après son achèvement et essais satisfaisants.

### **5.2 PRESSION D'EPREUVE DES CONDUITES**

---

#### **5.2.1 MATERIAUX AUTRES QUE LE POLYETHYLENE**

La pression d'épreuve sera égale à la pression maximale de service majorée de 50 %, sans être inférieure à 1 MPa (= 10 bars).

#### **5.2.2 MATERIAUX EN POLYETHYLENE**

Les modalités d'épreuve des conduites en polyéthylène sont précisées à l'article 63.5.2 du fascicule 71 du CCTG.

Le gestionnaire du réseau indiquera lors de l'examen du projet, la pression d'épreuve à appliquer. L'essai de pression devra se faire en présence du gestionnaire.

### **5.3 STERILISATION DES CANALISATIONS**

---

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour effectuer en temps utile la stérilisation des canalisations et branchements en liaison avec l'exploitant du réseau d'eau potable, qui établira le procès-verbal de réception hygiénique.

Tous les frais inhérents à l'opération de stérilisation seront à la charge de l'entreprise.

L'opération de stérilisation des canalisations et branchements sera réalisée en suivant les recommandations du guide technique éditée par l'ASTEE « Réservoirs et canalisations d'eau destinée à la consommation humaine : Inspection, Nettoyage et Désinfection » joint en annexe au CCTP.

Les canalisations feront l'objet d'un contrôle systématique. Les branchements seront contrôlés de façon aléatoire à raison d'un contrôle pour 10 branchements.

### 5.3.1 NETTOYAGE

Il sera procédé à un nettoyage hydraulique à fort débit (vitesse recommandée 1 m/s ; mini 0,5 m/s) afin d'éliminer efficacement les dépôts et/ou intrusions.

Le nettoyage sera poursuivi jusqu'à ce que l'augmentation de la turbidité de l'eau dans la dernière eau de rinçage soit inférieure à 0,5 NTU, après traversée du tronçon à rincer.

### 5.3.2 DESINFECTION

La désinfection des canalisations sera réalisée avec un désinfectant à base de peroxyde d'hydrogène et d'acide péracétique et qui fera l'objet d'un agrément du Ministère de la Santé et sera soumis à validation par l'exploitant du réseau.

La désinfection se fera par dosage proportionnel dans le flux d'eau à raison de 100 mg/L pour un temps de contact minimum de 6 h et conseillé de 24 h.

L'ensemble des points singuliers (ventouses, décharges, robinets pour prélèvements...) doivent être maintenus ouverts jusqu'à l'arrivée de la solution désinfectante.

La consommation du désinfectant après un temps de contact de 6 h ne devra pas être supérieure à 25 %. Dans le cas contraire, il convient de recommencer depuis l'étape du nettoyage.

### 5.3.3 RINCAGE

La solution désinfectante ainsi composée et non dangereuse pour l'environnement en terme de rejet, est alors vidangée et rincée, sans neutralisation, pour la remplacer par l'eau du réseau. Le volume d'eau utilisé pour le rinçage sera au minimum égal à deux fois le volume de la canalisation. L'efficacité du rinçage sera évaluée en mesurant in situ le résiduel de désinfectant aux différents points de contrôles. La concentration en peroxyde d'hydrogène devra être inférieure à 1 mg/l.

### 5.3.4 PRELEVEMENT

La conduite est remise en eau. Les prélèvements d'échantillon pour analyses sont réalisés après une période de tranquillisation de 6 heures au minimum. L'analyse des échantillons doit être effectuée au plus tard dans les 24 heures suivants la fin de l'opération de désinfection.

**Le prélèvement des échantillons se fera obligatoirement par le laboratoire auquel seront confiées les analyses, en présence d'un représentant de l'exploitant du réseau.** Les prélèvements seront effectués au niveau de points d'eau équipés d'un robinet permettant un flambage préalable. Les échantillons seront conservés dans un flaconnage spécifique, à une température maximale de 4 °C jusqu'à leur dépôt au laboratoire.

**Un prélèvement pour analyse sera également réalisé sur l'eau ayant servi au remplissage de la canalisation.**

### 5.3.5 CRITERES D'ACCEPTABILITE

La procédure de nettoyage et de désinfection est considérée comme conforme lorsque les résultats sont conformes aux critères présentés ci-dessous :

Paramètres à contrôler	Critères d'acceptabilité
Chlore libre (in situ)	Résiduel de chlore à vérifier
pH (in situ)	6,5 < pH < 9
Augmentation de la turbidité par rapport à l'eau du réseau (in situ)	0,5 NFU
Turbidité (in situ)	2 NFU
Test ACOS (Aspect/Couleur/Odeur/Saveur) (in situ)	Absence d'anomalie
Concentration en ammonium NH <sub>4</sub>	<0,1 mg/l
Concentration en nitrite NO <sub>2</sub>	<0,1 mg/l
Bactéries coliformes / 100 ml	Absence
Escherichia coli / 100 ml	Absence
Entérocoques / 100 ml	Absence
Bactéries revivifiables à 37 ° après 48 h	< 300 u/100 ml et variation inférieure à 10 par rapport à l'eau utilisée pour le remplissage
Bactéries revivifiables à 22 ° après 72 h	

Les analyses devront être confiées à un laboratoire agréé par le Ministère de la Santé.

Une copie des rapports d'analyses bactériologiques des échantillons prélevés sera transmise directement par le laboratoire au Maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

## 5.4 HYGIENE ET SECURITE

### Intervention sur réseau fibres ciment

Lorsque le réseau d'A.E.P. existant est constitué de tuyaux en amiante ciment, les interventions du personnel sur ce réseau, le mode opératoire et l'élimination des déchets se feront dans le cadre des textes officiels en vigueur, notamment des recommandations de la Caisse Nationale d'Assurances Maladie, en date du 4 Juin 1998 et de la Circulaire du 9 Janvier 1997 du Ministère de l'Environnement, de l'article R4412-94 et suivants du Code du Travail.

### Coordination SPS

Le Maître de l'ouvrage désignera si nécessaire un Coordonnateur pour la mission sécurité et protection de la santé. L'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions imposées par le Coordonnateur, en particulier celles figurant dans le P.G.C. (Plan Général de Coordination) le cas échéant.

## 5.5 CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

Pour tout ce qui n'est pas prévu au présent cahier des clauses techniques particulières, l'Entrepreneur sera soumis aux prescriptions du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux, fascicule 71 : "fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau", du Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, publié au J.O. du 11 janvier 2003.

Dressé par le Maître  
d'Oeuvre,

Lu et accepté,  
Le  
L'entrepreneur

A PLOUDANIEL, LE  
L'ENTITE ADJUDICATRICE,

## ANNEXE 1 AU CCTP :

### Liste des normes applicables au marché

Références	Indice de classement	Statut	Date	Titre
------------	----------------------	--------	------	-------

#### ACIERS

NF EN 10025-1	A 35-501-1	HOM	mars 2005	Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 1 : conditions techniques générales de livraison
NF EN 10025-2	A 35-501-2	HOM	mars 2005	Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 2 : conditions techniques de livraison pour les aciers de construction non alliés
NF EN 10025-3	A 35-501-3	HOM	mars 2005	Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 3 : conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins à l'état normalisé/laminage normalisé
NF EN 10025-4	A 35-501-4	HOM	mars 2005	Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 4 : conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins obtenus par laminage thermomécanique
NF EN 10025-5	A 35-501-5	HOM	mars 2005	Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 5 : conditions techniques de livraison pour les aciers à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique
NF EN 10025-6+A1	A 35-501-6	HOM	juillet 2009	Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 6 : conditions techniques de livraison pour produits plats des aciers à haute limite d'élasticité à l'état trempé et revenu (a remplacé en juillet 2009 la version antérieure en date de mars 2005)
NF EN 10083-1	A 35-552-1	HOM	déc 2006	Aciers pour trempe et revenu - Partie 1 : conditions techniques générales de livraison
NF EN 10083-2	A 35-552-2	HOM	déc 2006	Aciers pour trempe et revenu - Partie 2 : conditions techniques de livraison des aciers non alliés (a remplacé le 5 décembre 2006 la version antérieure en date de février 1997)
NF EN 10083-3	A 35-552-3	HOM	déc 2006	Aciers pour trempe et revenu - Partie 3 : conditions techniques de livraison des aciers alliés

#### ADJUVANTS

NF EN 934-1	P 18-341-1	HOM	avril 2008	Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 1 : exigences communes
NF EN 934-2+A1	P 18-342	HOM	août 2012	Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 2 : adjuvants pour bétons - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage.
NF EN 934-3	P 18-343	HOM	nov 2009	Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 3 : adjuvants pour mortier à maçonner - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (a remplacé en novembre 2009 la version antérieure en date de avril 2004)
NF EN 934-4	P 18-344	HOM	août 2009	Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 4 : adjuvants pour coulis pour câbles de précontrainte - Définitions, exigences et conformité (a remplacé en août 2009 la version antérieure en date de septembre 2002)
NF EN 934-5	P 18-345	HOM	déc 2007	Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 5 : adjuvants pour béton projeté - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (a remplacé en décembre 2007 la version antérieure en date de mai 2000)
NF EN 934-6	P 18-346	HOM	sept 2002	Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 6 : échantillonnage, contrôle et évaluation de la conformité
NF P 18-350	P 18-350	HOM	déc 1986	Adjuvants pour béton, mortiers et coulis : ciments de référence
NF P 18-352	P 18-352	HOM	déc 1986	Adjuvants pour béton, mortiers et coulis : détermination de la quantité d'eau de gâchage des bétons et mortiers adjuvants soumis aux essais d'efficacité à maniabilité constante

#### ARMATURES

NF A 35-015	A 35-015	HOM	nov 2009	Aciers pour béton armé - Aciers soudables lisses - Barres et couronnes
NF A 35-080-1	A 35-080-1	HOM	oct 2010	Aciers pour béton armé - Aciers soudables - Partie 1 : barres et couronnes
NF A 35-080-2	A 35-080-2	HOM	oct 2010	Aciers pour béton armé - Aciers soudables - Partie 2 : treillis soudés

NF EN ISO 16120-1	A35-051-1	HOM	nov 2011	Fil machine en acier non allié destiné à la fabrication de fils - Partie 1 : Exigences générales
NF EN ISO 16120-2	A35-051-2	HOM	nov 2011	Fil machine en acier non allié destiné à la fabrication de fils - Partie 2 : Exigences spécifiques au fil machine d'usage général

#### BETONS

NF EN 1008	P 18-211	HOM	juil 2003	Eau de gâchage pour béton - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux de processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage du béton
FD P 18-326	P 18-326	FD	nov 2004	Béton - zones de gel en France (remplace partiellement la norme XP P 18-305 de août 1996)

#### CANALISATIONS EN ACIER

NF EN 10255+A1	A 49-149	HOM	juil 2007	Tubes en acier non allié soudables et filetables - Conditions techniques de livraison
NF EN 10224	A 49-150	HOM	avril 2003	Tubes en acier - Tubes soudés destinés à être revêtus ou protégés pour canalisations d'eaux (dimensions, conditions techniques de livraison)
NF EN 10216-1	A 49-200-1	HOM	déc 2002	Tubes sans soudure en acier pour service sous pression - Conditions techniques de livraison - Partie 1 : Tubes en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à température ambiante
NF EN 10216-2 +A2	A 49-200-2	HOM	oct 2007	Tubes sans soudure en acier pour service sous pression - Conditions techniques de livraison - Partie 2 : Tubes en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à température élevée (a remplacé le 5 octobre 2007 la version antérieure en date de décembre 2002)
NF EN 10216-3	A 49-200-3	HOM	déc 2002	Tubes sans soudure en acier pour service sous pression - Conditions techniques de livraison - Partie 3 : Tubes en acier allié à grain fin
NF EN 10216-4	A 49-200-4	HOM	déc 2002	Tubes sans soudure en acier pour service sous pression - Conditions techniques de livraison - Partie 4 : Tubes en acier non allié et allié avec caractéristiques spécifiées à basse température
NF EN 10216-5	A 49-200-5	HOM	mars 2005	Tubes sans soudure en acier pour service sous pression - Conditions techniques de livraison - Partie 4 : Tubes en acier inoxydables
NF EN 10217-7	A 49-201-7	HOM	août 2005	Tubes soudés en acier pour service sous pression - conditions techniques de livraison - partie 7 : tubes en aciers inoxydables
NF EN 10298	A 49-701	HOM	fév 2006	Tubes en acier et raccords pour canalisations enterrées et immergées - Revêtement interne au moyen de mortier de ciment
NF EN 10300	A 49-702	HOM	déc 2005	Tubes en acier et raccords pour canalisations enterrées et immergées - Matériaux bitumineux appliqués à chaud par revêtement externe
NF EN 10288	A 49-704	HOM	juin 2002	Tubes et raccords en acier pour canalisations enterrées et immergées - Revêtements externes double couche à base de polyéthylène extrudé
NF EN 10289	A 49-708-1	HOM	oct 2002	Tubes et raccords en acier pour canalisations enterrées et immergées - Revêtements externes en résine époxyde ou époxyde modifiée appliquée à l'état liquide (remplace la norme NF A 49-708 de novembre 1992)
NF EN 10290	A 49-708-2	HOM	oct 2002	Tubes et raccords en acier pour canalisations enterrées et immergées - Revêtements externes polyuréthane ou polyuréthane modifié liquides (remplace la norme NF A 49-708 de novembre 1992)
XP A 49-709	A 49-709	XP	sept 2002	Tubes en acier - Revêtements internes par peinture liquide à base de résine époxydique et résine époxydique modifiée, polyuréthane et polyuréthane modifié - Application, contrôle et essais (a remplacé le 1er septembre 2002 la norme NF A 49-709 en date de novembre 1992)
NF EN ISO 21809	A49-721-1	HOM	juin 2012	Industries du pétrole et du gaz naturel - Revêtements externes des conduites enterrées et immergées utilisées dans les systèmes de transport par conduites - Partie 1 : revêtements à base de polyoléfines (PE tri-couche et PP tri-couche)
NF EN 10310	A 49-713	HOM	mars 2004	Tubes et raccords en acier pour canalisations enterrées et immergées - Revêtements internes et externes à base de poudre polyamide
NF A 49-714	A 49-714	HOM	mai 1997	Tubes en acier - Revêtement interne double couche à base de résine époxy-phénolique ou époxydique et de polyamide - Application par poudrage électrostatique ou par poudrage à chaud

#### CANALISATIONS EN BETON

NF EN 639	P 41-400	HOM	mars 1995	Prescriptions communes pour tuyaux pression en béton, y compris joints et pièces spéciales
NF EN 640	P 41-401	HOM	mars 1995	Tuyaux pression en béton armé et tuyaux pression à armature diffuse (sans âme en tôle), y compris joints et pièces spéciales
NF EN 641	P 41-402	HOM	mars 1995	Tuyaux pression en béton armé à âme en tôle, joints et pièces spéciales compris

NF EN 642	P 41-403	HOM	mars 1995	Tuyaux pression en béton précontraint, avec ou sans âme en tôle, y compris joints et pièces spéciales et prescriptions particulières relatives au fil de précontrainte pour tuyaux
-----------	----------	-----	-----------	--

#### CANALISATIONS EN CUIVRE

NF A 02-009	A 02-009	HOM	sept 1986	Cuivre et alliages de cuivre - Matériaux - Désignation conventionnelle
NF EN 1057+A1	A 51-120	HOM	avril 2010	Cuivre et alliages de cuivre - tubes ronds sans soudure en cuivre pour l'eau et le gaz dans les applications sanitaires et de chauffage (a remplacé en avril 2010 la version antérieure en date de août 2006)

#### CANALISATIONS EN FIBRE CIMENT

NF EN 1444	P 41-305	HOM	juin 2001	Conduites en fibres-ciment - Guide pour la pose et le travail sur chantier
NF EN 512	P 41-302	HOM	déc 1994	Produits en fibre-ciment - tuyaux pression et joints

#### CANALISATIONS EN FONTE

NF A 48-902	A 48-902	HOM	déc 1985	Tuyaux en fonte à graphite sphéroïdal pour canalisations avec pression - Revêtement interne au mortier de ciment centrifugé - Contrôles de composition du mortier fraîchement appliqué
NF EN 12842	A 48-880	HOM	mai 2000	Raccords en fonte ductile pour systèmes de canalisations en PVC-U ou en PE - Prescriptions et méthodes d'essai
NF EN 545	A 48-801	HOM	déc 2010	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisations d'eau - Prescriptions et méthodes d'essai (a remplacé le 10 décembre 2010 la version antérieure en date de février 2007)
ISO 8179-1		NI	juin 2004	Tuyaux en fonte ductile - Revêtement extérieur à base de zinc - Partie 1 : zinc métallique avec couche de finition
ISO 8179-2		NI	déc 1995	Tuyaux en fonte ductile - Revêtement extérieur au zinc - Partie 2 : peinture riche en zinc et couche de finition
NF EN 14525	A 48-881	HOM	mai 2005	Adaptateurs de brides et manchons à larges tolérances en fonte ductile destinés à être utilisés avec des tuyaux faits de différents matériaux : fonte ductile, fonte grise, acier, PVC-U, PE, fibre ciment.

#### CANALISATIONS - GENERALITES

NF EN ISO 2081	A 91-102	HOM	mars 2009	Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques - dépôts électrolytiques de zinc avec traitements supplémentaires sur fer ou acier
NF EN ISO 2082	A 91-053	HOM	mars 2009	Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques - dépôts électrolytiques de cadmium avec traitements supplémentaires sur fer ou acier
NF EN ISO 1456	A 91-101	HOM	oct 2009	Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques - dépôts électrolytiques de nickel, de nickel plus chrome, de cuivre plus nickel et de cuivre plus nickel plus chrome
NF EN 1295-1	P 16-120	HOM	mar 1998	Calcul de résistance mécanique des canalisations enterrées sous diverses conditions de charge - Partie 1 : prescriptions générales
NF EN 1333	E 29-000	HOM	juin 2006	Brides et leurs assemblages - Composants de réseaux de tuyauteries - Définition et sélection des PN (a remplacé le 5 juin 2006 la version antérieure en date de décembre 1996)
NF EN ISO 6708	E 29-001	HOM	déc 1995	Composants de réseau de tuyauteries - Définition et sélection des DN (diamètre nominal)
NF EN 1717	P 43-100	HOM	mars 2001	Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour
NF EN 681-1	T 47-305-1	HOM	déc 1996	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécifications des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation
NF EN 681-1A1	T 47-305-1/A1	HOM	mars 1999	Amendement A1 à la norme NF EN 681-1 de décembre 1996
NF EN 681-1A2	T 47-305-1/A2	HOM	fév 2003	Amendement A2 à la norme NF EN 681-1 de décembre 1996
NF EN 681-1A3	T 47-305-1/A3	HOM	déc 2005	Amendement A3 à la norme NF EN 681-1 de décembre 1996
NF EN 681-2	T 47-305-2	HOM	déc 2000	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécifications des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisés dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 2 : élastomères thermoplastiques
NF EN 681-2A1	T 47-305-2/A1	HOM	Fév 2003	Amendement A1 à la norme NF EN 681-2 de décembre 2000
NF EN 681-2A2	T 47-305-2/A2	HOM	Déc 2005	Amendement A2 à la norme NF EN 681-2 de décembre 2000



NF EN 681-3	T 47-305-3	HOM	déc 2000	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécifications des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisés dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 3 : matériaux cellulaires en caoutchouc vulcanisé
NF EN 681-3A1	T 47-305-3/A1	HOM	fév 2003	Amendement A1 à la norme NF EN 681-3 de décembre 2000
NF EN 681-3A2	T 47-305-3/A2	HOM	déc 2005	Amendement A2 à la norme NF EN 681-3 de décembre 2000
NF EN 681-4	T 47-305-4	HOM	déc 2000	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécifications des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisés dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 4 : polyuréthane moulé
NF EN 805	P 41-010	HOM	juin 2000	Alimentation en eau - Exigences pour les réseaux extérieurs aux bâtiments et leurs composants
NF EN ISO 1461	A 91-121	HOM	juil 2009	Revêtement par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai (a remplacé le 17 juillet 2009 la version antérieure en date de juillet 1999)
NF X 06-021	X 06-021	HOM	oct 1991	Application de la statistique, principe du contrôle statistique de lots

#### CANALISATIONS EN MATIERES PLASTIQUES ET COMPOSITES

NF EN 12256	T 54-939	HOM	août 1998	Systèmes de canalisations en plastique - Raccords thermoplastiques
NF EN 1447+A1	T 57-204	HOM	déc 2010	Systèmes de canalisations en plastique - Tubes en plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) - Détermination de la résistance à long terme à la pression interne
NF EN ISO 1452-1	T 54-016-1	HOM	janv 2010	Systèmes de canalisations en plastique pour alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : généralités
NF EN ISO 1452-2	T 54-016-2	HOM	janv 2010	Systèmes de canalisations en plastique pour alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 2 : tubes
NF EN ISO 1452-3	T 54-016-3	HOM	déc 2010	Systèmes de canalisations en plastique pour alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 3 : raccords
NF EN ISO 1452-4	T 54-016-4	HOM	janv 2010	Systèmes de canalisations en plastique pour alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 4 : robinets
NF ISO EN 1452-5	T 54-016-5	HOM	avril 2011	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 5 : aptitude à l'emploi du système
NF EN 1329-1	T54-017-1	HOM	juil 1999	Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux vannes et des eaux usées (à basse et haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et le système
NF T 54-948	T 54-948	HOM	fév 2010	Systèmes de canalisations en plastique pour le transport d'eau sous pression - Tubes en poly(chlorure de vinyle) orienté biaxial (PVC-BO) et leurs assemblages - spécifications (a remplacé en février 2010 la version antérieure en date de avril 2003)
NF T 54-038	T 54-038	HOM	fév 1981	Plastiques - Assemblages fixes à bagues d'étanchéité pour tubes en polychlorure de vinyle non plastifié avec pression - Caractéristiques dimensionnelles
NF T 54-039	T 54-039	HOM	juil 1988	Plastiques - Assemblages fixes à bagues d'étanchéité pour tubes en polychlorure de vinyle non plastifié avec pression - Aptitude à l'emploi - Spécifications
NF EN 12201-1	T 54-063-1	HOM	nov 2011	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 1 : généralités
NF EN 12201-2	T 54-063-2	HOM	nov 2011	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 2 : tubes
NF EN 12201-3	T 54-063-3	HOM	nov 2011	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 3 : raccords
NF EN 12201-4	T 54-063-4	HOM	mars 2012	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 4 : robinets pour les systèmes d'alimentation en eau
NF EN 12201-5	T 54-063-5	HOM	nov 2011	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 5 : aptitude à l'emploi du système

NT T 54-086	T 54-086	HOM	sept 1990	Plastiques - Tubes et raccord en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour les réseaux d'irrigation enterrés - Spécifications
NF T 57-200	T 57-200	FD	fév 1973	Tubes et raccords en matériaux composites - Verre thermodurcissable - Fascicule général - Description - Classification - Caractéristiques
NF EN 14364+A1	T 57-214	HOM	janv 2009	Systèmes de canalisations en plastiques pour l'évacuation et l'assainissement avec ou sans pression - plastiques thermodurcissables renforcés de verres (PRV) à base de résine de polyester non saturée (UP) - spécifications pour tubes, raccords et assemblages
NF T 54-034	T 54-034	HOM	oct 2005	Réseaux de canalisations en poly(chlorure de vinyle ) non plastifié (PVC-U), poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et/ou poly(chlorure de vinyle) orienté biaxial (PVC-BO) pour le transport sous pression de fluides non gazeux - Règles de conception, choix des composants (a remplacé le 5 octobre 2005 la version antérieure en date de novembre 1999)
XP CENT/TS 13244-7	T 54-300-7	NE	mai 2004	Système de canalisations en plastique pour les applications générales de transport d'eau, de branchement et de collecteurs d'assainissement, enterrés sous pression - polyéthylène (PE) - Partie 7 : guide pour l'évaluation de la conformité
NF EN ISO 11298-1	T 54-967-1	HOM	juil 2011	Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux enterrés d'alimentation en eau - Partie 1 : généralités
NF EN ISO 11298-3	T 54-967-3	HOM	juil 2011	Systèmes de canalisations en plastique pour la rénovation des réseaux enterrés d'alimentation en eau - Partie 3 : tubage par tuyau continu sans espace annulaire
NF T 54-034	T 54-034	HOM	oct 2005	Réseaux de canalisations en poly(chlorure de vinyle )non plastifié (PVC-U), poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et/ou poly(chlorure de vinyle) orienté biaxial (PVC-BO) pour le transport sous pression de fluides non gazeux - Règles de conception, choix des composants
NF EN 1796+A1	T 57-228	HOM	janv 2009	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau avec ou sans pression - Plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine polyester non saturé (UP)
NF EN ISO 178	T 51-001	HOM	Fév 2011	Plastiques - Détermination des propriétés en flexion

#### CHAUX

NF EN 459-1	P15-104	HOM	mars 2012	Chaux de construction - Partie 1 : Définitions, spécifications et critères de conformité
-------------	---------	-----	-----------	--

#### CIMENTES

NF P 15-301	P 15-301	HOM	juin 1994	Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition - Spécifications et critères de conformité
NF P 15-306	P 15-306	HOM	oct 1964	Liants hydrauliques - Ciments de laitier à la chaux CLX
NF P 15-307	P 15-307	HOM	déc 2000	Liants hydrauliques - Ciments à maçonner - Composition, spécifications et critères de conformité
NF P 15-308	P 15-308	HOM	oct 1964	Liants hydrauliques - Ciments naturels CN
NF P 15-314	P 15-314	HOM	fév 1993	Liants hydrauliques - Ciment prompt naturel
NF EN 14647	P 15-111	HOM	déc 2006	Ciment d'aluminates de calcium - Composition, spécifications et critères de conformité
NF P 15-317	P 15-317	HOM	sept 2006	Liants hydrauliques - Ciments pour travaux à la mer (a remplacé le 20 septembre 2006 la version antérieure en date de septembre 1995)
NF P 15-318	P 15-318	HOM	sept 2006	Liants hydrauliques - Ciments à teneur en sulfures limitée pour béton précontraint (a remplacé le 20 septembre 2006 la version antérieure en date de décembre 1998)
NF EN 206-1	P 18-325-1	HOM	avril 2004	Béton - Partie 1 : spécifications, performances, production et conformité
NF P 18-350	P 18-350	HOM	déc 1986	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Ciments de référence
NF P 18-352	P 18-352	HOM	déc 1986	Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Détermination de la quantité d'eau de gâchage des bétons et mortiers adjuvants soumis aux essais d'efficacité à maniabilité constante
NF EN 12620 + A1	P 18-601	HOM	juin 2008	Granulats pour béton
NF EN 13242 +A1	P 18-242	HOM	mars 2008	Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées
NF EN 13043	P 18-602	HOM	août 2003	Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés pour la construction des chaussées, aéroports et d'autres zones de circulation

#### DESSIN

NF P 02-001	P 02-001	HOM	sept 1985	Dessins d'architecture de bâtiment et de Génie-Civil - Principes généraux - principe de représentation
-------------	----------	-----	-----------	--

#### ELEMENTS DE FIXATION

NF E 25-136	E 25-136	HOM	déc 1986	Eléments de fixation - Tiges filetées - Grades A et B
NF EN ISO 4032	E 25-401	HOM	janv 2001	Ecrous hexagonaux, style 1 - Grades A et B
NF EN ISO 4034	E 25-402	HOM	janv 2001	Ecrous hexagonaux - Grade C

#### EPREUVES ET ESSAIS - MESURES DE DEBIT EN CANAL OUVERT

ISO 4064-1		NI	oct 2005	Mesurage du débit d'eau dans les conduites fermées en pleine charge - Compteurs d'eau potable froide et chaude - Partie 1 : Spécifications
ISO 4064-2		NI	oct 2005	Mesurage du débit d'eau dans les conduites fermées en pleine charge - Compteurs d'eau potable froide et chaude - Partie 2 : Conditions d'installation
ISO 4064-3		NI	oct 2005	Mesurage du débit d'eau dans les conduites fermées en pleine charge - Compteurs d'eau potable froide et chaude - Partie 3 : Méthodes et matériel d'essai
NF EN 14154-1+A1	E17-001-1	HOM	fév 2012	Compteurs d'eau - Partie 1 : Exigences générales
NF EN 14154-2+A1	E17-001-2	HOM	fév 2012	Compteurs d'eau - Partie 2 : Installation et conditions d'utilisation
NF EN 14154-3+A1	E17-001-3	HOM	fév 2012	Compteurs d'eau - Partie 3 : méthodes et équipement d'essai

#### GRANULATS

NF X 11-630	X 11-630	HOM	déc 2001	Granulométrie - Vocabulaire
-------------	----------	-----	----------	-----------------------------

#### LUTTE CONTRE L'INCENDIE

NF EN 14339	S 61-211	HOM	fév 2006	Bouches d'incendie enterrées
NF S 61-211/CN	S 61-211/CN	HOM	avril 2007	Bouches d'incendie enterrées - complément national à la norme NF EN 14339
NF EN 14384	S 61-213	HOM	fév 2006	Poteaux d'incendie (a remplacée la norme NF S 61-213 de avril 1990)
NF S 61-213/CN	S 61-213/CN	HOM	avril 2007	Poteaux d'incendie - Complément national à la NF EN 14384 de février 2006 (a remplacée la norme NF S 61-213 de avril 1990)
NF S 61-221	S 61-221	HOM	mar 1956	Matériel de secours et de lutte contre l'incendie - Poteaux d'incendie incongelable de 100 et 2 x 100 - Spécifications
NF S 61-701	S 61-701	HOM	janv 2009	Equipement des services de secours et de lutte contre l'incendie - raccords destinés à la lutte contre les incendies - Sécurité et performances
NF S 61-703	S 61-703	HOM	sept 1990	Matériel de lutte contre l'incendie - Demi-raccords fixes, symétriques à bourrelet - Caractéristiques
NF S 61-708	S 61-708	HOM	nov 1987	Matériel de lutte contre l'incendie - Raccords Keyser - DN 100 - ISO PN 16
NF S 61-931	S 61-931	HOM	avril 2004	Systèmes de sécurité incendie (SSI) - Dispositions générales
NF S 62-200	S 62-200	HOM	Août 2009	Matériel de lutte contre l'incendie - Poteaux et bouches d'incendie - Règles d'installation, de réception et de maintenance
NF T 40-102	T 40-102	FD	juin 1972	Propriétés générales des élastomères

#### REGARDS - AVALOIRS - TAMPONS - CANIVEAUX - BRANCHEMENTS

NF EN 124	P 98-311	HOM	nov 1994	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Principes de construction, essais types, marquage, contrôle de qualité
NF EN 1433	P 16-340	HOM	nov 2003	Caniveaux hydrauliques pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules. Classification, prescriptions, principes de construction et d'essais, marquage et évaluation de la conformité.
NF EN 14396	P16-348	HOM	août 2004	Echelles fixes pour les regards de visite
NF EN 13101	P 16-347	HOM	août 2003	Echelons pour regards de visite - Exigences, marquage, essais et évaluation de la conformité.

#### ROBINETTERIE

NF EN 14341	E 29-370	HOM	nov 2006	Robinetterie industrielle - Clapets de non-retour en acier
NF EN 12266-1	E 29-311-1	HOM	mai 2012,	Robinetterie industrielle - Essais des appareils de robinetterie métalliques - Partie 1 : essais sous pression, procédures d'essai et critères d'acceptation - Prescriptions obligatoires

NF EN 12266-2	E 29-311-2	HOM	mars 2012	Robinetterie industrielle - Essais des appareils de robinetterie métalliques - Partie 2 : essais, modes opératoires d'essai et critères d'acceptation - Prescriptions complémentaires
NF EN 1171	E 29-332	HOM	fév 2003	Robinetterie industrielle - Robinets-vannes en fonte
NF EN 12627	E 29-305	HOM	août 1999	Robinetterie industrielle - Extrémités à souder en bout pour appareils de robinetterie en acier
NF EN 12760	E 29-308-1	HOM	déc 1999	Appareils de robinetterie - Extrémités à emboîter et à souder pour appareils de robinetterie en acier
NF EN 19	E 29-310	HOM	juin 2002	Robinetterie industrielle - Marquage des appareils de robinetterie métalliques
NF EN 1984	E 29-330	HOM	août 2010	Robinetterie industrielle - Robinets-vannes en acier
NF EN 558+A1	E29-302	HOM	fév 2012	Robinetterie industrielle - Dimensions face-à-face et face-à-axe - Appareils de robinetterie désignés PN et Class
NF EN 593+A1	E 29-430	HOM	mai 2011	Robinetterie industrielle - Robinets métalliques à papillon
NF EN 736-1	E 29-360 -1	HOM	juin 1995	Appareils de robinetterie - Terminologie - Partie 1 : définition des types d'appareils
NF EN 736-2	E 29-360 -2	HOM	nov 1997	Appareils de robinetterie - Terminologie - Partie 2 : définition des composants des appareils de robinetterie
NF EN 736-3	E 29-360 -3	HOM	mai 2008	Appareils de robinetterie - Terminologie - Partie 3 : définition des termes (a remplacé le 9 mai 2008 la version antérieure en date de septembre 1999)
NF EN 1074-1	E 29-316-1	HOM	oct 2000	Robinetterie pour alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 1 : prescriptions générales
NF EN 1074-2	E 29-316-2	HOM	oct 2000	Robinetterie pour alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 2 : robinetterie de sectionnement
NF EN 1074-3	E 29-316-3	HOM	oct 2000	Robinetterie pour alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 3 : clapets de non-retour
NF EN 1074-4	E 29-316-4	HOM	nov 2000	Robinetterie pour alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 4 : purgeurs et ventouses à flotteur
NF EN 1074-5	E 29-316-5	HOM	mars 2001	Robinetterie pour alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 5 : robinets de régulation
NF EN 1074-6	E 29-316-6	HOM	déc 2008	Robinetterie pour alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 6 : poteaux et bouches
NF EN 13077	P43-021	HOM	oct 2008	Dispositifs de protection contre la pollution de l'eau potable par retour - Surverse avec trop plein non-circulaire (totale) - Famille A, type B
NF EN 13078	P43-022	HOM	mai 2004	Dispositifs de protection contre la pollution de l'eau potable par retour - Surverse avec alimentation immergée incorporant une entrée d'air et un trop plein - Famille A, type C
NF EN 13079	P43-023	HOM	février 2004	Dispositifs de protection contre la pollution de l'eau potable par retour - Surverse par injecteur - Famille A, type D
NF EN 14451	P43-013	HOM	oct 2005	Dispositifs de protection contre la pollution de l'eau potable par retour - Soupape anti-vide en ligne DN 8 à DN 80 - Famille D, type A
NF EN 14452	P43-028	HOM	oct 2005	Dispositifs de protection contre la pollution de l'eau potable par retour - Rupteur à évent atmosphérique avec élément mobile DN 10 à DN 20 - Famille D, type B
NF EN 14453	P43-014	HOM	oct 2005	Dispositifs de protection contre la pollution de l'eau potable par retour - Rupteur à évent atmosphérique permanent DN 10 à DN 20 - Famille D, type C
NF EN 14454	P43-016	HOM	oct 2005	Dispositifs de protection contre la pollution de l'eau potable par retour - Disconnecteur d'extrémité DN 15 à DN 32 - Famille H, type A
NF EN 14455	P43-029	HOM	oct 2005	Dispositifs de protection contre la pollution de l'eau potable par retour - Clapet d'entrée sous pression DN 15 à DN 50 - Famille L, type A et type B
NF EN 14506	P43-036	HOM	déc 2005	Dispositifs de protection contre la pollution de l'eau potable par retour - Inverseur à retour automatique - Famille H, type C
NF EN 13433	P43-025	HOM	avril 2006	Dispositifs de protection contre la pollution par retour de l'eau potable - Disconnecteur mécanique à action directe - Famille G, type A
NF EN 13434	P43-026	HOM	avril 2006	Dispositifs de protection contre la pollution par retour de l'eau potable - Disconnecteur mécanique à action directe - Famille G, type B

#### SOLS - TERRASSEMENTS - VOIRIE

NF P 11-300	P 11-300	HOM	sept 1992	Exécution des terrassements - classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières
NF P 11-301	P 11-301	HOM	déc 1994	Exécution des terrassements - Terminologie
NF P 94-059	P 94-059	HOM	nov 2000	Sols : reconnaissance et essais - Détermination des masses volumiques minimale et maximale des sols non cohérents

NF P 94-063	P 94-063	HOM	juin 2011	Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante. Principe et méthode d'étalonnage des pénétrodensitographes. Exploitation des résultats. Interprétation.
NF P 94-078	P 94-078	HOM	mai 1997	Sols : reconnaissance et essais - Indice CBR après immersion - Indice CBR immédiat - Indice Portant immédiat - Mesure sur échantillon compacté dans le moule CBR
NF P 94-093	P 94-093	HOM	oct 1999	Sols : reconnaissance et essais - Détermination des références de compactage d'un matériau - Essai Proctor normal - Essai Proctor modifié
NF P 94-105	P 94-105	HOM	avril 2012	Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable - Principe et méthode d'étalonnage du pénétromètre - Exploitation des résultats - Interprétation
NF P 94-132	P 94-132	HOM	oct 2000	Sols : reconnaissance et essais - Essai d'eau Lefranc
NF P 94-160-1	P 94-160-1	HOM	oct 2000	Sols : reconnaissance et essais - Auscultation d'un élément de fondation - Partie 1: méthode par transparence
NF EN 13286-2	P 98-846-2	HOM	déc 2010	Mélanges traités et mélanges non traités aux liants hydrauliques - Partie 2 : méthodes d'essai de détermination en laboratoire pour la masse volumique de référence et de la teneur en eau - compactage Proctor
NF EN 1340	P 98-340	HOM	fév 2004	Eléments pour bordures de trottoir en béton - Prescriptions et méthodes d'essai
NF P 98-340/CN	P98-340/CN	HOM	mars 2004	Eléments pour bordures de trottoirs en béton - Prescriptions et méthodes d'essai - complément national à la NF EN 1340 : produits industriels en béton - bordures et caniveaux - profils
NF P 98-331	P 98-331	HOM	fév 2005	Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection
NF P 98-332	P 98-332	HOM	fév 2005	Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux
NF EN 12613	T 54-080	HOM	août 2009	Dispositifs avertisseurs à caractéristiques visuelles, en matière plastique, pour câbles et canalisations enterrées (a remplacé en août 2009 la version antérieure en date de février 2002)
NF S70-003-1	S70-003-1	HOM	juil 2012	Travaux à proximité de réseaux - Partie 1 : prévention des dommages et de leurs conséquences

#### GEOTEXTILES

NF EN 13251	G 38-183	HOM	sept 2001	Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, fondation et structures de soutènement
NF EN 13252	G 38-184	HOM	nov 2001	Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage
NF EN ISO 10319	G 38-129	HOM	août 2008	Géosynthétiques - Essai de traction des bandes larges (a remplacé le 9 août 2008 la version antérieure en date de août 1996)
NF EN ISO 11058	G 38-140	HOM	juin 2010	Géotextiles et produits apparentés - Détermination des caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique
NF EN ISO 12956	G 38-141	HOM	juin 2010	Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'ouverture de filtration caractéristique
NF EN ISO 12958	G 38-142	HOM	août 2010	Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la capacité de débit dans leur plan
NF EN ISO 12236	G 38-120	HOM	déc 2006	Géotextiles et produits apparentés - Essais de poinçonnement statique (essai CBR) (a remplacé le 20 décembre 2006 la version antérieure en date de mai 1996)
NF EN ISO 13433	G 38-121	HOM	janv 2007	Géosynthétiques -Essai de perforation dynamique (essai par chute d'un cône)

#### TUYAUTERIES - ACCESSOIRES - PIECES EN FONTE

NF EN 10293	A 32-054	HOM	août 2005	Produits de fonderie - Aciers moulés d'usage général en construction mécanique (a remplacé en août 2005 la norme A32-054 de septembre 1994)
NF A 32-052	A 32-052	HOM	juil 2009	Produits de fonderie - Nuances d'aciers moulés magnétiques (a remplacé en juillet 2009 la version antérieure en date de janvier 1975)
NF E 29-204	E 29-204	HOM	déc 2008	Tuyauterie industrielle - Brides et collets forgés en aciers - Matériaux - Caractéristiques mécaniques - Fabrication - Essais (a remplacé en décembre 2008 la version antérieure en date de novembre 1992)
NF EN 1092-1	E29200-1	HOM	nov 2007	Brides et leurs assemblages - brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 1 : Brides en acier
NF EN 1092-3	E29200-3	HOM	mars 2004	Brides et leurs assemblages - brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 3 : Brides en alliages de cuivre

NF EN 1759-1	E29201-1	HOM	mai 2005	Brides et leurs assemblages - brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées Class - Partie 3 : Brides en acier NPS 1/2 à 24
NF EN 1759-3	E29201-4	HOM	mars 2004	Brides et leurs assemblages - brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées Class - Partie 3 : Brides en alliages de cuivre
NF E 29-220	E 29-220	HOM	déc 2008	Tuyauterie industrielle - Adaptateurs et manchettes ajustables à brides pour tuyauteries - Spécifications
NF E 29-571	E 29-571	HOM	sept 1957	Raccords filetés pour tuyaux flexibles non métalliques (raccords d'arrosage et autres)
NF E 29-572	E 29-572	HOM	avril 1969	Demi-raccords symétriques (système Guillemin) - Pression nominale PN 16
NF E 29-579	E 29-579	HOM	nov 1987	Raccords à gros filet rond - ISO PN 16 et ISO PN 25
NF EN 1561	A 32-101	HOM	déc 2011	Fonderie - Fonte à graphite lamellaire
NF EN 1563	A 32-201	HOM	fév 2012	Fonderie - Fonte à graphite sphéroïdal
NF EN ISO 4014	E 25-112	HOM	juin 2011	Vis à tête hexagonale partiellement filetées - Grades A et B
NF EN ISO 4016	E 25-115-1	HOM	juin 2011	Vis à tête hexagonale partiellement filetées - Grade C
NF EN ISO 4017	E 25-114	HOM	juin 2011	Vis à tête hexagonale entièrement filetées - Grades A et B
NF EN ISO 4018	E 25-115-2	HOM	juin 2011	Vis à tête hexagonale entièrement filetées - Grade C
NF ISO 3601-1	T 47-501	HOM	mai 2012	Transmissions hydrauliques et pneumatiques - Joints toriques - Partie 1 : diamètres intérieurs, sections, tolérances et code d'identification dimensionnelle
NF T 47-502	T 47-502	HOM	août 1996	Joints toriques en caoutchouc - Contrôle dimensionnel et classification des défauts
NF T 47-503	T 47-503	HOM	avril 1998	Joints toriques en caoutchouc - Caractéristiques des matériaux pour les joints toriques les plus couramment utilisés
NF T 47-506	T 47-506	HOM	sept 1991	Joints toriques en caoutchouc - Conditions et méthodes d'essais sur pièces

#### DIVERS - ALIMENTATION EN EAU

NF EN 1508	P 41-011	HOM	nov 1998	Alimentation en eau - Prescriptions pour les systèmes et les composants pour les stockage de l'eau.
NF P 41-021	P 41-021	HOM	janv 2004	Repérage du plomb dans les réseaux intérieurs de distribution d'eau potable
NF EN 806-1	P 41-020-1	HOM	juin 2001	Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 1 : généralités
NF EN 806-2	P 41-020-2	HOM	nov 2005	Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 2 : conception
NF EN 806-3	P 41-020-3	HOM	juin 2006	Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 3 : Dimensionnement - méthode simplifiée
NF EN 806-4	P 41-020-4	HOM	juin 2010	Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 4 : Installation
NF EN 806-5	P 41-020-5	HOM	mars 2012	Spécifications techniques relatives aux installations pour l'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments - Partie 5 : exploitation et maintenance

#### DIVERS - SERVICES PUBLICS LOCAUX

NF P 15-900-1	P 15-900-1	HOM	juil 2000	Services publics locaux - Lignes directrices pour les activités de service dans l'alimentation en eau potable et dans l'assainissement - Partie 1 : Service à l'utilisateur
NF P 15-900-4	P 15-900-4	HOM	nov 2002	Services publics locaux - Lignes directrices pour les activités de service dans l'alimentation en eau potable et dans l'assainissement - Partie 4 : gestion d'un système d'alimentation en eau potable

#### DIVERS - GEOTECHNIQUE

NF P 94-500	P 94-500	HOM	déc 2006	Missions géotechniques - Classification et spécifications (a remplacé le 5 décembre 2006 la version antérieure en date de juin 2000)
-------------	----------	-----	----------	--

#### DIVERS - TRAVAUX DE GENIE CIVIL

NF P 40-600-1	P 40-600-1	HOM	oct 2002	Engagements de prestations des entreprises réalisant des travaux de génie civil de l'eau Partie 1 : Ouvrages neufs
NF P 40-600-2	P 40-600-2	HOM	oct 2002	Engagements de prestations des entreprises réalisant des travaux de génie civil de l'eau Partie 2 : Réhabilitation