



# CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

POUR LA REALISATION ET L'INTEGRATION DE  
RESEAUX D'EAU POTABLE AU DOMAINE PUBLIC

06/03/2017

## SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	3
2	INDICATIONS GENERALES.....	6
2.1	Objet du Cahier des Prescriptions Techniques.....	6
2.2	Consistance des prestations et travaux.....	6
2.3	Raccordements sur canalisations publiques .....	6
2.4	Indications de quelques règles de conception à respecter.....	6
2.5	Dimensionnement et nature des canalisations.....	6
2.6	Implantation des canalisations.....	7
3	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES.....	8
3.1	Remblayage des fouilles.....	8
3.2	Spécification des tuyaux et pièces .....	9
3.2.1	Conduites PEHD.....	9
3.2.2	Conduites FONTE DUCTILE .....	9
3.3	Appareils de robinetterie et accessoires.....	10
3.3.1	Robinetts-vannes.....	10
3.3.2	Jointts.....	10
3.3.3	Colliers de prise en charge .....	10
3.3.4	Robinet de prise en charge.....	11
3.3.5	Accessoires de robinetterie.....	11
3.4	Appareils de fontainerie, de protection des conduites et branchements .....	11
3.4.1	Poteau d'incendie.....	11
3.4.2	Purges et vidanges.....	12
3.4.3	Ventouse.....	13
3.4.4	Branchements .....	13
3.4.5	Rampe à compteurs .....	14
3.4.6	Regards et bornes de comptage.....	14
4	ESSAI et ANALYSE .....	15
4.1	Epreuve hydraulique des conduites.....	15
4.1.1	Canalisations Fonte .....	16
4.1.2	Canalisations PEHD.....	16
4.2	Nettoyage et désinfection des conduites et branchements.....	16
4.3	Analyse bactériologique .....	17
4.4	Délais de garantie.....	17
4.4.1	Réception hydraulique .....	17

4.4.2	Réception définitive .....	17
5	PLANS DE RECOLEMENTS .....	17
5.1	Généralités .....	17
5.2	Format remis .....	18
5.3	Renseignement demandés .....	19

## 1 PREAMBULE

---

La conception et la réalisation d'un réseau d'alimentation en eau potable sur le territoire des collectivités adhérentes à la SEMEA sont soumises au respect des prescriptions techniques définies dans le présent cahier, qui constitue une annexe au règlement de service de l'eau de GrandAngoulême.

Leur intégration dans le domaine public est conditionnée à l'application de ce cahier et à la validation par la SEMEA des différentes étapes de réalisation décrites ci-après.

Le raccordement au réseau public sera réalisé à titre exclusif par la SEMEA.

Le contrôle et le raccordement donneront lieu à rémunération dans les conditions prévues par le bordereau des prix unitaires du contrat de concession du service de l'eau.

Lors de toute correspondance, il conviendra de s'adresser à :

**SEMEA**  
2, rue Bernard Lelay  
16022 ANGOULEME Cedex  
Tél. : 05 45 37 37 37  
technique@semea.fr

La réalisation des documents du réseau d'alimentation en eau potable devra être soumise à validation aux différents stades de l'étude.

### PHASE PROJET

Le projet sera étudié par SEMEA sur la base des éléments suivants fournis par le demandeur :

- Plan de situation ;
- Schéma de principe du réseau au **1/500e** (papier couleur et informatique.pdf) avec les points de raccordement sur le réseau existant envisagés comprenant les cotes d'altitude ;
- Plan de réseau détaillé au **1/250e** (papier couleur et informatique.pdf) représentant les diamètres des canalisations, les matériaux choisis, la position et le diamètre des branchements, les autres réseaux, le projet de voirie, le nombre de logements par îlots;
- Une note descriptive des ouvrages, comprenant :
  - une note de calcul du dimensionnement réalisée par le bureau d'études missionné (nombre de logements, type de logements, consommation en pointe ...),
  - un quantitatif des ouvrages (canalisations, vannes, raccords, vidanges, ventouses, ...) et leurs caractéristiques dimensionnelles,
  - pour les canalisations : diamètres intérieurs et extérieurs, nature, classes de pression (PN16, ...),
  - les techniques de pose : coupe type de tranchée (écartement des réseaux),
  - le planning prévisionnel des travaux.
- Copie de l'autorisation de lotir, et avis de la collectivité concernant la rétrocession des voies ;
- Copie de l'avis du SDIS 16 pour la défense incendie ;
- Document d'arpentage avec l'implantation des voiries et des lots.
- Liste des intervenants (maître d'œuvre, entreprise chargée de la pose du réseau d'eau potable si elle est connue) ;

Le plan général du réseau potable sera validé dans son ensemble par la SEMEA. Les remarques de la SEMEA, conformément au cahier des prescriptions techniques, devront être prises en compte lors de l'établissement des plans finis en vue de la consultation des entreprises.

## **PHASE DE CONSULTATION DES ENTREPRISES**

Le DCE sera adressé à la SEMEA pour validation. L'entreprise en charge de réaliser les travaux du réseau d'eau potable devra justifier auprès de la SEMEA de ses compétences pour ce type de travaux : références et/ou certifications.

## **PHASE D'EXECUTION**

Le projet sera étudié par SEMEA sur la base des éléments suivants :

- Plan de réseau détaillé au 1/250e (papier couleur et informatique.pdf) représentant l'ensemble du réseau avec toutes les pièces du réseau à poser.
- Spécifications techniques des matériaux prévus

La validation des documents EXE devra se faire 3 semaines avant le démarrage des travaux.

## **DÉMARRAGE DES TRAVAUX**

Avant le démarrage des travaux, il conviendra d'informer la SEMEA de toute réunion préalable au démarrage ou bien de lui communiquer au moins deux semaines avant le début des travaux les informations suivantes :

- date de démarrage des travaux ;
- planning prévisionnel des travaux ;
- coordonnées de l'entreprise en charge de réaliser le réseau d'eau potable.

## **MISE EN PLACE DU RÉSEAU**

Durant la mise en place du réseau, le représentant de la SEMEA aura libre accès au chantier. Il pourra s'assurer de sa conformité aux prescriptions techniques. Ces visites permettront de faciliter la réception hydraulique du réseau.

Pendant la réalisation des travaux, il conviendra au d'adresser directement un exemplaire de chaque compte-rendu de chantier par mail à la SEMEA.

Au cas où le représentant de la SEMEA constate quelque omission ou malfaçon d'exécution susceptible de nuire au bon fonctionnement du service, il les signalera au maître d'œuvre pour rectification.

## **RÉCEPTION HYDRAULIQUE ET ACCEPTATION D'EXPLOITATION**

Elles interviendront sur convocation du maître d'œuvre adressée à la SEMEA au moins deux semaines avant la date retenue. La mise en eau et l'exploitation du réseau ne seront possibles qu'une fois le réseau réceptionné hydrauliquement et accepté par la SEMEA.

Lors de cette réception, les documents suivants devront être communiqués :

- Résultats des analyses suite aux prélèvements et à la désinfection ;
- PV des essais de pression ;
- Dossier des ouvrages exécutés (Plans de récolement, spécifications techniques)

Tous les organes du réseau seront contrôlés en présence du Maître d'œuvre et de la SEMEA. Des réserves pourront être émises sur les pièces en mauvais état de fonctionnement.

Un PV de réception reprenant ces remarques sera signé par le Maître de l'Ouvrage, le Maître d'œuvre, l'entrepreneur, et la SEMEA et aura valeur d'acceptation d'exploitation.

## **RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC**

Une fois la réception hydraulique effectuée, la SEMEA réalisera le raccordement au réseau public au frais de l'aménageur.

## **RÉCEPTION DÉFINITIVE**

Cette réception ne pourra avoir lieu qu'une fois la voirie définitive achevée et les organes du réseau d'eau potable mis à niveau.

Celle-ci permettra de s'assurer du bon état et du bon fonctionnement de chaque élément. Toute détérioration de ces organes depuis la réception hydraulique est à la charge du lotisseur.

Une fois les réserves éventuelles du PV de réception levées, et les organes du réseau contrôlés par la SEMEA, le réseau d'eau potable de l'opération sera intégré dans le domaine public de la collectivité maître d'ouvrage et sous sa pleine responsabilité.

Il est rappelé que le non-respect des prescriptions techniques ne permettra pas la rétrocession dans le domaine public des équipements réalisés.

## 2 INDICATIONS GENERALES

---

### 2.1 OBJET DU CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les stipulations du présent Cahier des Prescriptions Techniques concernent la réalisation des travaux de desserte en eau potable des ZAC et lotissements, le renouvellement, l'extension et le renforcement des réseaux sur les communes exploitées par la SEMEA.

### 2.2 CONSISTANCE DES PRESTATIONS ET TRAVAUX

L'opération comprend l'ensemble des fournitures et des travaux mentionnés à l'article 2 du fascicule 71 du C.C.T.G et, en outre, les épreuves d'étanchéité ainsi que le nettoyage et la désinfection des conduites et des branchements.

### 2.3 RACCORDEMENTS SUR CANALISATIONS PUBLIQUES

Les raccordements sur canalisations publiques sont réalisés par la SEMEA après acceptation du devis (avec ou sans tranchée) par l'entrepreneur ou le maître d'ouvrage. Celui-ci doit parvenir à la SEMEA au moins 3 semaines avant les travaux de raccordement.

Ils sont effectués uniquement après la réception hydraulique (obtention des résultats positifs des analyses bactériologiques, des essais de pression...).

La SEMEA indiquera à l'entrepreneur, à la demande de celui-ci, le détail de son intervention et les limites des prestations.

### 2.4 INDICATIONS DE QUELQUES REGLES DE CONCEPTION A RESPECTER

Les conduites principales verrouillées seront en Fonte ou PEHD en fonction du diamètre.

Des vidanges seront systématiquement prévues sur les points bas, des ventouses automatiques sur les points hauts et des purges installées aux extrémités des antennes.

Pas de robinet de prise en charge au niveau des branchements individuels en PEHD Ø 25 mm. Des robinets de prise en charge seront systématiquement installés en présence de rampe à compteur.

Des robinet-vanne de sectionnement seront disposés sur la conduite principale tous les 15 branchements environ.

Le nombre et le positionnement des vannes devront permettre de minimiser les coupures d'eau auprès des usagers.

Pour tout branchement, afin de rendre en permanence disponible l'accès au compteur, le regard sera implanté sur le futur domaine public en limite de propriété au moyen d'un regard résistant au gel, et équipée de robinet inviolable et d'un clapet anti-retour.

Le raccordement des pièces (collier de prise en charge, bride, coude, ...) et des conduites en PEHD sera obligatoirement électrosoudé. **L'entreprise devra fournir un certificat d'agrément établi au nom de la personne exécutant les soudures.**

Le plan fourni par l'entrepreneur indiquera obligatoirement les niveaux topographiques.

Tous les plans produits devront être validés par la SEMEA.

### 2.5 DIMENSIONNEMENT ET NATURE DES CANALISATIONS

D'une manière générale tout dimensionnement et implantation d'un réseau d'eau potable doit être conforme aux prescriptions du " Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux distribution d'eau (fascicule n° 71)".

Les natures des canalisations en fonction des diamètres sont les suivantes:

- PEHD jusqu'au Ø 90 mm (extérieur) inclus,

- FONTE ductile au-delà.

Le diamètre minimal demandé pour la constitution du réseau de distribution d'eau potable est le PEHD Ø 50 mm.

Toute étude d'exécution, comprenant les plans d'exécution et les notes de calculs (dimensionnement, butées, verrouillages, ...) correspondantes doit être validée par la SEMEA avant réalisation.

## 2.6 IMPLANTATION DES CANALISATIONS

D'un point de vue général, l'Entrepreneur devra respecter les consignes d'espacement mentionnées dans la norme NF P 98-332.

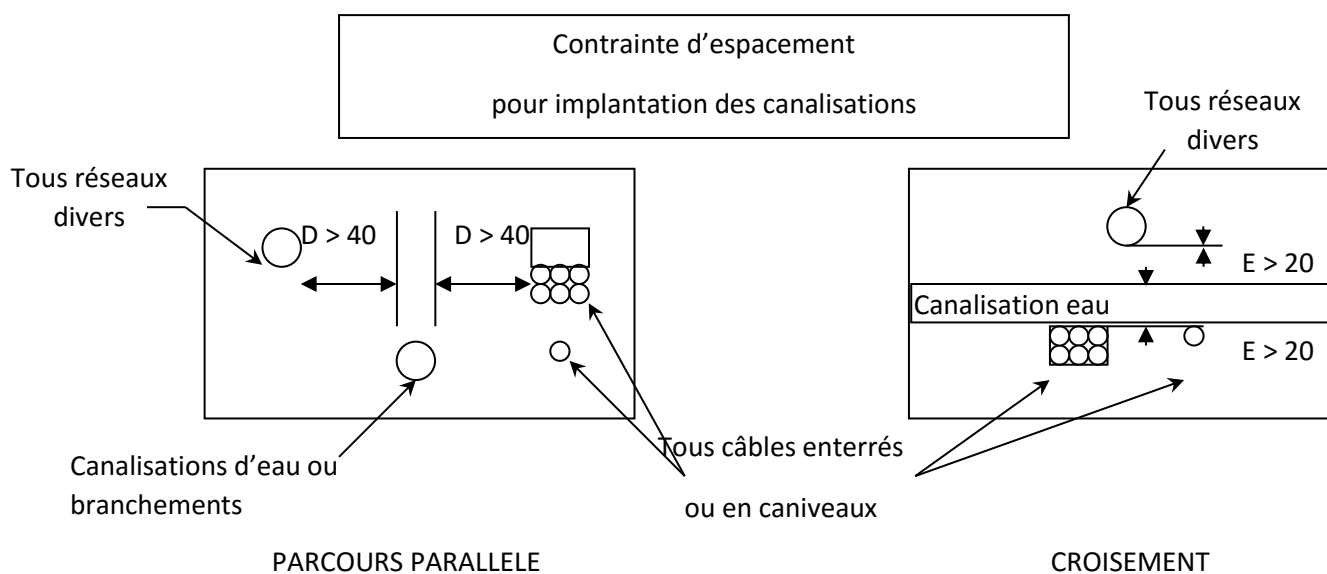
Les canalisations devront être posées dans l'emprise des voies aménagées ou à aménager pour la circulation publique, de préférence sous les trottoirs existants ou futurs et suivant un tracé parallèle aux alignements.

Elles ne devront, en aucun cas, être posées sous bordure ou sous caniveau. Dans le cas d'implantation sous chaussée, la distance entre la conduite et la bordure devra être telle que les têtes de bouches à clé ne risquent pas d'empiéter sur le caniveau.

La distance minimale entre l'axe de la conduite et les limites d'emprise de la voie est fixée à 1,50 m.

Cette distance peut cependant être réduite à 1,00 m sous la double condition qu'il n'y ait aucun immeuble construit en bordure immédiate de ces limites et qu'il existe une servitude *non aedificandi*.

Une distance de 0,40 m entre génératrices extérieures devra séparer le tuyau des ouvrages existants ou projetés (PTT, EDF/GDF, fluides divers). Cette distance est portée à 1,50 m en cas de pose en parallèle sur un réseau câbles EDF "haute tension" et sur un réseau de gaz "haute pression". Dans le cas de croisement vertical ou horizontal et dans le cas de pose en parallèle à ces ouvrages, des mesures particulières de protection seront prises par le Maître d'Œuvre.





De même, le réseau d'eau potable devra respecter les distances édictées par la norme concernant les végétaux existants et projetés :

Distance par rapport aux arbres :

- D'au moins 2 m, sans protection,
- Comprise entre 1.5 m et 2 m avec protections (film 100% polypropylène de grammage > 300 g/m<sup>2</sup>). En Aucun cas cette distance ne devra être inférieure à 1.5 m.

Distance par rapport aux arbustes en massif ou haies :

- D'au moins 1 m.

La distance mesurée est la distance entre la génératrice de la canalisation la plus proche du végétal, à 1 m de hauteur.

### **3 PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES**

---

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 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 évoquées et les normes françaises citées ci-après.

De plus, pour tous les matériaux en contact avec l'eau, les fournisseurs doivent remettre 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 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.

**L'entreprise fournira l'ensemble des fiches techniques des matériaux et fournitures qu'elle compte utiliser avant le démarrage du chantier pour validation de la SEMEA.**

#### **3.1 REMBLAYAGE DES FOUILLES**

Elles sont définies par les prescriptions des articles 21 et 26 du C.C.A.G. et du fascicule 71 du C.C.T.G. (titre II). Il est précisé que le sable pour lit de pose (2/4 ou 6/10 en fonction du type de sol) et enrobage de la canalisation (jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure) ainsi que le remblai en grave concassée GNTA ou GNTB 0/31.5 proviendront de carrières agréées.

**Sable à lapin proscrit.**

## 3.2 SPECIFICATION DES TUYAUX ET PIECES

L'ensemble des matériaux (tuyaux et raccords) en contact avec l'eau devra répondre aux exigences du décret du 11 janvier 2007 (2007-49) relatif à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine.

Le fournisseur délivrera sur demande du Maître d'Ouvrage les certificats correspondants.

**L'ensemble des tuyaux, pièces et raccords seront soit butés, soit verrouillés.**

### 3.2.1 Conduites PEHD

Les tuyaux seront en PN 16.

Les tubes en polyéthylène haute densité **PE 100** de qualité alimentaire avec bande bleue pour canalisation ou branchement seront conformes aux normes NF EN 12201 et NF T 54-070. Les tuyaux pourront être utilisés soit en barre soit en touret.

Les raccords pour polyéthylène seront en PE électrosoudés conforme à la norme AFNOR NF EN 12201.

Tout raccord d'une conduite PEHD sur une bride sera assuré par la pose d'un collet bride anti-fluage à bride acier revêtue polypropylène (ou équivalent).

**Les Tés seront en FONTE revêtue, et de type bride/bride.**

Les tés en fonte ductile pour canalisation d'eau sous pression seront conformes à la norme NF EN 545 avec joints mécaniques conformes à la norme FNA 48860 (joint express ou similaire) et NF A 48-870 (joint standard ou similaire).

### 3.2.2 Conduites FONTE DUCTILE

Ces conduites respecteront en particulier les spécifications de la norme NF EN 545 (A – 48-801), et des normes particulières suivantes :

NFA 48-840 pour les brides

NFA 48-851 pour les tuyaux à revêtement extérieur en polyuréthane

NFA 48-860 pour les éléments de conduites – joint express GS

NFA 48-870 pour les éléments de conduites – joint standard GS

Les raccords et accessoires auront une protection intérieure et extérieure au moins équivalente à celle des tuyaux.

- **Revêtement intérieur**

Les tuyaux seront en fonte ductile à joints automatiques revêtus intérieurement de mortier de ciment centrifugé ou d'un revêtement polyuréthane.

Ces revêtements devront bénéficier d'une attestation de conformité sanitaire valide.

- **Revêtement extérieur**

Les tuyaux seront protégés extérieurement conformément à la norme EN 545 et aux précisions apportées par l'annexe D de la dite norme (voir résumé ci-après) : « Les tuyaux seront munis d'un revêtement de zinc et d'aluminium avec ou sans autres métaux ayant une masse minimale de 400 g/m<sup>2</sup> avec couche de finition, les raccords en fonte ductile auront un revêtement électrodéposé avec une épaisseur minimale de 50 µm appliqué sur une surface grenillée et traitée par phosphatation, ou un revêtement en époxy conforme à la norme EN 14901 ».

### **3.3 APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES**

#### **3.3.1 Robinets-vannes**

Types de robinets-vannes :

- à opercule pour les diamètres < à 200 mm,
- à papillon pour les diamètres ≥ à 200 mm.

L'ensemble des appareils de robinetterie doit tenir à la pression selon la norme NFE 29-311.

Les robinets-vannes auront un corps en fonte ductile.

Protection du corps de vannes : revêtement anticorrosion efficace, intérieur et extérieur (époxy ou similaire) de qualité alimentaire ;

Gabarit normalisé de perçage : PN 10 pour  $\varnothing \leq 150$  mm ; PN 16 > 150 mm, conforme aux normes des brides EN 1092-2 et ISO 7005-2;

Installation : possibilité toutes positions.

Sens de manœuvre :

- FAH (fermeture anti-horaire) pour les vannes enterrées ;
- FSH (fermeture sens horaire) pour les vannes en regard.

##### **3.3.1.1 Robinet-vanne à opercule**

Les robinets-vannes devront répondre aux spécifications techniques suivantes :

Ces appareils doivent répondre à la conformité aux normes EN 1074 et ISO 7259

- pour les raccordements et dimensions ;
- pour le remplacement sous pression du dispositif d'étanchéité de la vis de manœuvre (presse-étoupe).

Robinets-vannes en fonte ductile à passage intégral, à opercule en fonte ductile surmoulé d'élastomère, à joints à bride conformes aux normes NF E 29.324, 29.323 et ISO 7259.

Carré de manœuvre en fonte GS 30 x 30.

Les raccordements des vannes à brides sur les conduites en PEHD seront effectués par l'intermédiaire de collet électro-soudable avec contrebride (à âme métal). Sont exclus les raccords à serrage sur la canalisation PEHD.

##### **3.3.1.2 Robinet-vanne papillon**

Les robinet-vannes papillon seront installés en regard.

#### **3.3.2 Joints**

Les joints utilisés devront bénéficier d'une ACS.

Les joints pour brides seront de type joint à oreilles de centrage EPDM d'épaisseur 5 mm.

Les joints utilisés au niveau des compteurs seront soit :

- Joints fibres sans amiante d'épaisseur 2 mm,
- Joints qualité SANTOPRENE d'épaisseur 2.2 mm.

#### **3.3.3 Colliers de prise en charge**

##### **3.3.3.1 Tuyaux PEHD**

Colliers de prise en charge composés d'un corps en PE et électrosoudables.

### 3.3.3.2 Tuyaux Fonte

Les colliers de prise en charge pour tuyaux fonte seront en fonte GJS (NF EN 1563). Le collier sera constitué de deux demis-colliers et revêtu d'une protection époxy ou anti-corrosion et permettra le blocage du robinet à l'aide d'une vis en acier inoxydable A2.

Visserie en acier zingué bichromaté NF EN ISO 401X ou acier inoxydable classe A2 (304) en fonction du type de sol.

L'entrepreneur fournira également le joint d'étanchéité en caoutchouc (NF EN 681-1), de qualité alimentaire, intégré et centré dans le bossage.

### 3.3.4 Robinet de prise en charge

Les robinets de prise en charge à boisseau sphérique seront de type ¼ de tour à prise latérale pour les conduites PEHD et à prise par le dessus pour les conduites Fonte.

#### 3.3.4.1 Tuyaux PEHD

Robinet de prise en charge composés d'un corps en PE et électrosoudables.

#### 3.3.4.2 Tuyaux Fonte

Les robinets d'arrêt pour prise en charge pour branchements seront à boisseau en bronze avec sortie fileté selon la norme NF E 29.161-29.162-29.163.

Les raccords tuyau-filetage seront du type résistant à l'arrachement.

### 3.3.5 Accessoires de robinetterie

Les accès aux vannes et robinets enterrés se feront avec les éléments suivants :

- Tabernacle,
- Tube allonge en PVC, à collerette de hauteur variable avec la profondeur de la tranchée,
- Bouche à clef de type chaussée, réhaussable sans terrassement, et de format :
  - carrée sur vidange,
  - hexagonale sur vanne de branchement,
  - ronde sur robinet vanne d'arrêt.

Les bouches à clé installées au niveau d'espaces verts ou de terrains non stabilisés seront assises sur un socle béton préfabriqué.

## 3.4 APPAREILS DE FONTAINERIE, DE PROTECTION DES CONDUITES ET BRANCHEMENTS

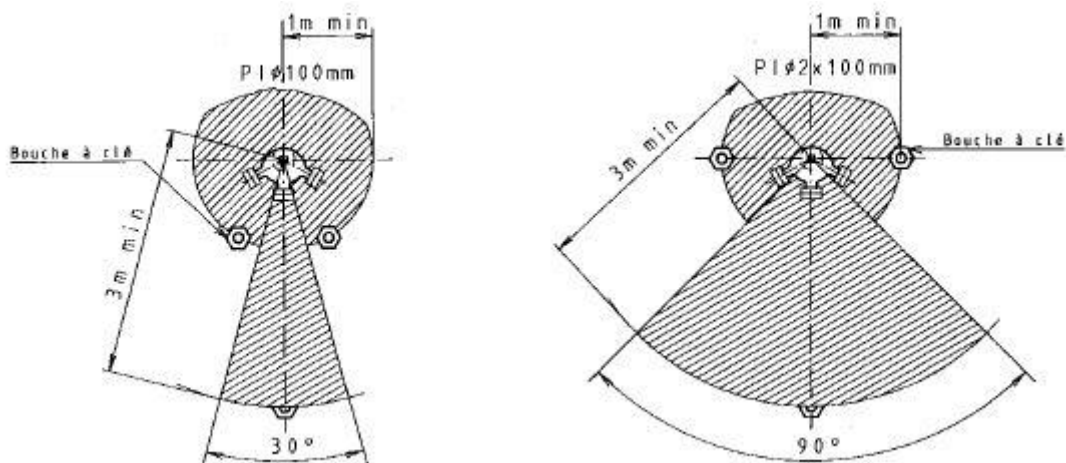
**Le dimensionnement de l'ensemble des pièces de fontainerie et de protection des conduites et branchements sera soumis à la validation de la SEMEA.**

### 3.4.1 Poteau d'incendie

Les règles d'installation des poteaux et bouches d'incendie de la norme NF S 62-200 devront être respectées.

En aucun cas, le poteau incendie ne pourra être posé directement sur la conduite sans robinet-vanne. L'implantation du robinet vanne devra respecter les distances minimums précisées sur le schéma ci-après.

Un esse de réglage sera systématiquement installé.



Position de la vanne de manœuvre

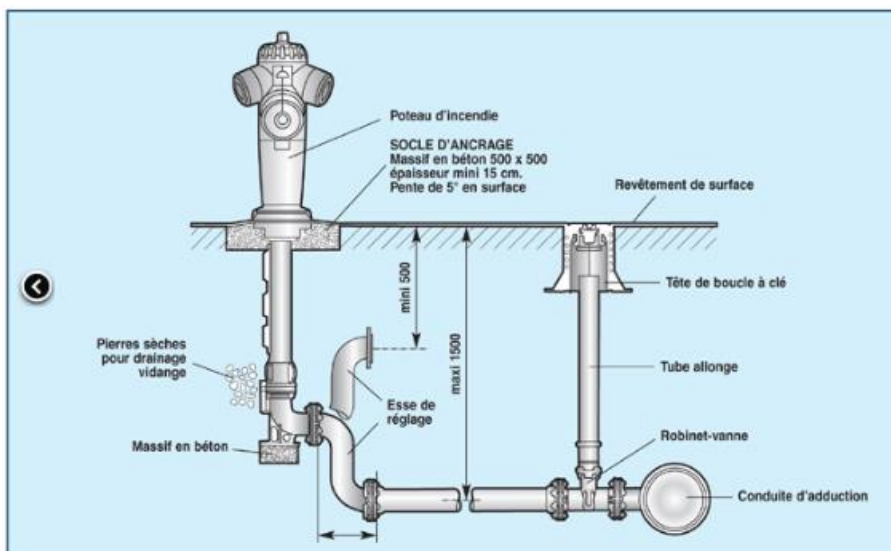


Schéma d'installation type

3.4.2 Purges et vidanges

En aucun cas une purge ou une vidange pourra être raccordée à un égout eaux usées.  
Raccordement sur réseau d'eau pluvial avec l'accord de l'exploitant.  
Les canalisations sans pression de ces décharges et vidanges sont en polyéthylène ou PVC.

Les prises de décharge et vidanges auront un diamètre de :

DIAMETRE DE CANALISATION A VIDANGER	DIAMETRE DE LA PURGE OU VIDANGE
Jusqu'au DN 80 mm	DN 40 mm
Entre DN 80 et 150 mm	DN 60 mm
DN 200 à 250 mm	DN 80 mm
DN 300 et plus	DN 100 mm

### 3.4.3 Ventouse

Ventouse automatique simple ou triple fonction, à bride pour une pression maximale admissible de 16 bars, ISO PN 10 conforme à la norme NFE 29-324 et équipés d'un dispositif de coupure.

Intérieur et extérieur du corps protégés contre la corrosion.

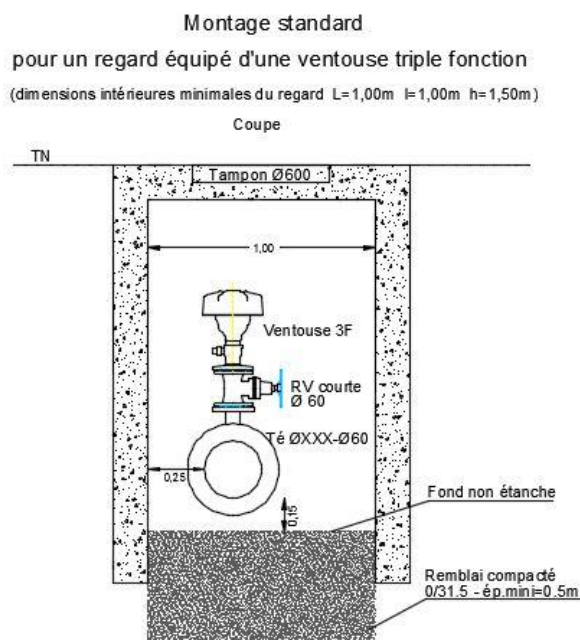
Pose dans regard béton carré 1000x1000, construit à cheval sur la canalisation, avec plaque fonte de classe appropriée Ø 800.

Ces appareils, équipés de robinet d'arrêt incorporés auront les caractéristiques suivantes :

- pour canalisation jusqu'à 200 mm : ventouse triple fonction 40mm,
- pour canalisation de 200 à 400 mm : ventouse triple fonction 60 ou 80 mm,
- pour canalisation au-delà de 400 mm : ventouse triple fonctions 100 mm.

Les ventouses seront équipées d'un robinet vanne supplémentaire indépendant permettant une dépose complète de l'appareil sans interrompre la distribution.

Le type de ventouse sera soumis à validation de la SEMEA.



### 3.4.4 Branchements

Le diamètre des branchements est défini selon le tableau ci-dessous :

Nombre d'abonnés	Nature et diamètre de la conduite de branchement
1	PEHD Ø 25 mm
2 à 4	PEHD Ø 32 mm
Plus de 4	PEHD Ø 50 mm

**Branchements en PEHD Ø 25 et Ø 32 mm**

Sur conduite PEHD jusqu'au Ø 90 mm (extérieur)	Sur conduite FONTE ductile à partir de Ø 100 mm
- Collier de prise à vide électrosoudable	- Collier de prise à vide en fonte revêtue époxy
- (Robinet de prise électrosoudable en charge en cas de nourrice)	- (Robinet de prise en charge en cas de nourrice)
- Manchon électrosoudable	- Raccord mécanique à joint verrouillé
- Tuyau PEHD sans raccord mécanique jusqu'au robinet verrouillable situé dans le regard de comptage	- Tuyau PEHD sans raccord mécanique jusqu'au robinet verrouillable situé dans le regard de comptage

- **Branchements en PEHD Ø 50 mm**

Éléments	Remarque
- Té fonte revêtue époxy ou PEHD	- à emboitement de préférence sur conduites en fonte - à brides + collets brides anti-fluages ou PEHD sur conduites PEHD
- Robinet-vanne Ø 40 mm	
- Collet bride anti-fluage	
- Manchon électrosoudable	
- Tuyau PEHD Ø 50 mm sans raccord mécanique jusqu'au robinet verrouillable situé dans le regard de comptage	

- **Branchements de diamètre supérieur**

Consulter la SEMEA.

### 3.4.5 Rampe à compteurs

Les rampes de n+1 compteurs seront soit réalisées en PEHD électrosoudable, soit réalisées à l'aide de pièces laiton.

Si mécanique, le raccordement de la conduite de branchement sur la rampe sera obligatoirement situé à l'intérieur du regard.

### 3.4.6 Regards et bornes de comptage

L'ensemble de comptage (robinet verrouillable avant compteur, clapet anti-pollution, purge) sera installé sur l'accotement, sur domaine public en limite de propriété.

Il doit être enterré, isolé, et muni d'un tampon fonte (125, 250 ou 400 kN suivant la réglementation ou la prescription de voirie).

**Les regards compacts à compteurs coaxiaux sont proscrits.**

**Les regards proposés seront soumis à validation de la SEMEA (fiche technique à fournir dans le mémoire technique).**

Le type de regard à installer est à valider par la SEMEA en fonction de l'encombrement du sous-sol. L'emplacement des grands regards de comptage sera défini au cas par cas en concertation avec la SEMEA.

L'homogénéité des types de regards et bornes utilisés est exigée dans le cadre d'une opération.

#### 3.4.6.1 Regards de comptage

Les regards isolés seront en composite (polyéthylène, polypropylène) ou en béton et auront les dimensions intérieures minimales suivantes : L=500 mm, l=400 mm, h=400 mm.

Ils devront permettre l'installation des compteurs en DN15 L=110 et 170mm et DN20 L=130 et 190mm en ligne, parfaitement placés à l'horizontale.

#### 3.4.6.2 Bornes de comptage

Les bornes isolées compactes seront en composite devront permettre une accessibilité totale pour les opérations de maintenance. Elles seront livrées avec les entrées en sorties en PEHD. Les seuls raccords mécaniques autorisés seront accessibles.

Ils devront permettre l'installation des compteurs en DN15 L=110 mm en ligne, parfaitement placés à l'horizontale.

## **4 ESSAI ET ANALYSE**

---

L'alimentation en eau nécessaire aux essais sera assurée par la réalisation d'un branchement de chantier réalisé à la charge de l'entrepreneur.

Un compteur et un clapet anti-retour dont le dimensionnement incombe à la SEMEA seront installés.

La SEMEA se réserve le droit de facturer les volumes d'eau consommés.

**Les essais et analyses seront réalisés sur les conduites et les branchements.**

**Les raccordements "vanne fermée" sur le réseau existant sont proscrits** avant l'obtention de résultats positifs des essais et analyses.

### **4.1 EPREUVE HYDRAULIQUE DES CONDUITES**

Il est procédé aux épreuves de pression sur chaque montage de tronçon de canalisation, avant désinfection de ce dernier. Chaque tronçon doit être soigneusement lavé. Lors de la mise en eau, la purge complète de l'air contenu dans le tronçon doit être effectuée.

L'épreuve de pression est conduite et exécutée par l'Entrepreneur, en présence de la SEMEA, sous forme d'essai hydraulique conformément au " Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux Marchés Publics de travaux – Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau (fascicule n° 71) " et à la norme NF EN 805.

Les tronçons n'excéderont pas 500 ml.



#### 4.1.1. Canalisations Fonte

La pression d'épreuve sur toutes les canalisations autres que polyéthylène sera égale à la pression maximale de service majorée de 50 %, sans être inférieure à 10 bars au point le plus haut du tronçon à éprouver.

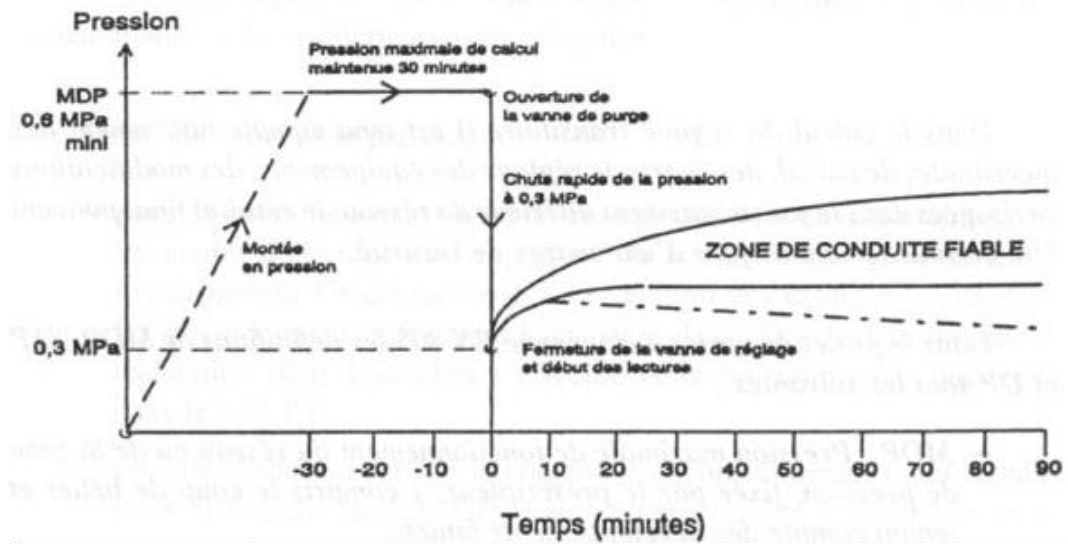
Elle est appliquée pendant tout le temps nécessaire à la vérification des tuyaux et des joints sans que la durée de l'épreuve puisse être inférieure à 1 heure et sans que la diminution de la pression puisse être supérieure à 0,2 bar. Le tronçon de canalisation est mis en eau progressivement en évitant les coups de béliers dus à un remplissage trop rapide.

#### 4.1.2. Canalisations PEHD

Les épreuves sont réalisées comme suit :

- 1) Appliquer une pression d'épreuve égale à la pression maximale de service de la conduite, et au moins égale à 6 bars, et là maintenir 30 minutes en pompant pour l'ajuster.
- 2) Ramener la pression à 3 bars à l'aide de la vanne de purge. Fermer la vanne pour isoler le tronçon à essayer ;
- 3) 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 (voir graphique ci-dessous).



Il sera impérativement mis en œuvre un enregistreur de pression électronique ou à aiguille. Par ailleurs, le manomètre de lecture aura une précision de lecture au 1/10ème.

## 4.2 NETTOYAGE ET DESINFECTION DES CONDUITES ET BRANCHEMENTS

(Référence à l'article 70 du CCTG – fascicule 71)

La procédure à appliquer est la suivante :

- Rinçage de la conduite,
- Vidange,
- Remplissage avec le désinfectant avec contrôle de la concentration,
- Le temps de contact sera de 6 heures minimum,
- Le rinçage : renouveler au moins deux fois le volume du tronçon considéré ; le rejet du désinfectant devra être conforme à la réglementation en vigueur,
- Analyse bactériologique.

Le désinfectant utilisé (TP4) sera conforme à la directive biocide 98/8 CE, déclaré et enregistré auprès des instances de contrôle (F : Ministère de l'Ecologie).

L'entreprise fournira le certificat d'agrément à la SEMEA pour validation avant utilisation.

### **4.3 ANALYSE BACTERIOLOGIQUE**

Prescriptions de l'article 64 du fascicule 71 du CCTG.

Les entreprises devront faire effectuer à leur charge le prélèvement et les analyses par le laboratoire agréé par le Ministère de la Santé Publique et de l'Environnement.

Analyse de type : ANALYSE DE DISTRIBUTION

Les raccordements des nouvelles conduites et la mise en eau ne pourront intervenir qu'après l'obtention de résultats positifs des analyses effectuées par le laboratoire et transmis à la SEMEA.

### **4.4 DELAIS DE GARANTIE**

#### **4.4.1 Réception hydraulique**

A l'issue de la réception hydraulique du réseau d'eau potable et jusqu'à la réception définitive du projet, le maître d'ouvrage de l'opération sera tenu responsable de toute dégradation ou dommages pouvant intervenir sur le réseau suite à son activité. Tout frais de remise en état sera à sa charge.

#### **4.4.2 Réception définitive**

Le délai de garantie est d'un an à compter de la date d'effet de la réception définitive des équipements publics du projet.

Pendant ce délai, l'entrepreneur sera tenu à une obligation de parfait achèvement, en particulier en ce qui concerne la mise à niveau des bouches à clé dont l'accès doit être conservé en permanence.

## **5 PLANS DE RECOLEMENTS**

---

### **5.1 GENERALITES**

#### **Cartouche**

Les informations à préciser dans le cartouche sont les suivantes :

- date des travaux,
- entreprise,
- système de coordonnées.

#### **Pièces**

L'ensemble des pièces (coudes, raccords, vannes, accessoires hydrauliques et branchements) sera relevé en x, y, z et triangulé par rapport aux limites cadastrales.

L'entreprise prendra des photos (fournies à la SEMEA avec le plan de récolement) avant remblayage de tous les raccordements.

Les raccordements feront l'objet "d'éclatés" détaillant toutes les pièces et raccords.

### **Limites cadastrales**

Dans le cas où les limites cadastrales présenteraient des décalages et/ou des différences par rapport au terrain, l'entreprise procèdera à un calage de celles-ci via la prise de points complémentaires visant à recalibrer le cadastre sur l'emprise des travaux.

### **Cotations**

Les cotations des pièces et des réseaux seront réalisées par un géomètre :

- soit en tranchée ouverte pendant les travaux,
- soit en tranchée refermée à l'issue des travaux. Dans ce cas l'entreprise fournira au géomètre (et en copie à la SEMEA) un schéma coté détaillé du réseau (triangulations + profondeurs).

De façon générale, les informations contenues dans le SIG devront tendre vers la classe de précision A, conformément à la loi anti endommagement (au sens de l'arrêté du 15 février 2012 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution - NOR : DEVP1116359A).

Les points de levé topographique devront être connus en planimétrie (x ; y) et altimétrie (z) conformément à l'arrêté du 16 septembre 2003. Le levé doit être effectué en précision centimétrique. L'écart doit être inférieur à 5 centimètres.

Les plans feront apparaître la canalisation principale ainsi que l'ensemble des éléments affleurants (bouches à clé, vannes, ventouses, purges et tout autre ouvrage/équipement particulier du réseau) et des pièces de raccordement (coudes, tés, etc.), l'ensemble étant géoréférencé selon une précision centimétrique.

Les cotations doivent être positionnées entre un accessoire du réseau et un repère stable.

Ces cotations sont au moins de deux (2) par accessoire et leur positionnement et leur taille assurent une bonne lisibilité du plan pour un usage papier ou informatique.

Dans le cadre d'un tronçon de réseau d'une longueur supérieur à vingt (20) mètres et dépourvu d'accessoires remarquables à coter, une cotation sera apposée à chaque changement de direction et à intervalle régulier tous les 20 mètres si le tracé est rectiligne.

## **5.2 FORMAT REMIS**

Le format de transmission est le format standard DWG, ou DXF (compatible avec AUTOCAD™ 2000 ou logiciel supplétif), ou SHP.

Les données seront obligatoirement géoréférencées dans le système de projection Lambert 93 conformément au décret n° 2006-272 du 3 mars 2006 modifiant le décret n° 2000-1276 du 26 décembre 2000.

La structuration des données devra respecter le cahier des charges de la SEMEA.

### 5.3 RENSEIGNEMENT DEMANDES

Type de pièces	Prescriptions	Remarques
<b>Conduite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profondeur de la génératrice supérieure</li> <li>- Cotation par rapport aux limites cadastrales</li> <li>- Nature, PN</li> <li>- Diamètre intérieur et extérieur</li> <li>- TOUS les changements de direction (avec ou sans coudes)</li> <li>- Nature et diamètre des conduites existantes au niveau des raccordements</li> </ul>	Chaque changement de profondeur est à relever et à préciser.
<b>Raccord</b> (coude, réduction, té, manchon...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triangulation par rapport aux limites cadastrales</li> <li>- Profondeur de la génératrice supérieure</li> <li>- Type des connexions</li> <li>- Diamètre</li> <li>- Renseignements propres aux raccords</li> <li>- Profondeur au niveau de chaque raccordement sur les conduites existantes</li> </ul>	<p>Bride, emboitement, manchon électrosoudable...</p> <p>Angles des coudes, diamètres des réductions...</p>
<b>Robinet-vanne</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triangulation par rapport aux limites cadastrales</li> <li>- Profondeur</li> <li>- Type de vanne</li> <li>- Sens de fermeture</li> <li>- Type des connexions</li> <li>- Diamètre</li> </ul>	<p>De la génératrice supérieure de la conduite à son niveau</p> <p>Opercule, papillon</p> <p>Bride, emboitement, électrosoudable...</p>
<b>Accessoire hydraulique</b> (ventouse, réducteur de pression, stabilisateur...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triangulation par rapport aux limites cadastrales</li> <li>- Profondeur</li> <li>- Marque et modèle</li> <li>- Diamètre</li> </ul>	<p>De la génératrice supérieure de la conduite à son niveau</p> <p>Fiche technique à joindre dans le dossier de récolement</p>
<b>Hydrant</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Triangulation par rapport aux limites cadastrales</li> <li>- Marque et type</li> <li>- Diamètre</li> <li>- Utilisation ou non d'un esse de réglage</li> </ul>	<p>Fiche technique à joindre dans le dossier de récolement</p> <p>A représenter le cas échéant</p>

<p style="text-align: center;"><b>Branchement</b></p>	<p><u>Conduite</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nature, PN</li> <li>• Profondeur de la génératrice supérieure</li> <li>• Diamètre intérieur et extérieur</li> <li>• TOUS les changements de direction</li> <li>• Nature et diamètre des conduites existantes au niveau des raccordements</li> </ul> <p><u>Prise en charge : SANS ROBINET</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triangulation par rapport aux limites cadastrales</li> <li>• Profondeur</li> <li>• Nature : collier ou électrosoudable</li> </ul> <p><u>Prise en charge : AVEC ROBINET</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triangulation de la bouche à clé par rapport aux limites cadastrales</li> <li>• Profondeur</li> <li>• Type : vertical ou horizontal</li> <li>• Nature de la prise en charge et du robinet: collier, électrosoudable...</li> </ul> <p><u>Regard</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triangulation par rapport aux limites cadastrales</li> <li>• Numéro de voirie</li> <li>• Marque et modèle</li> <li>• Présence d'une rampe (si oui nombre de compteurs)</li> </ul>	<p>Tous les regards accessibles concernés par l'opération (renouvelés ou non) sont à relever</p>
---	---	--