

SOMMAIRE

ARTICLE 1.- OBJET DE L'ENTREPRISE	3
ARTICLE 2.- CONTEXTE ADMINISTRATIF	3
ARTICLE 3.- CONSISTANCE GENERALE DE L'ENTREPRISE	3
ARTICLE 4.- DESCRIPTIF DES TRAVAUX	4
4.1.- AGENCEMENT DES TRAVAUX DES DIFFÉRENTS LOTS	4
4.2.- PRINCIPES GÉNÉRAUX	4
4.2.1.- <i>Alimentation provisoire</i>	4
4.2.2.- <i>Renouvellement des branchements particuliers</i>	5
4.2.3.- <i>Reprise d'un poteau incendie</i>	6
4.2.4.- <i>Remblaiement</i>	6
4.2.5.- <i>Dossier de récolement</i>	6
4.2.6.- <i>Dispositions particulières</i>	7
4.3.- DÉTAIL DES TRAVAUX À RÉALISER	8
ARTICLE 5.- NORMALISATION, PROVENANCE ET SPECIFICATIONS DES FOURNITURES.....	9
5.1.- PROVENANCE DES MATÉRIAUX	9
5.2.- MARQUAGE DES TUYAUX.....	9
5.3.- CONFORMITÉ AUX NORMES	9
5.4.- SPÉCIFICATION DES TUYAUX	10
5.4.1.- <i>Tuyaux fonte</i>	10
5.4.2.- <i>Tuyaux polychlorure de Vinyle Rigide ou P.V.C.</i>	10
5.4.3.- <i>Tuyaux P.V.C. “ Biorienté ”</i>	10
5.4.4.- <i>Tuyaux polyéthylène haute densité.</i>	11
5.5.- PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES SUR LES PRODUITS MANUFACTURÉS	11
5.6.- TUYAUX ET ÉLÉMENTS D’ASSEMBLAGES – TENUE À LA DÉPRESSION	11
ARTICLE 6.- LIVRAISON ET TRANSPORT	12
ARTICLE 7.- APPAREILS DE ROBINETTERIE ET DE FONTAINERIE ET ACCESSOIRES	12
7.1.- ROBINETS-VANNES	12
7.2.- ROBINETS DE PRISE OU D’ARRÊT POUR BRANCHEMENT	13
7.3.- POTEAUX D’INCENDIE, BORNES FONTAINES, BOUCHES DE LAVAGE	13
7.4.- APPAREILS DE RÉGULATION	13
7.5.- VENTOUSES.....	14
7.6.- REGARDS	14
7.7.- TAMPONS.....	14
7.8.- RACCORDEMENT DE CANALISATION P.V.C.	15
7.9.- TÉS	15
7.10.- COLLIERS DE BRANCHEMENTS	15
7.11.- BOUCHES À CLÉ	15
7.12.- VIDANGES.....	16

7.13.- PURGES	16
ARTICLE 8.- COMPTEURS.....	16
ARTICLE 9.- BORNES ET PLAQUES DE REPERAGE.....	16
ARTICLE 10.- MATERIAUX ET FOURNITURES D'UN TYPE NON COURANT OU NOUVEAU	17
ARTICLE 11.- ORGANISATION DES CHANTIERS ET CONDUITE DES TRAVAUX.....	18
ARTICLE 12.- SIGNALISATION DES CHANTIERS	18
ARTICLE 13.- EXECUTION DES TRANCHÉES	19
ARTICLE 14.- POSE DES CANALISATIONS	20
ARTICLE 15.- POSE DES ROBINETS-VANNES	20
ARTICLE 16.- VIDANGES ET CHASSES	21
ARTICLE 17.- CONFECTION DES BRANCHEMENTS PARTICULIERS.....	21
ARTICLE 18.- REMBLAI - REFECTION DES SOLS ET DES CHAUSSEES.....	21
ARTICLE 19.- EPREUVES ET ESSAIS.....	22
ARTICLE 20.- PLAN DE POSE - REPERAGE.....	23

C H A P I T R E I

INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTIONS DES OUVRAGES

ARTICLE 1.- OBJET DE L'ENTREPRISE

Le présent C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières) fixe dans le cadre du C.C.T.G., fascicule 71, les conditions particulières d'exécution des travaux de fourniture et pose de conduites d'eau, robinetterie, fontainerie, branchements et accessoires nécessaires à l'adduction d'eau.

Il se réfère, en le modifiant ou en le complétant, au Cahier des Clauses Techniques Générales et précise certaines applications du C.C.A.P.

Les travaux concernent le renforcement et le renouvellement du réseau d'alimentation en eau potable sur la commune de MARCILLY-SUR-VIENNE.

ARTICLE 2.- CONTEXTE ADMINISTRATIF

Le maître d'ouvrage de l'opération est :

SMAEP de MAILLÉ – DRACHÉ – MARCILLY & NOUÂTRE

Mairie – Rue du 25 Août

37800 MAILLÉ

Tel : 02 47 65 24 71 - Fax : 02 47 65 21 89

Le maître d'œuvre désigné par le maître d'ouvrage est :

SAFEGE Ingénieurs Conseils

7 et 9 Rue du Luxembourg

BP 37167 - 37071 TOURS cedex 2,

Tél : 02 47 51 12 12 - Fax : 02 47 51 53 00

ARTICLE 3.- CONSISTANCE GENERALE DE L'ENTREPRISE

L'entreprise comprend tout ou partie des éléments suivants :

- l'installation de chantier et la signalisation,
- l'ouverture et le remblaiement des tranchées nécessaires à la pose des conduites et des branchements particuliers, conformément aux prescriptions techniques du présent C.C.T.P.,
- la fourniture et la pose des tuyaux et raccords et de tous appareils d'équipement des canalisations publiques y compris tous les éléments nécessaires à la confection des joints,
- la fourniture et la pose des appareils de robinetterie, fontainerie, et leur raccordement aux canalisations,
- l'exécution, à partir des canalisations publiques, des branchements particuliers,
- la construction des ouvrages annexes des conduites (regard, massifs, d'ancrage, etc.),
- l'entretien de la voirie, la signalisation, le rétablissement provisoire des passages durant la durée du chantier,

- la réfection provisoire et définitive des chaussées, à l'emplacement des tranchées et des fouilles, y compris le joint d'étanchéité à l'émulsion de bitume,
- la fourniture et la mise en œuvre des grillages avertisseurs (normal pour la canalisation en fonte et détectable pour la canalisation en P.V.C.),
- la fourniture et la mise en œuvre du sable, ou du gravillon selon la nature du sous-sol, de pose et d'enrobage de la canalisation,
- les essais, épreuves et désinfection des conduites,
- les prises d'échantillon et les analyses bactériologiques de l'eau par un laboratoire agréé avant la mise en service,
- la fourniture d'un dossier de récolement, en trois (3) exemplaires sur support papier et informatique (sur cédérom), pour chacune des opérations.

Ce dossier définitif est à fournir, **au plus tard**, 45 jours après la date retenue pour l'achèvement des travaux.

ARTICLE 4.- DESCRIPTIF DES TRAVAUX

4.1.- Agencement des travaux des différents lots

Sans objet, les travaux ne sont pas allotés.

4.2.- Principes généraux

4.2.1.- Alimentation provisoire

Selon les zones, il peut être demandé à l'entreprise d'assurer la mise en œuvre d'une alimentation provisoire préalablement à la réalisation des travaux de pose de la nouvelle canalisation.

La mise en œuvre d'une canalisation d'alimentation provisoire doit respecter les étapes suivantes :

- installation de la canalisation provisoire (fixation, signalisation, raccordement sur l'existant, pose des colliers de prise en charge provisoire, etc.) ;
- désinfection ;
- prise d'échantillon et analyses bactériologiques par un laboratoire agréé ;
- après conformité des analyses bactériologiques, mise en service de la canalisation provisoire ;
- reprise des branchements particuliers sur la canalisation provisoire ;
- pose et mise en service de la nouvelle canalisation ;
- travaux de reprise de branchement sur la nouvelle canalisation.

La mise en œuvre comprend tout ou partie des éléments suivants :

- l'alimentation de la conduite provisoire depuis le réseau existant soit par une prise en charge sur la canalisation provisoire, soit à l'aide d'une plaque percée ;
- la fourniture d'une vanne ;
- la constitution du circuit d'alimentation provisoire au moyen de canalisations en matériau PEHD-16 bars soudées au miroir ou raccordées par raccords électrosoudés ;
- la fixation et la protection de la canalisation provisoire autant que nécessaire, par fourreau acier, calorifugeage, etc. ;
- la réalisation de saignée dans la chaussée et la réfection si nécessaire ;

- le transfert provisoire des branchements particuliers ;
- toutes sujétions nécessaires à la réalisation des travaux (signalisation de la conduite provisoire, etc.) ;
- l'entretien du dispositif durant les travaux, son démontage et son évacuation.

4.2.2.- Renouvellement des branchements particuliers

L'entreprise est informée que la reprise ou le renouvellement des branchements particuliers comprend tout ou partie des éléments suivants :

- la prise en charge sur la canalisation principale à l'aide d'un collier ;
- la fourniture et la pose d'un robinet de branchement, y compris tube allonge et bouche à clé ;
- la fourniture et la pose d'une canalisation en P.E.H.D. du robinet au regard de comptage. Cette canalisation doit être, soit d'un seul tenant, solution à favoriser, soit ne comporter que des raccords de type électrosoudable ;
- la fourniture et la pose d'un regard de comptage, pour compteur horizontal de classe C et de longueur 110 mm, sauf cas particulier, équipé d'un tampon d'une classe de résistance adaptée au lieu d'implantation. Ce regard sera implanté sur le domaine public, aussi près que possible de la limite de propriété privée, sauf impossibilité manifeste constatée lors du chantier ;
- le raccordement du regard de comptage aux canalisations amont et aval, soit par un raccord électrosoudé dans le cas d'une canalisation en PEHD, soit par un raccord mécanique en laiton dans les autres cas ;
- selon les cas définis lors de la réunion de piquetage ou au cours du chantier :
 - ✓ la pose dans le nouveau regard de comptage du compteur fourni par le maître d'ouvrage et la dépose du compteur actuel,
 - ✓ la dépose du compteur existant et sa repose dans le nouveau regard de comptage ;
- la constitution d'un enrobage en béton autour du regard de comptage ;
- la dépose et l'évacuation de tout ou partie des équipements périphériques existants à l'amont du compteur actuel, robinet, purge, etc. ;
- la fourniture et la pose d'une canalisation en P.E.H.D. jusqu'à l'aval du compteur existant. Cette canalisation doit être, soit d'un seul tenant, solution à favoriser, soit ne comporter que des raccords de type électrosoudable ;
- le raccordement de la nouvelle canalisation à l'aval du compteur existant avec la pose d'un robinet droit en laiton quart de tour à passage intégral au point de raccordement ;
- la fourniture et la pose d'un manchon droit en remplacement des équipements et du compteur déposé ;
- après la mise en service du nouveau branchement, la fermeture de l'ancien au niveau du robinet de prise en charge et l'évacuation de la bouche à clé ;
- toutes sujétions nécessaires à la réalisation des travaux (perçement de mur, etc.).

L'entreprise est informée que les compteurs existants sont fréquemment situés à l'intérieur de l'habitation (cave ou cuisine), en particulier dans les zones anciennement urbanisées.

L'étendue exacte des travaux sera définie lors de la réunion de piquetage ou au cours du chantier au fur et mesure de l'avancement.

4.2.3.- Reprise d'un poteau incendie

L'entrepreneur est informé que la pose d'un poteau incendie peut comprendre tout ou partie des éléments suivants :

- la fourniture et la pose d'un té en fonte de DN équivalent au DN de la canalisation d'alimentation ;
- la fourniture et la pose d'un robinet-vanne DN 100 mm ;
- la fourniture et la pose de conduite PVC DN 110 mm (longueur variable) ;
- la fourniture et la pose d'un esse de réglage ;
- la dépose et la repose du poteau d'incendie existant ;
- la réalisation d'un massif béton au pied de l'ouvrage ;
- les essais de débit et de pression du poteau ;
- l'établissement et la fourniture du Procès-Verbal d'épreuve correspondant ;
- les raccordements, essais et toutes sujétions.

4.2.4.- Remblaiement

Selon la nature du sous-sol rencontré, le lit de pose et l'enrobage des canalisations s'effectuera en sable ou en gravillons lavés.

Le remblaiement s'effectuera

- sous voirie : en concassé 0/31,5 dioritique sur toute la hauteur, avec une classe de densification Q3.
- sous accotement, selon les zones et la distance du bord de tranchée à la voirie :
 - en matériau du site sur toute la hauteur avec remise en œuvre de la terre végétale ;
 - en matériau du site ou en tout-venant, avec mise en œuvre de 0,30 m de concassé 0/31,5 dioritique et remise en œuvre de la terre végétale.
- sous chemin d'exploitation, en matériau du site.

Pour garantir leur tenue, le compactage des matériaux du site réemployés devra être assuré au pied de mouton selon les zones.

Les dispositions ci-dessus sont seulement indicatives au stade du projet. Le remblaiement réel doit tenir compte des prescriptions supplémentaires éventuelles fixées par le gestionnaire de voirie et des dispositions convenues lors du piquetage.

4.2.5.- Dossier de récolement

Le dossier de récolement, à fournir en trois (3) exemplaires sur support papier et sur cédérom, doit au minimum comprendre au minimum les éléments suivants :

- une page de garde, et pour chacun des plans un cartouche, précisant :
 - ✓ le nom du Maître d'ouvrage (avec logo éventuel),
 - ✓ le nom du Maître d'œuvre (avec logo éventuel),
 - ✓ le nom du programme de travaux,
 - ✓ la commune d'emplacement des travaux pour les plans de détail,
 - ✓ la dénomination de l'opération,
 - ✓ la date de réalisation ;
- un plan de situation des travaux, à une échelle adaptée, présentant l'emplacement des opérations ;

- un plan de détail pour chacune des opérations, sur fond cadastral ou équivalent, au 1/200^{ème} ou 1/500^{ème} avec la reproduction des matériels posés (réseaux, appareils de robinetterie, branchements, ...) ainsi qu'un repérage de ces éléments par triangulation par rapport à des éléments fixes de surface (murs, bornes, etc.) ;
- les procès-verbaux d'essais de pression des conduites ;
- les rapports d'analyse bactériologique ;
- les procès-verbaux d'essais des poteaux incendie ;
- un détail des pièces posées (nature, diamètres, ...) ;
- un carnet de branchement, global ou pour chaque opération, comprenant :
 - ✓ le schéma de repérage du branchement,
 - ✓ les caractéristiques du branchement.

Chaque exemplaire du dossier sera fourni sous classeur ou pochette, format A4, avec page de garde.

Afin d'être compatible avec une intégration sur un système SIG, les plans devront être fournis sous une forme géoréférencée. Ils pourront, au choix de l'entreprise, être réalisés par un géomètre DPLG afin de garantir la validité des plans.

Les éléments repérés seront déterminés :

- pour la planimétrie (X,Y), en coordonnées Lambert 2 ;
- pour l'altimétrie (Z), dans le système NGF (IGN 69).

Sur le fond de plan cadastral, l'entreprise distinguera au minimum quatre calques :

- calque 1 : la canalisation principale, les branchements et les ouvrages associés ;
- calque 2 : la nature, les diamètres (intérieur et extérieur) et la pression nominale des canalisations ;
- calque 3 : l'année de pose de la canalisation ;
- calque 4 : les différentes cotes de triangulation des éléments.

Les formats des documents informatiques devront être des formats « usuels » :

- .dwg (autocad 2000), pour les documents graphiques (plans, schémas, etc.) ;
- .xls, .doc ou .pdf, pour les autres documents (PV d'épreuve, fiches techniques, etc.).

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il lui appartient d'obtenir ou de produire les fonds de plan nécessaires à l'établissement du dossier de récolement, dans les délais impartis.

4.2.6.- Dispositions particulières

4.2.6.1.- Intervention sur réseau

L'entrepreneur est tenu de demander au Syndicat, **par télécopie ou par mail**, au moins cinq jours ouvrés pleins à l'avance, l'intervention sur réseau pour l'exécution de travaux nécessitant une interruption de l'alimentation.

Cette demande ne pourra être transmise qu'après réception par l'entreprise du rapport d'analyse confirmant la potabilité de l'eau. Une copie du rapport doit être jointe à la demande.

Les interventions sur réseau ne peuvent pas avoir lieu un lundi ou un vendredi.

Elles ne peuvent être réalisées qu'après accord écrit du Syndicat.

4.2.6.2.- Bouches à clé

Les bouches à clé sont :

- à tête carrée pour les robinets-vannes sur le réseau ;
- à tête ronde pour les branchements ("quart de tour") ;
- hexagonales pour les poteaux incendie et les remontées de vidange.

4.2.6.3.- Constat d'huissier

Il appartient à l'entrepreneur de s'assurer que le constat d'huissier préalable aux travaux prend bien en compte l'ensemble des éléments susceptibles d'être affecté par les travaux, façade des habitations, mur ou clôture de séparation, surface de la voirie, ouvrages existants à proximité, etc.

4.3.- **Détail des travaux à réaliser**

Les travaux portent sur le renforcement et le renouvellement du réseau d'eau potable dans les rues de Cambraye, du Marais et Saint-Blaise, sur la commune de MARCILLY-SUR-VIENNE.

Ils concernent également, sur une portion de la rue de Cambraye, la fourniture et la pose en tranchée commune de fourreaux électriques aiguillés, Ø 110 et Ø 160 mm.

Les travaux comprennent :

pour le réseau d'eau potable

- | | |
|--|---------------------------|
| • la fourniture et la pose de canalisations PVC 16 bars – Ø 140 mm : | 460 ml |
| • la fourniture et la pose de canalisations PVC 16 bars – Ø 125 mm : | 130 ml |
| • la fourniture et la pose de canalisations PVC 16 bars – Ø 110 mm : | 10 ml |
| • la fourniture et la pose de canalisations PVC 16 bars – Ø 90 mm : | 70 ml |
| • la fourniture et la pose de canalisations PVC 16 bars – Ø 63 mm : | 125 ml |
| • la reprise ou le renouvellement de branchements particuliers : | trente-quatre (34) unités |

pour les fourreaux électriques

- | | |
|---|--------|
| • la fourniture et la pose de fourreaux électriques en PVC Ø 110 mm : | 50 ml |
| • la fourniture et la pose de fourreaux électriques en PVC Ø 160 mm : | 250 ml |

Précisions concernant la pose des fourreaux électriques

- les fourreaux seront posés avec une couverture minimum de 0,80 m ;
- un écartement de 0,20 m doit être respecté entre chacun des réseaux ;
- les tranchées pour les fourreaux seront réalisées en surlargeur de la tranchée du réseau d'eau potable sur la base d'une surlargeur de 0,20 m pour le fourreau Ø 160 seul et 0,50 m pour les deux fourreaux Ø 110 et Ø 160.

CHAPITRE II

PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

ARTICLE 5.- NORMALISATION, PROVENANCE ET SPECIFICATIONS DES FOURNITURES

5.1.- Provenance des matériaux

Toutes les fournitures et tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages doivent être agréés par le maître de l'ouvrage et/ou par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur reste en tout état de cause, seul responsable auprès du maître de l'ouvrage. Il lui appartient de s'assurer auprès des fabricants qu'ils acceptent les prescriptions du présent marché, tant en ce qui concerne la qualité des fournitures que les conditions de contrôles et essais.

Par ailleurs, il sera tenu compte du diamètre intérieur réel pour le choix du matériau, paramètre annexe influant sur la perte de charge en réseau.

5.2.- Marquage des tuyaux

Les tuyaux devront tous obligatoirement porter un marquage indélébile donnant l'indicatif :

- du fabricant (identification de l'usine productrice) ;
- de la classe ou série de résistance, du diamètre ;
- de la date de fabrication ;
- de la marque précisant la qualité des matériaux et la catégorie de pression.

5.3.- Conformité aux normes

Les matériaux devront être conformes aux normes européennes, sinon aux normes françaises NF. Il est fait application du décret 84-74 du 26 janvier 1984, modifié par décret 90.653 du 18 juillet 1990, et de la circulaire du Premier Ministre du 13 février 1991 : selon les prescriptions de l'AFNOR, et selon les textes cités ci-avant, il sera fait obligatoirement référence aux normes françaises NF, pour les matériaux en bénéficiant, ou aux autres normes reconnues équivalentes.

Cependant, il appartient au candidat de justifier l'équivalence de normes par un document attestant une reconnaissance entre les instituts nationaux de normalisation ou entre les autorités administratives compétentes et relatif à l'équivalence entre les spécifications étrangères invoquées et les normes françaises citées ci-après.

De plus, pour tous les matériaux en contact avec l'eau destinée à la consommation, les fournisseurs devront fournir une certification d'alimentarité délivrée par un laboratoire agréé par le Ministère de la Santé : revêtements intérieurs, (ciments, époxy, ...), joints caoutchouc, pâtes lubrifiantes et divers produits utilisés. Les certificats devront être joints à l'offre (tests de criblage et cytotoxicité selon circulaire DGS/VS4 n° 99 du 12/04/99 - Ministère de la Santé).

Les accessoires en contact avec l'eau potable, tels que robinets, pompes, jauges, disconnecteurs, surpresseurs, compteurs volumétriques, capteurs, ... seront conformes à la circulaire DGS/VS4 n°99/305 du 26 mai 1999, Ministère de la Santé.

Tous les matériaux proposés seront conformes à l'arrêté du 29 mai 1997 relatif aux matériaux utilisés dans les installations d'eau potable (JO 1/6/97). Les justificatifs, établis par un organisme tiers habilité, sont à produire au sous dossier fournisseur.

5.4.- Spécification des tuyaux

5.4.1.- Tuyaux fonte

- Tubes et raccords: NF EN 545 du 20 décembre 1994 ;
- Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisation d'eau.
- Joints : NF A 48-870 joint standard GS ou équivalent
NF A 48-860 joint express GS ou équivalent
NF EN 681-1 bague de joints.

La résistance minimale à la traction sera de 420 MPa.

La limite élastique minimale sera de 290 MPa.

De plus, il est souhaité que le fabricant dispose de l'assurance qualité de production et installation, selon NF-EN 29002 (~ ISO 9 002). Si cela est le cas, copie du certificat sera jointe au dossier. Il en est de même pour l'ISO 9 001.

Pour l'homogénéité du projet, les tuyaux et les raccords devront provenir du même fabricant.

5.4.2.- Tuyaux polychlorure de Vinyle Rigide ou P.V.C.

Les tuyaux et raccords seront conformes à la norme NFT 54-016 et 54-056. Ils seront titulaires des marques NFT 54-028 pour les assemblages par collages et NF 54-038 et 54-039 pour les assemblages par tuyaux d'étanchéité.

De plus, il est souhaité que le fabricant dispose de l'assurance qualité de production et installation, selon NF-EN 29002 (ISO 9002). Une copie du certificat sera jointe au dossier.

Il en est de même pour l'ISO 9001.

Pour l'homogénéité des projets, les tuyaux, coudes et raccords proviendront du même fabricant.

5.4.3.- Tuyaux P.V.C. “ Biorienté ”

Les tuyaux devront être conformes à la norme NFT 54-016 de l'AFNOR (tuyaux et raccords), et titulaires de la marque N.F.T 54-028 (assemblage par collages), NFT 54-038 et 54-039 (assemblages par bagues d'étanchéité). Ils devront bénéficier d'un **avis technique** d'un organisme national reconnu.

De plus, il est souhaité que le fabricant dispose de l'assurance qualité de production et installation, selon NF-EN 29002 (~ ISO 9 002). Une copie du certificat sera jointe au dossier. Il en est de même pour l'ISO 9 001.

Selon l'article 6 du fascicule 71 de 1998, ne sont admis comme matériaux de cette catégorie que ceux agréés ou admis à la marque NF, reconnus équivalents, le certificat NF ou de reconnaissance équivalence, sera obligatoirement joint à l'offre.

5.4.4.- Tuyaux polyéthylène haute densité.

Les tuyaux seront conformes à la norme NF T 54-063 (tuyaux PEHD).

Selon l'article 6 du fascicule 71 de 2003, ne sont admis comme matériaux de cette catégorie que ceux agréés ou admis à la marque NF, ou ceux reconnus équivalents.

Le certificat NF ou de reconnaissance équivalence, sera obligatoirement joint à l'offre.

5.5.- Prescriptions générales sur les produits manufacturés

(article 8 du fascicule 71 d'avril 2003)

Les tuyaux, pièces spéciales, appareils de robinetterie et fontainerie sont notamment conformes aux conditions générales suivantes :

- ils résistent sans dommage à tous les efforts qu'ils sont appelés à supporter en service et au cours des épreuves définies dans le présent C.C.T.P. ;
- ils résistent à une dépression statique de 80 kPa en dessous de la pression atmosphérique. Cette résistance doit être attestée dans un rapport d'essai de type fourni par l'entrepreneur. Cet essai doit être réalisé dans un laboratoire accrédité par le COFRAC (comité français d'accréditation), ou dans un laboratoire du fabricant si ce dernier possède une certification selon ISO 9001 ou ISO 9002 (dans ce dernier cas, l'essai est supervisé par un organisme tiers accrédité COFRAC), suivant les spécifications de la norme de produit visant les assemblages.
Il doit y avoir un essai de type pour au moins un DN dans chacune des plages de diamètres fixées dans les normes de produits ou à défaut dans les plages suivantes :
 - $DN < 200$
 - $200 < DN < 600$
 - $600 < DN < 1200$
 - $DN > 1200$;
- ils sont étanches dans les conditions de service ou d'essais prévues par la norme de produit.

Le calcul des butées, certifié par le fournisseur, sera remis avec le dossier d'exécution.

5.6.- Tuyaux et éléments d'assemblages – Tenue à la dépression

(article 9 du fascicule 71 d'avril 2003)

La fourniture des éléments d'assemblage fait partie du marché

Les éléments d'assemblage assurent l'étanchéité dans toutes les conditions de service et d'essais prévues par les normes.

Ils résistent et sont étanches à une dépression statique de 80 kPa et sont soumis à un essai de type d'assemblage comprenant :

- une dépression statique de 80 kPa pendant 2 heures ;
- une surpression statique de 100 kPa pendant 15 minutes ;
- ensuite 1 000 cycles de surpressions et dépressions pulsées entre 100 kPa et $-p$ avec :
 p = dépression maximale à laquelle l'assemblage reste étanche, si celle-ci n'atteint pas 80 kPa ;
 et cycle compris entre 3 et 10 secondes.

Les dépressions et surpressions sont mesurées à partir de la pression atmosphérique.

Ces résultats de résistance et d'étanchéité doivent être attestés dans un rapport d'essai de type fourni par l'entrepreneur. Cet essai, réalisé dans un laboratoire accrédité par le COFRAC (comité français d'accréditation) ou dans le laboratoire du fabricant si ce dernier possède une certification selon ISO 9001 ou ISO 9002 (dans ce dernier cas l'essai est supervisé par un organisme tiers accrédité COFRAC) doit :

1. concerner les types d'assemblage flexibles comportant une garniture d'étanchéité en élastomère dont l'emploi est prévu ;
2. être réalisé suivant les spécifications ci-dessus.

ARTICLE 6.- LIVRAISON ET TRANSPORT

Les livraisons doivent être faites à pied d'œuvre préalablement à la réception au moins 48 heures avant la pose ou la mise en œuvre, le Maître d'Œuvre étant immédiatement informé de la présence sur le chantier des tuyaux et matériaux. Elles correspondent chaque fois à au moins 20 % des quantités globales de même type prévues au marché.

Chaque tube sera livré muni d'obturateurs d'extrémité. En cas de stockage prolongé, plus de 2 semaines, les tubes P.V.C recevront une housse en polyéthylène.

ARTICLE 7.- APPAREILS DE ROBINETTERIE ET DE FONTAINERIE ET ACCESSOIRES

Il existe une certification de qualité marque **NF** robinetterie et fontainerie hydraulique.

Selon le 1^{er} alinéa du chapitre III, titre II du fascicule 71 de 2003, ne sont admis comme matériaux de cette catégorie, que ceux agréés ou admis à la marque **NF**, ou ceux reconnus équivalents.

7.1.- Robinets-vannes

Les robinets-vannes sont conformes aux normes ISO et NF.

Ils seront à corps en fonte ductile, revêtus entièrement par poudrage époxy, avec des extrémités à brides, ayant subi des essais en usine selon les normes NFE 29 311 – ISO 5208.

Ils seront du type à passage rectiligne avec opercule surmoulé de caoutchouc synthétique à vis de manœuvre en acier inoxydable, ayant subi une pression d'épreuve strictement conforme aux normes NFE 29 324 et ISO 7259.

Conformité aux normes :

- sens de fermeture : normalisé “ FSAH – Fermeture Sens Anti Horaire ” (y compris dans les regards béton)
- dimensions face à face des modèles à brides : - NF EN 558 – ISO 5752 –
- perçage des brides de raccordement selon normes : NFE 29 203 – NF EN 1092-2
- montage par emboîtement et bague selon normes : NFA 48 830 (tuyaux PVC normalisés) DIN 58 603 (tuyaux fonte normalisés)

Ils seront équipés d'une cloche en fonte, les tabernacles en béton sont proscrits.

7.2.- Robinets de prise ou d'arrêt pour branchement

Les robinets de prise ou d'arrêt pour branchement seront conformes aux normes NFE 29 308 et 29 310.

Ils seront à manœuvre ¼ de tour, à clé renversée avec corps et boisseau bronze.

7.3.- Poteaux d'incendie, Bornes fontaines, Bouches de lavage

Les poteaux d'incendie, les bornes fontaines et les bouches de lavage sont du type incongelable et comporteront un raccord normalisé par les services incendie.

Ils seront en conformité avec les normes françaises en vigueur “ NF S 61 211 – NF S 61 213 – NF S 61 214 ”.

Les poteaux d'incendie posséderont un coffre métallique. Le modèle sera soumis à l'approbation de Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur fournira pour chacun des équipements installés un procès-verbal d'épreuves – débit maximum; pression statique et pression dynamique sous 60 m³/h.

7.4.- Appareils de régulation

Les appareils de régulation (réducteurs de pression) devront répondre aux normes de référence suivantes :

- norme d'aptitude à l'emploi : NF EN 1074 ;
- encombrement face à face : NF EN 558 et ISO 5752 ;
- essais suivant : NF EN 12266 et ISO 5208.

Pour faciliter la mise en service, l'exploitation et la maintenance des appareils, le réseau doit comporter les équipements ci-dessous, dans le sens de l'écoulement de l'eau :

- robinet-vanne d'isolement ;
- boîte à crépine ;
- appareil de régulation ;

- raccord à brides ;
- ventouse ;
- robinet-vanne d'isolement.

Un by-pass, d'un diamètre équivalent à la canalisation principale, équipé d'un robinet-vanne, sera construit.

7.5.- Ventouses

Les ventouses sont précédées d'un robinet-vanne (robinet-vanne méplat ou à cage ronde) indépendant permettant leur démontage, le réseau étant maintenu en charge. Elles seront, dans tous les cas, posées sur un té en fonte avec fixation de la bride de la ventouse par des pattes métalliques scellées dans le radier du regard.

Elles auront un diamètre de :

- Ø 80 mm pour des canalisations de 200 mm et plus ;
- Ø 60 mm pour des canalisations de 175 mm et 150 mm ;
- Ø 40 mm pour des canalisations de 100 mm, 80 mm, 60 mm.

Des micros-ventouses seront posées sur les conduites en chlorure de polyvinyle rigide. Toutefois, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de les remplacer systématiquement par des ventouses de Ø 40 mm.

7.6.- Regards

Les regards pour ventouses et robinets-vannes sont constitués par des anneaux préfabriqués en béton, de un mètre de diamètre intérieur, coiffés d'un socle en béton de 1,00 x 1,00 x 0,20. Le radier obligatoire des regards en béton aura une épaisseur de 15 cm.

7.7.- Tampons

Les dispositifs de couronnement et de fermeture devront respecter la norme EN 124, homologuée par l'AFNOR en NF-EN 124 de novembre 1994.

En application de l'article 10 du décret du 30 mars 1995 relatif à la certification des produits industriels et en conformité avec tout produit titulaire de la marque NF VOIRIE (marque qui certifie la conformité au règlement NF-110).

Ils porteront obligatoirement les marquages suivants :

- identification du fabricant ;
- classe de résistance ;
- norme de référence ;
- marque de l'organisme de certification.

Les critères de choix des tampons de fermeture des regards devront respecter la notion de groupes et de classes minimales à utiliser en fonction des lieux d'installation des dispositifs, en application de la norme EN 124 :

- *Groupe 6 (classe F 900)* : Zones imposant des charges à l'essieu particulièrement élevées, par exemple chaussées pour avions, etc. ;
- *Groupe 5 (classe E 600 mini)* : Zones imposant des charges à l'essieu élevées, par exemple docks, zones portuaires, chaussées pour avions, aéroports, cours d'usine, etc. ;
- *Groupe 4 (classe D 400 mini)* : Voies de circulation des routes, y compris les rues piétonnes, accotements stabilisés et aires de stationnement pour tous types de véhicules routiers ;
- *Groupe 3 (classe D 250 mini)* : Dispositifs de couronnement installés dans la zone des caniveaux des rues, au long des trottoirs, qui mesurée à partir de la bordure s'étend au maximum à 0.50 m sur la voie de circulation et à 0.20 m maximum sur le trottoir ;
- *Groupe 2 (classe B 125 mini)* : Trottoirs, zones piétonnes et zones comparables, aires de stationnement et parking à étages pour voitures.

En complément des notions de groupe et de classe prévues dans EN 124, il sera également pris en compte les contraintes de trafic et d'exploitation spécifiques, afin de choisir le produit le plus approprié.

Les trois paramètres à prendre en compte sont :

- le nombre de véhicules ;
- la vitesse ;
- le type de véhicules (voitures ou poids lourds).

7.8.- Raccordement de canalisation P.V.C.

Les canalisations en P.V.C. sont raccordées aux brides des pièces en fonte au moyen de raccords souples type R 6 ou "Major", ou similaires.

7.9.- Tés

Les tés seront à emboîtement direct pour le raccordement à une canalisation et à brides dans les autres cas.

7.10.- Colliers de branchements

Les colliers des branchements seront en fonte ductile et seront exécutés, sauf cas d'espèces, au moyen de prises placées après mise en charge du réseau.

Sur les conduites en P.V.C., les prises de branchements seront exécutées au moyen de colliers spéciaux.

7.11.- Bouches à clé

Les bouches à clé sont à tête carrée pour les robinets-vannes sur le réseau, à tête ronde pour les branchements ("quart de tour"), et hexagonales pour les poteaux incendie et les remontées de vidange.

7.12.- Vidanges

Des vidanges seront installées aux points bas de la canalisation et comprennent une tête de déversement en béton de dimension minimum 0.60 x 0.60 x 0.20, munie d'un clapet de vidange.

Les vidanges seront d'un diamètre minimum de conduite de 50 mm et seront munies d'un robinet-vanne de 60 mm de diamètre, le simple robinet d'arrêt étant interdit. Autant que possible, elles déverseront l'eau par une conduite en tuyau P.V.C. jusqu'au fossé le plus proche ou remonteront sous bouche à clé carrée.

Dans le cas où la vidange débouche dans un fossé ou un exutoire naturel, l'extrémité sera constituée d'une tête de déversement avec grille dont le dessin et les caractéristiques seront proposés par l'entrepreneur et approuvé par le Directeur des Travaux.

Dans le cas où la vidange débouche sous chaussée, sous accotement ou dans un lieu passager, cette extrémité sera constituée par une seconde bouche à clé dont le niveau sera arasé au niveau du sol.

Dans le cas où la vidange débouche dans un terrain ordinaire, cette extrémité sera constituée d'un débouché maçonné ou d'une seconde bouche à clé arasée à 10 cm au-dessus du sol et ancrée dans un massif en béton ou bien d'un regard en maçonnerie;

Les dispositifs ci-dessus pourront être remplacés dans certains cas, et sur ordre du Directeur des Travaux, par une bouche de lavage incongelable de 60 ou 40 mm suivant indications du bordereau des prix.

7.13.- Purges

Des purges seront installées en extrémité de conduite. Elles seront munies d'un robinet-vanne d'au moins 40 mm. Les prescriptions pour le déversement des purges sont identiques à celles applicables aux vidanges.

ARTICLE 8.- COMPTEURS

Les compteurs généraux sur les canalisations de refoulement et sur les départs de distribution sont du type norme française N.F.E. 17 001.

ARTICLE 9.- BORNES ET PLAQUES DE REPERAGE

Des bornes et plaques de repérage du tracé des canalisations et des emplacements des appareils de fontainerie pourront être placées aux endroits indiqués par le Directeur des Travaux, selon les plans du projet.

Les bornes de repérage, en maçonnerie de béton préfabriqué auront la forme d'un tronc de pyramide à bases parallèles hexagonales. Elles seront enterrées de 0,60 m et scellées au béton.

La partie aérienne sera d'au moins 0,80 m, peinte en blanc, équipée en partie supérieure d'une plaque métallique indiquant le diamètre et le point kilométrique depuis le départ du réservoir (km et hm) ainsi que la hauteur de couverture.

Ces plaquettes indicatrices destinées au balisage des conduites des vannes, de sectionnement, de vidange ou d'incendie, des robinets d'arrêt ou de prise sur branchements auront les caractéristiques suivantes :

- plaquettes fixées sur les bornes de repérage des canalisations Ø 50 mm (couleur verte) ;
- plaquettes indicatrices de robinets de branchements Ø 50 mm (couleur bleue) ;
- plaquettes indicatrices des robinets-vannes.

Nature de la vanne	Diamètre de la plaque	Désignation	Couleur
Sectionnement	100 mm	R.V.	Verte
Vidange	100 mm	R.V.V.	Jaune
Incendie	100 mm	R.I.	Rouge

ARTICLE 10.- MATERIAUX ET FOURNITURES D'UN TYPE NON COURANT OU NOUVEAU

L'entrepreneur peut proposer l'emploi de ces matériaux et fournitures dans les conditions stipulées aux articles 34 et 35 du fascicule 71 et compte tenu des conditions de service précisées.

CHAPITRE III

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 11.- ORGANISATION DES CHANTIERS ET CONDUITE DES TRAVAUX

Les dispositions suivantes sont également dues par l'entrepreneur :

- la fourniture, la mise en place et le fonctionnement du matériel de signalisation (barrages, clôtures, panneaux, feux, etc.) d'éclairage et de gardiennage du chantier afin d'éviter tout accident ;
- le maintien, et sans qu'elle puisse élever de réclamation, en cas d'interruption de chantier par exemple, de la circulation générale et de l'exploitation permanente des divers services publics;
- la limitation des interruptions indispensables du service d'eau aux abonnés déjà desservis;
- l'accès aux propriétés riveraines ;
- l'écoulement des eaux de toute nature ;
- la recherche et le repérage de tous ouvrages, canalisations ou conduites existantes, dans l'emprise de son chantier, et dont il est réputé connaître l'existence, ne donnent droit à paiement que les déposes et reposes et les modifications obligatoires et justifiées des ouvrages et conduites existants ;
- le respect de tous les règlements édictés par les autorités compétentes, entre autres ceux concernant l'exécution de travaux à proximité de lignes électriques, aériennes ou souterraines, ou de câbles téléphoniques ;
- la réalisation à sec de tous les ouvrages ;
- le pompage, le rabattement de nappe, la construction de batardeaux, le battage de palplanches, lorsque cela s'avère indispensable ;
- les secteurs éventuellement suivis par la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), Service de l'Archéologie, sont à prendre en compte par l'entreprise pour l'organisation du chantier (temps de fouille des archéologues, arrêt ou retard d'avancement, ...). Il en est de même pour des découvertes fortuites, non désignées à l'avance par la DRAC.

ARTICLE 12.- SIGNALISATION DES CHANTIERS

La signalisation des chantiers doit être conforme à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière - Livre I - 8ème partie (arrêté interministériel du 15 juillet 1974).

La fourniture et la mise en place des panneaux sont à la charge de l'entrepreneur qui en assurera la garde et la conservation.

L'entrepreneur est tenu d'avoir en réserve le nombre d'éléments nécessaires au maintien de la signalisation de l'ensemble du chantier pendant toute la durée des travaux.

Tous les panneaux seront réflectorisés.

L'entrepreneur demeure responsable de tous les dommages ou accidents qui pourraient être causés au cours des travaux du fait de ceux-ci et, en particulier, par suite d'un manque de signalisation, sans qu'il puisse en aucun cas en rejeter la responsabilité sur le Maître d'Ouvrage ou le maître d'oeuvre.

ARTICLE 13.- EXECUTION DES TRANCHÉES

Les tranchées et terrassements sont établis aux cotes découlant des profils et correspondant à la génératrice inférieure du tuyau.

La profondeur normale des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations est de 1,00 m.

Pour les tranchées ouvertes sous routes, chemins et trottoirs, les matériaux constituant le revêtement et la fondation doivent être triés et déposés à part le long de la chaussée. Il sera de même avec les terres arables pour les tranchées ouvertes dans les prairies où l'entrepreneur est tenu, au préalable, de découper le gazon en mottes.

Si les travaux de terrassements sont exécutés en terrain boisé, le débroussaillage et l'abattage des arbres doivent être réalisés sur une largeur de 2 m de part et d'autre de la conduite, aucune souche ne devant subsister à moins d'un mètre des tuyaux.

Les terres extraites des fouilles devront être stockées aux abords immédiats de celle-ci, sans toutefois entraver plus qu'il ne s'avère strictement nécessaire la libre circulation des tiers. Dans le cas où il en résulterait une gêne plus importante, les terres devront être enlevées au fur et à mesure de leur extraction et stockées dans un lieu de dépôt avant leur utilisation en remblai.

Systématiquement, pour tous les passages en terrains privés, la couche de bonne terre, en surface, sera mise à part d'un côté le long de la tranchée, lors de l'ouverture de la tranchée ; les déblais des couches inférieures seront déposées de l'autre côté de la tranchée, sans mélange avec la bonne terre. Le remblaiement de la tranchée préservera la bonne terre pour la couche de surface.

La largeur de la tranchée, suffisante pour une pose correcte des canalisations devra toutefois être réduite le plus possible.

L'ouverture ne doit en aucun cas être effectuée avec une avance excessive sur la pose des canalisations. La longueur maximale de tranchée que l'entrepreneur peut maintenir ouverte par chantier est fixée à 100 ml, sauf en cas d'autorisation spéciale du Maître d'Œuvre.

Les tranchées transversales à la route ne sont ouvertes que par moitié de chaussée, au maximum, de manière à laisser l'autre moitié libre à la circulation.

Le détournement des eaux de toutes origines et les équipements sont assurés grâce à un matériel adapté, au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Ils sont considérés comme sujétions normales de terrassement.

L'extraction de roche ou de vieilles maçonneries ne sera prise en considération lors du paiement qu'à la condition que l'entreprise ait adressé au Maître d'Œuvre une demande de constat qui sera suivie d'une estimation consignée par attachement.

Tout bloc dont l'épaisseur est inférieure à 0,10 m ne sera pas pris en considération.

ARTICLE 14.- POSE DES CANALISATIONS

Le matériau des canalisations sera homogène pour chaque tranche.

Les manutentions des tuyaux sont effectuées avec le plus grand soin.

Avant la pose, l'entrepreneur procède à l'épuisement des eaux et au dressage et nettoyage du fond de tranchée.

Il est établi en fond de fouille un lit de pose d'une épaisseur minimum de 0,10 m, soigneusement compacté pour éviter tout tassement ultérieur et nivelé selon les cotes prescrites par le profil en long.

Les tuyaux sont descendus en fond de fouille, soigneusement alignés et calés.

Les joints sont exécutés conformément aux recommandations du fabricant.

Suivant le type de joint, l'angle maximum admissible entre deux tuyaux consécutifs doit être respecté, toute déviation plus importante étant soit répartie sur plusieurs joints, soit exécutée au moyen de pièces appropriées.

Les canalisations sont posées dans des fourreaux en acier sur ordre du Maître d'Œuvre, en particulier pour certains passages sous chaussée.

Au passage des fossés et ruisseaux, le fourreau peut être recouvert de béton sur une hauteur de 0,10 m et sur 0,75 m de part et d'autre de la conduite, sur demande du maître d'ouvrage ou du Maître d'Œuvre.

ARTICLE 15.- POSE DES ROBINETS-VANNES

Ils sont posés, avec toutes les précautions nécessaires pour éviter l'introduction de pierres ou autres matériaux dans le corps de vanne, soit dans un regard en béton avec tampon en fonte ductile, soit sous bouche à clé complète, du type chaussée, avec cloche, tube allonge en tuyaux P.V.C. 81,4/90 mm et collerette, éventuellement tige de manœuvre, et entourage en béton.

Le tampon du regard sera obligatoirement soit du type "rotule", soit assujetti au cadre avec verrouillage par système de doigt élastique et jonc d'insonorisation, sans clef.

Les boulons sont serrés modérément de façon à ne pas provoquer de tension irrégulière ou excessive sur les brides.

Les robinets-vannes sont soigneusement calés et la garniture mise en place.

Il est expressément stipulé que la hauteur de couverture des vannes détermine la longueur du tube allonge ainsi que la tige de manœuvre. L'entrepreneur procède au réglage de la garniture après tassement de la tranchée et remise en état des revêtements.

Les dispositifs de couronnement et de fermeture devront respecter la norme EN 124, homologuée par l'AFNOR en NF-EN 124 de novembre 1994.

ARTICLE 16.- VIDANGES ET CHASSES

Elles sont placées aux points bas des canalisations et comprennent une tête de déversement en béton de dimension minimum 0,60 x 0,60 x 0,20 munie d'un clapet de vidange. Toute disposition est prise pour que l'eau chassée se déverse dans l'axe des fossés.

Le diamètre minimum de la conduite de vidange sera de 50 mm.

ARTICLE 17.- CONFECTION DES BRANCHEMENTS PARTICULIERS

La constitution des branchements particuliers doit respecter également les prescriptions suivantes :

- la prise de branchement est réalisée par percement et collier de prise en fonte ductile ;
- le robinet de prise latérale est du type tout bronze à boisseau renversé ;
- le robinet à prise sur le dessus est de type tout bronze, à boisseau renversé, sans pièce intermédiaire entre collier et robinet, il peut être remplacé par un collier de prise en charge à soupape ;
- le robinet d'arrêt à main et la douille de purge sont en bronze. La douille de purge est de type renforcé, à écrou prisonnier décollé et bouchon diffuseur en laiton ;
- la fourniture du compteur est extérieure au marché ;
- dans le cas d'un branchement aboutissant dans un regard type "espace vert", l'arrivée dans le regard se fait par le fond. Une hauteur libre minimale de 0,30 m entre le couvercle du tampon et la partie supérieure du compteur doit être préservée ;
- la batterie de comptage est ancrée dans les murs ou au fond du regard par des pattes de scellement de façon à éviter tout effort de torsion ou de flexion. Les systèmes d'ancrage permettent un démontage aisé de toutes les pièces de la batterie ;
- les percements nécessaires au passage des tuyaux de branchement sont soigneusement obturés de façon à prévenir, d'une part les infiltrations d'eau, d'autre part la détérioration du tuyau.

ARTICLE 18.- REMBLAI - REFECTION DES SOLS ET DES CHAUSSEES

Le remblai est effectué, après vérification de la pose des tuyaux par le Maître d'Œuvre, en trois phases successives :

- a) confection de cavaliers sur les tuyaux avec de la terre meuble, les joints demeurant dégagés ;

- b) calage latéral des tuyaux avec de la terre meuble pilonnée à refus par couches de 0,10 m
- c) remplissage de la fouille, manuellement jusqu'à une hauteur uniforme de 0,15 m au-dessus de la conduite, compactage, nivellement
- d) pose du grillage avertisseur

D'une manière générale, les sols et chaussées sont reconstitués en leur état antérieur.

ARTICLE 19.- EPREUVES ET ESSAIS

19.1.- Essai de pression – Cas des matériaux autres que polyéthylène

En complément des spécifications du CCTG (ou de l'article 76 de l'ancien CPC) : après leur pose en tranchée, les conduites seront éprouvées à une pression supérieure de 50 % à la pression statique d'exploitation sans être inférieure à 10 bars. La durée de l'épreuve sera d'une heure.

L'essai sera déclaré conforme si la diminution de pression est inférieure à 20 kPa.

La canalisation reliant la pompe à épreuve à la conduite à éprouver devra comporter un té à tubulaire fileté intérieurement au pas de fer, de 27 mm de Ø intérieur, pour permettre le branchement sur la conduite, par le Directeur des Travaux ou son représentant, d'un manomètre enregistreur.

19.2.- Essai de pression – Cas du polyéthylène

L'essai de pression sera réalisé conformément au fascicule 71, à savoir :

- appliquer une pression d'épreuve égale à la pression maximale de service de la conduite, et au moins égale à 6 bars, et la maintenir 30 minutes en pompant pour l'ajuster ;
- ramener la pression à 3 bars à l'aide de la vanne de purge. Fermer la vanne pour isoler le tronçon à essayer ;
- enregistrer ou noter les valeurs de la pression aux temps suivants :
 - entre 0 et 10 minutes : 1 lecture toutes les 2 minutes (5 mesures) ;
 - entre 10 et 30 minutes : 1 lecture toutes les 5 minutes (4 mesures) ;
 - entre 30 et 90 minutes : 1 lecture toutes les 10 minutes (6 mesures).

Les valeurs successives doivent être croissantes puis éventuellement stables, par suite de la réponse viscoélastique du polyéthylène.

Compte tenu de la précision nécessaire pour effectuer les mesures dans de bonnes conditions, le Maître d'œuvre exige qu'un **manomètre à affichage digital** soit impérativement utilisé pour l'essai.

19.3.- Nettoyage et désinfection des conduites

Après avoir été éprouvées, les conduites sont lavées intérieurement au moyen de chasses d'eau ou autres procédés adéquats.

Ces lavages sont répétés, si nécessaire, afin que la turbidité de l'eau soit inférieure au maximum admis par les normes et règlements en vigueur pour la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Il est ensuite procédé à la désinfection à l'aide d'un produit adapté qui devra être agréé par

le Ministère de la Santé. Le temps de contact sera conforme aux préconisations d'utilisation du produit, en sachant qu'une durée de 24h00 est recommandée.

Après la désinfection, les conduites sont rincées jusqu'à élimination du produit désinfectant. D'autre part, il doit être vérifié que la turbidité de l'eau à l'exutoire n'excède pas de plus de 0,5 NTU de celle de l'eau d'alimentation.

Lorsque le réseau désinfecté a été convenablement rincé, des prélèvements de contrôle sont faits dans les 24h00 qui suivent. **Les prélèvements** (dont le nombre est déterminé par le Maître d'œuvre) **sont effectués par les agents et les laboratoires désignés respectivement aux articles 11 et 12 du décret modifié du 3 janvier 1989.** L'entreprise prévoira donc à l'avance les rendez-vous avec les agents agréés afin de ne pas bloquer l'avancement du chantier.

La mise en distribution des nouveaux réseaux ne peuvent avoir lieu que sur présentation d'une analyse de potabilité conforme. En cas de résultats défavorables, l'entreprise prend à sa charge intégrale jusqu'à l'obtention d'un résultat conforme :

- le renouvellement des opérations de nettoyage et désinfection ;
- les nouveaux prélèvements de contrôle.

ARTICLE 20.- PLAN DE POSE - REPERAGE

Le repérage des vannes de sectionnement ou de vidange pourra être assuré par des plaques de signalisation Ø 100 mm, celui des robinets de branchements par des plaques Ø 50 mm.

L'entrepreneur est tenu d'établir un dossier de récolement des travaux exécutés conforme aux dispositions du présent CCTP.

Lu et Accepté
L'ENTREPRENEUR,

Lu et Accepté
LE MAITRE D'OUVRAGE,