

CAHIER DES PRESCRIPTIONS
TECHNIQUES POUR
LES TRAVAUX D'ADDUCTION
EN EAU POTABLE



eau de toulouse métropole
SERVICE PUBLIC

SOMMAIRE

1/ CONCEPTION DES RÉSEAUX.....	4
1.1/ Dimensionnement et architecture.....	4
1.2/ Implantation des réseaux	4
2/ MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS À UTILISER.....	5
2.1/ Canalisations principales	5
2.2/ Robinetterie et accessoires de réseau	5
2.2.1/ Généralités	5
2.2.2/ Regards ou chambres	6
2.2.3/ Robinets vannes.....	6
2.2.4/ Appareils destinés à la sécurité et à l'exploitation	6
2.2.5/ Hydrants.....	6
2.2.6/ Bouches à clé.....	7
2.3/ Branchement.....	7
2.3.1/ Dispositions générales.....	7
2.3.2/ Les conduites de branchements.....	8
2.3.3/ Le raccordement.....	8
2.3.4/ La niche compteur.....	8
2.3.4.1/ Implanté en espace vert.....	9
2.3.4.2/ En zone circulaire ou trottoir	9
2.3.4.3/ Le coffret compteur vertical implanté en façade d'immeuble	9
2.3.4.4/ Le coffret compteur implanté sous chaussée.....	10
2.3.4.5/ Dispositif spécifique au branchement collectif.....	10
2.3.5/ Suppression d'un branchement.....	10
2.4/ Règles de pose des canalisations et branchements	10
2.5/ Conditions de pose	11
2.5.1/ Terrassements et remblais	11
2.5.2/ Compactage des remblais.....	11
3/ CONTRÔLE DE LA BONNE EXÉCUTION DES TRAVAUX	12
3.1/ Contrôle d'étanchéité	12
3.2/ Contrôle sanitaire.....	12
3.3/ Contrôle des essais de compactage.....	13
3.4/ Contrôle des essais sur hydrants.....	13
3.5/ Contrôle d'implantation	13
ANNEXES	14

Dans ce document le terme « la collectivité » désigne la Direction du Cycle de l'eau de Toulouse Métropole et/ou son délégataire. Le présent document regroupe les clauses techniques et les procédures d'exécution exigées par Toulouse Métropole pour l'adduction d'eau potable.

Ces dispositions s'appliquent à l'ensemble des aménagements réalisés sur le territoire de Toulouse Métropole.

1/ CONCEPTION DES RÉSEAUX

1.1/ Dimensionnement et architecture

Les tronçons de canalisations devront avoir des diamètres qui permettent d'assurer l'alimentation en eau des nouvelles constructions. Les vitesses de circulation d'eau devront être compatibles avec la préservation de la qualité de l'eau distribuée (vitesse > 0,2 m/s) et avec la pérennité des ouvrages (vitesse < 1 m/s). Le dimensionnement des réseaux sera réalisé par l'aménageur, ou son maître d'oeuvre. Ses calculs devront être validés par la collectivité.

Si le réseau public ne peut délivrer de l'eau à une pression dynamique, considérée comme satisfaisante (soit 2,5 bars minimum), au point jugé le plus défavorable du projet (point le plus élevé et/ou le plus éloigné), la collectivité préconisera selon l'avis du gestionnaire du réseau l'installation de supprimeurs. Ces équipements ne pourront pas être placés sur le réseau destiné à être intégré dans le futur domaine public. Ils devront être dimensionnés et installés de façon à ne causer aucune perturbation dans l'alimentation en eau des abonnés situés en amont ou en aval du projet.

Nota : en cas de rétrocession de voies et des réseaux au domaine public existant, s'ils sont en service, ces équipements seront déplacés sur la partie privative des installations. Si ce déplacement n'est pas possible, la rétrocession ne pourra pas avoir lieu mais une individualisation des contrats de fourniture d'eau sera possible.

1.2/ Implantation des réseaux

- ▶ En règle générale, les canalisations seront implantées dans l'emprise des voies aménagées ou à aménager suivant un tracé le plus parallèle possible aux alignements. Elles devront être accessibles par simple terrassement. Elles ne devront en aucun cas être placées sous bordure ou sous caniveau. Dans les cas où elles devraient être posées sous chaussée, la distance entre la conduite et la bordure de trottoir devra être telle que les têtes de bouches à clés ne puissent se trouver, en aucun cas, partiellement ou totalement dans l'emprise du caniveau ou, dans la mesure du possible, sous la bande de roulement des véhicules automobiles.
- ▶ Si des conduites devaient être posées en traversée d'espaces verts existants ou à créer, il sera réservé une emprise de 3 m de part et d'autre de l'axe de la conduite, dans laquelle aucune construction, ni plantation d'arbres hauts, ne pourra être effectuée.
- ▶ Les conduites devront avoir une charge minimale de 1 m par rapport à la chaussée et aux trottoirs définitifs. En cas d'empêchement pour croisement de réseaux, les conduites seront approfondies pour passer dessous l'obstacle sauf dérogation à accorder par la collectivité.
- ▶ Les canalisations de branchements particuliers devront avoir une charge minimale de 1 m sous chaussée et remonteront à 0,45 m minimum au plus près de la niche, en évitant la pose de raccords. Tant que possible la charge minimale sera de 0,80 m par rapport au trottoir.
- ▶ La distance horizontale minimale du bord de la tranchée, par rapport aux limites de propriété sera de 0,40 m minimum. La distance par rapport aux autres réseaux est régie par la norme NF P 98 332 (et sera de 2 mètres minimum par rapport à une canalisation protégée cathodiquement). De plus, le niveau altimétrique des canalisations sera supérieur ou inférieur de 20 cm par rapport aux autres réseaux afin de faciliter leur exploitation ultérieure. Ces distances s'entendent de génératrice extérieure à génératrice extérieure.
- ▶ Les travaux de pose de canalisations de distribution et de branchement ne pourront être entrepris que lorsque les bordures de trottoirs auront été matérialisées sur le terrain. Exceptionnellement, il pourra être autorisé que les conduites d'eau potable soient posées préalablement aux bordures, si celles-ci ont été implantées préalablement à raison d'un piquetage tous les 25 m en ligne droite et tous les 7 m en courbe.

2/ MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS À UTILISER

L'aménageur et ses entreprises sont tenus d'adapter leurs procédures pour prendre en compte, lors des travaux qu'ils réalisent, les dernières obligations réglementaires en termes de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, mais aussi celles prescrites pour la lutte contre le chancre coloré et pour le traitement des déchets industriels banals (DIB) ou des déchets industriels spéciaux (DIS), notamment concernant la présence d'amiante ciment. Toutes les fournitures et tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages doivent répondre aux prescriptions de Toulouse Métropole.

L'aménageur et son entreprise resteront en tout état de cause, seuls responsables de la qualité et de la conformité des matériaux et matériels utilisés. Il leur appartiendra de s'assurer auprès des fabricants qu'ils acceptent les prescriptions du présent document, tant en ce qui concerne la qualité des fournitures que les conditions de contrôles et essais. Les matériaux devront être conformes aux normes françaises, sinon aux normes européennes.

De plus, pour tous les matériaux en contact avec l'eau les fournisseurs devront fournir une Attestation de conformité sanitaire (ACS) délivrée par un laboratoire agréé par le ministère de la Santé : revêtements intérieurs, (ciments, résines...), 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... devront être conformes à la circulaire DGS/VS4 n° 99/305 du 26 mai 1999, ministère de la Santé.

2.1/ Canalisations principales

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 et de la marque précisant la qualité des matériaux et la catégorie de pression.

En règle générale, les conduites principales d'un diamètre intérieur supérieur ou égal à 60 mm seront en fonte ductile 2GS type standard à joint automatique. Le revêtement intérieur sera de type mortier de haut fourneau centrifugé. La couche de protection extérieure semi perméable sera d'épaisseur moyenne 80 microns, sinon un agrément doit être demandé auprès de Toulouse Métropole. L'ensemble de ces produits devra respecter les normes NF EN 545 et bénéficier d'ACS pour tous les produits en contact avec l'eau. Le revêtement intérieur, quand il est de ciment centrifugé, doit être conforme à la norme EN 197 1. La norme générale visée pour les tuyaux et raccords en fonte ductile est la norme NF EN 545 2010. Les tubes, brides et raccords fonte seront conformes aux normes ISO 2531 et EN 545 2010 (à minima classe 40 jusqu'au DN 300, classe 30 du DN 350 au DN 600 et classe 25 au delà).

Dans le cas de sols pouvant rencontrer la présence de polluants ou courants vagabonds, des prescriptions supplémentaires pourraient être exigées par une canalisation avec revêtements spéciaux ou renforcés. Les canalisations posées en aérien devront être protégées contre le gel par une enveloppe en PE + mousse de polyuréthane servant d'isolation. Seul le réseau de section intérieure inférieure à 60 mm pourra être en P.E.H.D. 100 bande bleue PN 16 bars. Les jonctions seront de type électro soudé. Les tuyaux et raccords en P.E.H.D. sont conformes aux normes qui en fixent les performances, les conditions d'essai et l'identification. Les assemblages et pièces de raccord sont du type préconisé par le fabricant des tuyaux. Ils satisfont aux mêmes conditions d'utilisation que les tuyaux auxquels ils sont raccordés. Ils n'entraînent aucune lésion du tuyau.

2.2/ Robinetterie et accessoires de réseau

2.2.1/ Généralités

Toutes les pièces spéciales seront en fonte, à emboîtement ou à brides. Elles seront montées avec des pièces de jonction adaptées et auto butées en remplacement des massifs de butés (faire vérifier par le fournisseur la longueur de tuyau à verrouiller).

Toutes les pièces à brides devront être de type PN 16 GN 16 et démontables. Toute la boulonnerie sera en inox ou Géomet. L'utilisation de rondelles est obligatoire. Sauf impossibilité technique, tous les regards ou les chambres seront équipés d'une évacuation des eaux résiduelles soit par mise

en place d'une conduite d'évacuation d'un diamètre adapté au besoin et raccordé au réseau pluvial, au fossé ou en caniveau, soit par la mise en oeuvre d'un puisard sous/à coté du regard.

De plus, il sera réalisé une réservation de diamètre 0,30 m et de profondeur 0,20 m en dessous du radier permettant la mise en place d'une crépine de pompe pour épuisement de l'eau contenue dans le regard ou la chambre.

2.2.2/ Regards ou chambres

Quels que soient les diamètres de canalisation, afin de pouvoir démonter ultérieurement les pièces contenues dans le regard ou la chambre, il ne sera autorisé que des pièces à brides. De plus un espace libre de 0,20 m doit être maintenu entre les brides et la paroi intérieure du regard ou de la chambre. Afin de respecter cette règle, les regards seront, la plupart du temps, de diamètre intérieur 1 200 mm et au minimum de diamètre intérieur 1000 mm.

Le tampon de visite aux regards ou chambres positionnées en espaces verts sera, articulé gamme « exploitation » d'ouverture DN 600 mm classe D400 « Trafic Intense » marqué « Eau potable » ou « A.E.P. ». Les chambres sous trottoir ou chaussée seront de modèle à ouverture totale. Le tampon de visite sera de classe D400 « Trafic Intense » marqué « Eau potable » ou « A.E.P. » articulée avec assistance par vérin dès que la masse de chaque élément dépasse 45 kg.

2.2.3/ Robinets vannes

Les robinets vannes répondront aux normes NF 197, NF EN 1074 1, NF EN 1074 2, et seront à corps en fonte ductile traitée par phosphatation ou cataphorèse d'épaisseur minimale de 20 microns, revêtus entièrement par poudrage époxy, avec des extrémités à brides. La vanne aura subi des essais en usine selon les normes NFE 29 311 ISO 5208.

Jusqu'au diamètre intérieur 250 mm inclus, ils seront de type à passage direct, avec un opercule métallique surmoulé d'élastomère ou de néoprène et avec un sens de fermeture antihoraire (FAH). Ils pourront être posés en terre, sous bouche à clé. Les tubes allonge seront posés sur les têtes de vannes au moyen d'une embase adaptée.

Pour des diamètres intérieurs à partir du 300 mm, le type de vanne à installer sera à déterminer en partenariat avec la collectivité en fonction des caractéristiques hydrauliques du réseau posé. Les robinets vannes pourront intégrer des fonctions de régulation. Ils devront obligatoirement être mis en oeuvre avec un joint de démontage, de type auto buté. Les vannes seront posées dans un regard ou dans une chambre de diamètre intérieur permettant leurs déposes ultérieures.

2.2.4/ Appareils destinés à la sécurité et à l'exploitation

Des ventouses seront placées dans des regards aux points hauts des réseaux pour permettre le dégazage et l'entrée d'air dans la conduite. Elles seront de type simple ou multifonctions en fonction de l'architecture du réseau, et équipées d'un robinet d'arrêt. Le regard devra être fermé par un tampon **ventilé**, articulé, gamme « exploitation », ouverture 600 mm classe D400 « Trafic Intense » marqué « Eau potable » ou « A.E.P. ».

Les tronçons de canalisation significatifs seront équipés d'un dispositif de vidange ou de purge dont le diamètre sera en rapport avec le diamètre et la longueur de la conduite à vidanger, placé à proximité des vannes de sectionnement. La collectivité validera les propositions du maître d'ouvrage des travaux, ou de son représentant au regard du profil des conduites.

En cas de pression trop importante sur le réseau, des solutions de type stabilisateur de pression aval ou réducteur de pression, seront favorisées. Elles devront être agréées par la direction du Cycle de l'eau de Toulouse Métropole. Cependant, la direction du Cycle de l'eau (après avis du gestionnaire des réseaux) ou le délégataire pourra préconiser, à la place, la pose de réducteurs de pression individuels.

2.2.5/ Hydrants

Dans le cas où le réseau AEP situé en amont ne pourrait pas fournir la totalité des débits demandés, le principe d'une réserve d'eau sur site, respectant les normes et les préconisations de la direction du Cycle de l'eau, adaptée aux besoins, sera retenu en accord avec le SDIS et/ ou la DSCRM. Ces points d'eau artificiels auront une capacité minimale définie par le SDIS et/ ou la DSCRM et seront explicitement signalés. En cas de rétrocession de ces ouvrages, un DOE spécifique et des essais techniques seront établis par l'aménageur suivant les préconisations de la direction du Cycle de l'eau (ou le délégataire).

Les dispositifs de lutte contre l'incendie (poteaux et bouches) devront être conçus et installés

conformément aux normes applicables, (NF S 62 200, NFS 61 213/CN et marqué NF EN 14384). Ils seront choisis parmi ceux ayant obtenu le marquage « NF ».

Les poteaux incendie seront de type incongelable et non renversable DN 100 sans coffre sauf indication contraire. Ils seront équipés d'un drainage de l'évacuation de la vidange en pied de colonne avec dispositif d'évacuation type Drainkit Bayard, ou similaire, d'un esse de réglage et de tout autre équipement nécessaire à leur mise en œuvre. De plus, ils seront éventuellement protégées au moyen d'arceaux métalliques galvanisés ou peints et signalées selon la réglementation en vigueur. Ils seront positionnés en retrait de la limite parcellaire de 0,50 m par rapport à l'axe du poteau pour permettre une bonne manipulation du carré de manœuvre.

Si le poteau incendie est implanté en terrain naturel non minéralisé ou bétonné, une plateforme bétonnée sera mise en œuvre autour du poteau incendie de telle manière qu'elle déborde de 0,5 m par rapport à l'axe du PI sur 3 faces (arrière, droite, gauche) et de 1 m sur la face avant.

Les bouches incendie ne seront mises en œuvre qu'après accord de Toulouse Métropole. Elles posséderont un couvercle rouge et une prise Keyser mâle de 100 mm. Elles seront équipées d'un drainage de l'évacuation de la vidange en pied de colonne avec dispositif d'évacuation type Drainkit Bayard, ou similaire, un esse de réglage, et de tout autre équipement nécessaire à leur mise en œuvre. Elles seront installées de telle manière qu'aucune rehausse de la prise Keyser ne soit nécessaire. Elles devront obligatoirement être protégées au moyen d'arceaux métalliques galvanisés ou peints et signalées selon la réglementation en vigueur.

2.2.6/ Bouches à clé

Les bouches à clé comporteront une tête pour chaussée en fonte ductile ou en matériaux de synthèse, réhaussable, auto-ajustable, avec auto-verrouillage (l'opercule ne pourra en être enlevé que manuellement et donc jamais consécutivement au passage de la circulation ou l'action d'aspiratrices ou de balayeuses). De plus elles seront munies de tube allonge télescopique avec colerette de détection. Les tabernacles seront adaptés à la vanne ou au robinet de branchement, l'ensemble d'un même fabricant. Les bouches à clef en matériaux de synthèse devront résister à la température d'application des enrobés.

Les têtes de bouches à clé :

- ▶ seront de forme :
 - Hexagonale pour les organes de sectionnement « réseaux » et les vannes des poteaux incendie.
 - Carrées pour les vidanges et les purges.
 - Rondes pour les organes de sectionnement des branchements, quel que soit leur diamètre.
- ▶ comporteront extérieurement le marquage « A.E.P. » ou « Eaux ».

2.3/ Branchement

2.3.1/ Dispositions générales

Jusqu'au diamètre extérieur 63 mm, les branchements seront posés sous gaine TPC souple double paroi, annelée à l'extérieur, lisse à l'intérieur, de couleur bleue.

La section de la canalisation de branchement sera déterminée afin que la vitesse d'écoulement n'excède pas 1,5 m/s.

Cependant, en cas de sur-dimensionnement trop important de la canalisation, une réponse technique spécifique sera apportée, au vu de la configuration locale du réseau, afin de répondre à la demande et assurer la qualité de l'eau potable délivrée.

Le branchement dit « individuel » possède un comptage de calibre 15 mm à 30/32 mm et est destiné à desservir principalement une habitation.

Le branchement dit « collectif » possède un comptage à partir de 40 mm de calibre, est destiné à desservir principalement un ensemble immobilier, commercial, industriel, ou autre qu'une habitation.

Protection du réseau public

Les branchements destinés à un usage non domestique doivent être déclarés. Ils seront classifiés selon la réglementation en vigueur concernant le niveau de risque associé à chaque usage de l'eau (RT1, RT2 et RT3).

- ▶ RT1 correspond à des usages sanitaires de l'eau : boisson, toilette, lavage du linge, préparation

des aliments à caractère familial, eau chaude sanitaire ;

- ▶ RT2 correspond à des usages techniques : chauffage collectif, climatisation, piscine, bassin, arrosage, lavage, adoucisseur ;
- ▶ RT3 correspond à des usages professionnels : industriel, commercial, médical ou de santé, agricole, incendie.

La pose d'un clapet est préconisée pour le niveau RT1, hors cas d'usage de mise en œuvre de produits toxiques ou de risque bactériologique (questions optionnelles associées à RT1).

La pose d'un disconnecteur est préconisée pour les niveaux RT1 avec réponses positives à au moins une des deux questions optionnelles, RT2 et RT3.

Ceci constitue des critères objectifs de choix du dispositif technique à installer pour assurer la protection du réseau public d'eau potable.

2.3.2/ Les conduites de branchements

Elles seront :

- ▶ en P.V.D.F – PN 16 bars pour les diamètres extérieur 25 et 32 mm,
- ▶ en P.E.H.D. 100 – bande bleue – PN 16 bars pour les diamètres extérieurs 40 à 63 mm avec jonctions de type électro-soudées ou mécanique, régies par les normes NF T 54-063, NF EN 12201-2 et ISO 4427,
- ▶ en fonte ductile 2GS à joint verrouillé pour les diamètres intérieurs supérieurs ou égaux à 60 mm,
- ▶ d'une résistance mécanique adaptée aux besoins des réseaux avec une pression nominale de 16 bars,
- ▶ insensibles à tout type de produit désinfectant mis en œuvre par la production d'eau potable et imperméable aux hydrocarbures, par tout moyen technique intégré au tube, dans la mesure où le sous-sol est susceptible d'être pollué.

Les tuyaux et raccords en P.E.H.D. sont conformes aux normes qui en fixent les performances, les conditions d'essai et l'identification.

Les assemblages et pièces de raccord sont du type préconisé par le fabricant des tuyaux. Ils satisfont aux mêmes conditions d'utilisation que les tuyaux auxquels ils sont raccordés. Ils n'entraînent aucune lésion du tuyau.

2.3.3/ Le raccordement

Le raccordement sera réalisé par mise en place d'un collier de prise en charge avec boulonnerie INOX ou GEOMET. Il sera équipé de petit bossage taraudé 40 x 3 pour robinet de prise en charge DN 20 et DN 25 ou de gros bossage taraudé 55 x 3 pour robinet de prise en charge DN 32 et DN 40.

Le robinet de prise en charge horizontale ou verticale sera de type 1/4 de tour. Le sens de fermeture des robinets 1/4 de tour sera de type anti-horaire (FAH).

Le robinet et tous les raccords seront en bronze. Ils pourront être en laiton avec la plus faible teneur en plomb possible (norme EN 12165) et avec certificat de norme performance et résultat DIN 8076.

Au-delà du robinet en diamètre 40, les pièces et accessoires sont identiques à ceux utilisés en canalisation principale.

2.3.4/ La niche compteur

Le coffret ou regard abritant le compteur sera installé en propriété privée, à proximité immédiate du domaine public. Un recul de l'ordre d'un mètre (à moduler selon les circonstances locales) sera conservé par rapport aux limites séparatives ou voie d'accès et dénivelé important du terrain, afin d'assurer son accessibilité dans les meilleures conditions (haie végétale notamment) mais aussi sa protection mécanique et thermique.

À titre exceptionnel et par dérogation, le dispositif de comptage pourra être installé :

- ▶ sous trottoir en regard enterré
- ▶ en façade d'un mur d'habitation en coffret vertical.

L'utilisation de coffret en façade de mur de clôture est strictement interdite.

Le maniement du couvercle du coffret devra être aisé et pérenne dans le temps. Le couvercle ne

sera pas muni de dispositif de blocage nécessitant un outil spécifique. Il sera pourvu d'un orifice ou d'un élément de préhension afin de le soulever sans difficulté.

Le cadre supportant le couvercle sera réhaussable et inclinable. Le couvercle ne devra pas être scellé ni modifié.

Le couvercle ne sera pas muni de dispositif de blocage nécessitant un outil spécifique (sauf dérogation motivée).

Le coffret sera établi de telle manière que le dessus du couvercle corresponde au plus près au niveau du terrain naturel environnant.

La robinetterie et le clapet / purgeur seront montés soit sur support inox ou résine de dimension adaptée, équipé de deux fourches et fixé sur le fond du coffret, soit sans support dans la mesure où la niche est équipée de guides en entrée et sortie. Une manchette sera montée en lieu et place du compteur entre la robinetterie et un bouchon plombé sera installé en aval du clapet/purgeur.

Les compteurs seront posés horizontalement ainsi que la conduite de branchement en entrée de coffret à hauteur des équipements en place, support inox ou guides.

Aucun appareil ou équipement hydraulique (réducteur de pression, départ arrosage...) qui pourrait être mis en place par l'utilisateur ne devra être installé dans la niche, afin de permettre l'installation par le service public d'un appareil spécifique qui compléterait alors les éléments décrits ci-dessus. Ces équipements privés doivent être installés dans une autre niche ou dans les bâtiments des abonnés.

Un dispositif de contrôle des retours d'eau dans le réseau public de type disconnecteur pourra être demandé si l'activité du bénéficiaire du branchement l'impose. Ce dispositif sera installé sur l'installation privée, dans une autre niche ou dans les bâtiments sous l'entière responsabilité de l'abonné.

Le coffret pour compteur installé sous espace vert ou espace naturel, aura des dimensions intérieures de 600 x 450 mm environ à sa base, une profondeur telle que la hauteur de couverture entre le dessus du couvercle et l'axe de la tubulure du compteur soit comprise entre 450 mm et 600 mm.

Le corps du coffret sera de type monobloc avec rehausse possible.

Le coffret monobloc ou bien le fond associé à l'élément de base sera posé sur lit de sable.

Une isolation thermique performante (à minima -10°C pendant 5 jours consécutifs) doit être assurée sur toutes les parois du coffret, soit du fait du matériau utilisé soit par éléments complémentaires installés dans le coffret.

Il disposera d'un élément isolant de type polypropylène expansé placé sous le couvercle, indépendant ou solidaire de celui-ci, d'au moins 50 mm d'épaisseur et recouvrant l'ensemble des pièces contenues dans le coffret.

2.3.4.1/ Implanté en espace vert

Cette niche sera réhaussable, inclinable ou fixe et devra supporter le roulage d'un tracteur de tonte standard (couvercle classe A15). Un remblaiement systématique en matériaux d'apport 0/20 compactés sera constitué autour du coffret afin de compléter sa résistance aux charges roulantes.

2.3.4.2/ En zone circulaire ou trottoir

La structure propre du coffret implanté en zone circulaire ou trottoir devra supporter des charges roulantes de groupe 2, et ses cadres et couvercle seront de classe B125 (norme NF EN 124) au minimum. En complément, un remblaiement en grave ciment ou similaire sera constitué autour du coffret afin de compléter sa résistance aux charges roulantes.

2.3.4.3/ Le coffret compteur vertical implanté en façade d'immeuble

Ce dispositif n'est pas souhaité, mais accepté si nécessaire. Il n'est alors autorisé que si la niche est encastrée dans un mur dont la pièce contiguë est chauffée.

Le coffret implanté en façade d'immeuble devra permettre le montage d'un compteur calibre 15 mm de 170 mm ou calibre 20 mm de 190 mm y compris la robinetterie associée, robinetterie droite ou coudée.

Une équerre ou platine inox sera fixée au coffret de telle façon que le compteur puisse être installé horizontalement par l'exploitant.

La porte du coffret sera montée sur charnières inox permettant une ouverture à 180°, avec un

sens d'ouverture indifféremment à gauche ou à droite.

L'enveloppe et la porte seront constituées d'une double peau contenant un produit isolant (à minima - 10°C pendant 5 jours). Le matériau du coffret devra supporter des chocs extérieurs et être insensible aux produits de maçonnerie pouvant être mis en œuvre pour son scellement.

L'intégration du coffret dans le mur sera effectuée de telle façon que le bord du coffret soit en recouvrement sur le mur afin d'assurer une étanchéité parfaite entre le coffret et le mur.

Le coffret sera scellé dans le mur au moyen de visserie inox et une mousse expansive sera introduite dans l'intervalle entre le mur et le coffret.

2.3.4.4/ Le coffret compteur implanté sous chaussée

Ce cas de figure est à proscrire, mais toléré en cas d'impossibilité avérée de positionner le coffret ailleurs.

Il n'est alors autorisé que si la niche est résistante aux charges roulantes avec tampon classe D 400 grand trafic marqué « eau potable » (de type L1C, CUBIS...).

Ils auront les mêmes caractéristiques qu'en zone circulaire ou trottoir (Voir P. 9) et comporteront notamment une isolation thermique adaptée.

2.3.4.5/ Dispositif spécifique au branchement collectif

Si l'établissement est équipé d'un réseau de défense contre l'incendie privé, celui-ci sera raccordé au réseau public par l'intermédiaire d'un dispositif de comptage différent de celui de l'usage domestique.

En pratique, le dispositif de comptage dédié aux usages sanitaires de l'établissement sera dérivé du branchement Incendie dans le regard contenant les deux comptages.

Au cas où le branchement Incendie serait surdimensionné par rapport aux besoins domestiques, un branchement domestique individualisé depuis la canalisation du réseau public pourra être imposé afin de garantir la qualité de l'eau.

Un dispositif de protection du réseau public en cas de retour d'eau d'un modèle adapté aux risques encourus (disconnecteur...) pourra être demandé, dispositif intégré à l'installation privée et à la charge exclusive du titulaire de l'abonnement. Ce dispositif pourra être installé dans le regard du comptage public sous réserve qu'une séparation physique des équipements soit établie au moyen d'un tube entre les parties publique et privée.

Le regard abritant l'ensemble des pièces, de dimensions (longueur, largeur, profondeur) permettant un entretien/remplacement des éléments dans des conditions satisfaisantes, comportera une évacuation des eaux résiduelles en fond de regard au moyen du dispositif le plus approprié au site, et sa couverture, adaptée aux charges roulantes éventuelles, doit assurer une ouverture la plus aisée possible et une protection efficace contre le gel.

2.3.5/ Suppression d'un branchement

Lorsqu'un branchement AEP est résilié définitivement, le dispositif de comptage et la niche sont retirés et il sera installé un collier borgne en lieu et place de l'ancien collier de prise en charge avec repérage précis géolocalisé sur une couche « branchement résilié » sur les outils SIG.

2.4/ Règles de pose des canalisations et branchements

Toute canalisation en antenne devra, à son extrémité, être équipée d'une vidange ou d'une purge raccordée dans un regard d'égout pluvial, ou au fossé ou en caniveau.

Les manutentions des tuyaux devront être effectuées avec le plus grand soin.

Avant la pose, l'entrepreneur procédera à l'épuisement des eaux et au dressage et nettoyage du fond de tranchée. Il sera établi en fond de fouille un lit de pose en grains de riz calibre 6/10 ou 6/14 mm de 0,10 m, soigneusement réglé et nivelé selon les cotes prescrites par le profil en long.

L'enrobage sera réalisé sur toute la largeur de la tranchée et jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure, un grillage avertisseur bleu sera posé sur l'enrobage avant remblai.

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

fournis à la livraison des tuyaux ne seront enlevés qu'au moment de son raccordement avec le tuyau suivant afin de minimiser le risque d'intrusion de matériau dans la canalisation.

La pose des joints sera exécutée conformément aux recommandations du fabricant.

Suivant le type de joint, l'angle maximum admissible entre deux tuyaux consécutifs devra être obligatoirement respecté, toute déviation plus importante étant exécutée au moyen de pièces appropriées.

D'une manière générale, toutes les pièces de raccord (coudes, tés, cônes et extrémités de canalisations...), ainsi que des longueurs droites en amont et en aval définies par une note de calcul validée par le(s) fabricant(s) du tube et des pièces, seront de type auto-butés.

Lors de raccordement côté existant ou à titre exceptionnel (après validation par la collectivité de la note de calcul correspondante), elles seront butées par des massifs en béton exécutés dans les conditions prévues au fascicule 71 du C.C.T.G.

Si la conduite est posée suivant une pente importante (> 30%), des massifs d'ancrage devront être prévus et être reportés sur le plan de récolement.

Un grillage avertisseur bleu de largeur adaptée au diamètre de la conduite (minimum 0,20 m de large) sera posé sur toutes les canalisations et les branchements à 0,30 m au-dessus de l'enrobage, soit 0,50 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

2.5/ Conditions de pose

2.5.1/ Terrassements et remblais

Les terrassements devront être exécutés conformément aux prescriptions du fascicule 71 du C.C.T.G.

Les terres extraites seront normalement évacuées en centre d'enfouissement technique ou plate-forme de recyclage agréée, sauf à démontrer qu'elles sont aptes à la réutilisation in-situ après validation au préalable des conditions de mise en œuvre par Toulouse Métropole.

Les remblais seront exécutés convenablement, conformément aux dispositions des règlements de voirie, afin que nul tassement ultérieur ne soit à craindre.

Les matériaux de remblais ne devront en aucun cas avoir une action physique ou chimique néfaste envers les éléments de la conduite et de ses équipements. Ils devront présenter un pH neutre vis-à-vis de ceux-ci.

Le lit de pose et l'enrobage des canalisations s'effectueront en grave naturelle 6/14 ou 6/10 mm.

Le remblaiement s'effectuera entièrement en grave naturelle 0/20 ou 0/31,5.

2.5.2/ Compactage des remblais

Le compactage devra être conforme aux prescriptions du fascicule 71.

En l'absence de consignes contraires, les classes de densification visées sont celles prescrites dans les règlements de voirie applicables.

Contrôle et essai du compactage à voir dans le chapitre 3.3 P. 13

L'entreprise devra fournir tous les produits nécessaires aux contrôles à effectuer et le maître d'ouvrage pourra se voir facturer l'eau potable utilisée pour les faire.

3/ CONTRÔLE DE LA BONNE EXÉCUTION DES TRAVAUX

3.1/ Contrôle d'étanchéité

Les canalisations doivent être éprouvées au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Ces opérations seront réalisées au frais de l'aménageur et par son entrepreneur, sous le contrôle du maître d'œuvre de l'opération et de la collectivité.

L'épreuve sera conduite selon les prescriptions des articles 63 et 64 du fascicule 71.

Ces essais d'étanchéité du réseau, y compris des branchements, seront réalisés par tronçon de 500 m maximum. Ils seront réalisés avec les branchements ouverts (s'ils existent) équipés d'un dispositif de fermeture à leur extrémité.

Un essai portant sur la totalité du linéaire sera aussi réalisé à l'issue des travaux.

La pression d'épreuve pour les conduites en fonte sera égale à 1,5 fois la pression de service avec un minimum de 10 bar pendant 30 minutes. La diminution de pression mesurée ne pourra être supérieure à 0,2 bar.

Pour les conduites en PEHD, l'épreuve sera réalisée suivant la procédure suivante :

- ▶ une pression d'épreuve égale à la pression maximale de service de la conduite, et au moins égale à 6 bar, sera appliquée et maintenue pendant au moins 30 minutes, en réajustant la pression si nécessaire.
- ▶ La pression sera ensuite ramenée à 3 bar et les valeurs de pression seront enregistrées aux temps suivants :
 - entre 0 et 10 minutes, 1 lecture toutes les 2 minutes,
 - entre 10 et 30 minutes, 1 lecture toutes les 5 minutes,
 - entre 30 et 90 minutes, 1 lecture toutes les 10 minutes.

Pour les réseaux constitués en multi-matériaux, il conviendra de sectoriser la prise d'essai.

Les valeurs successivement lues doivent être d'abord croissantes, puis se stabiliser.

À l'issue de ces essais, un procès-verbal, accompagné de l'enregistrement des pressions, sera dressé ; il sera signé par l'ensemble des parties concernées. Une copie sera intégrée au dossier de récolement à remettre à la Direction du Cycle de l'Eau de Toulouse Métropole avant raccordement et mise en service des installations.

3.2/ Contrôle sanitaire

Après épreuve satisfaisante de la canalisation, le tronçon de conduite correspondant sera lavé intérieurement au moyen de chasses d'eau. Ces lavages sont répétés jusqu'à ce que la turbidité de l'eau soit inférieure à 2 NTU. Il sera ensuite procédé à la désinfection et au rinçage de la conduite.

Les opérations et les équipements nécessaires au nettoyage, à la désinfection et aux rinçages sont à la charge de l'entreprise et devront être conforme aux préconisations du guide de l'ASTEE chapitre 3.1 et se conformer au choix du type de produit indiqué par l'exploitant du réseau.

L'efficacité de ces opérations de désinfection sera contrôlée par une série de prélèvements et d'analyses, réalisée par un laboratoire certifié COFRAC, mandaté par l'aménageur et soumis à l'approbation préalable de la collectivité. Les résultats devront être conformes à la réglementation en vigueur.

Ces prélèvements seront réalisés sur toutes les extrémités de canalisation à raccorder. Les points de prélèvement seront équipés par l'entreprise de l'aménageur, d'un coffre avec col de cygne adapté ou d'une plaque pleine taraudée avec un col de cygne.

L'ensemble des résultats devra être transmis à la direction du Cycle de l'eau (ou au délégataire) avant tout raccordement sur le réseau public.

En cas de non-conformité, il sera procédé à de nouvelles désinfections, jusqu'à obtention de résultats conformes.

3.3/ Contrôle des essais de compactage

Un essai au pénétromètre sera réalisé par un laboratoire agréé tous les 50 m de canalisation ainsi qu'un par branchement réalisé sous chaussée.

Ce rapport est à fournir dans le DOE.

3.4/ Contrôle des essais sur hydrants

Un procès-verbal du pesage des poteaux incendie sera remplis suivant le modèle fiche de pesée (cf annexe 3 P.17).

3.5/ Contrôle d'implantation

Le plan de récolement devra être fourni à la direction du Cycle de l'eau, au plus tard au moment de la demande par l'aménageur de la pré-réception, sur support informatique au format .dwg (ou autre format demandé par la collectivité), accompagné de 2 tirages papier.

Ce plan, établi pour des tirages entre le 1/200^e et le 1/400^e suivant la taille de l'emprise des travaux mentionnera :

- ▶ Les limites de voiries et de parcelles, ainsi que tous les détails topographiques de surface,
- ▶ L'axe de la canalisation, sa nature, son diamètre, la charge sur la génératrice supérieure, la longueur des alignements droits de la canalisation, les longueurs verrouillées, la longueur de toutes les pièces spéciales (BE, BU...) et les coordonnées X et Y au droit de chaque point caractéristique (coudes...),
- ▶ La nature et la position exacte des équipements de la conduite (robinets-vannes, purges, ventouses, hydrants, massifs de butée...): chacun des équipements devra être repéré en X, Y et Z,
- ▶ Pour les chambres de vanne : un plan de détail au 1/50^e précisera les dimensions de la chambre et le montage des pièces,
- ▶ Branchements : la position et la nature des niches compteurs et des robinets d'arrêt, avec un repérage par triangulation à partir de 3 points physiques et durables positionnés sur l'espace public,
- ▶ La position et la nature des équipements de surface (bouches à clés, tampons, hydrants, bornes d'arrosage...), repérés par triangulation à partir de 3 points physiques et durables positionnés sur l'espace public et par géolocalisation,
- ▶ L'année de pose et l'entreprise ayant effectué les travaux.

Ce plan sera établi, au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il sera rattaché en planimétrie au système de coordonnées RGF 93 CC 43 et en altimétrie au Nivellement général de la France IGN 69.

La méthodologie employée sera conforme aux exigences de l'article 15 de l'arrêté susmentionné, afin de garantir la localisation des tronçons et des émergences concernées dans la classe de précision A.

Des profils en long pourront être exigés, au croisement d'ouvrages significatifs (baionnettes, chevalets verticaux...).

Le fichier informatique correspondant aux dessins sera fourni au format .dwg (ou autre format demandé par la collectivité) et devra être conforme à la charte graphique du Domaine Gestion de l'Eau Potable. Cette dernière sera remise gratuitement aux aménageurs lors du dépôt de son dossier technique auprès de la direction du Cycle de l'eau.

Après réception desdits plans par la direction du Cycle de l'eau (ou le délégataire), ils seront soumis à une procédure de contrôle.

Toutes les anomalies relevées par cette procédure seront communiquées à l'entreprise et/ou au maître d'ouvrage de l'opération, qui devra y porter remède et refaire une présentation des fichiers corrigés. Les plans ne seront acceptés définitivement que lorsque le contrôle ne fera plus apparaître d'anomalies.

Les symboles qui matérialisent les éléments constitutifs du réseau AEP ainsi que les équipements devront provenir de la bibliothèque fournie par le cycle de l'Eau.

ANNEXES

ANNEXES

Annexe 1 : Extrait du fascicule 71

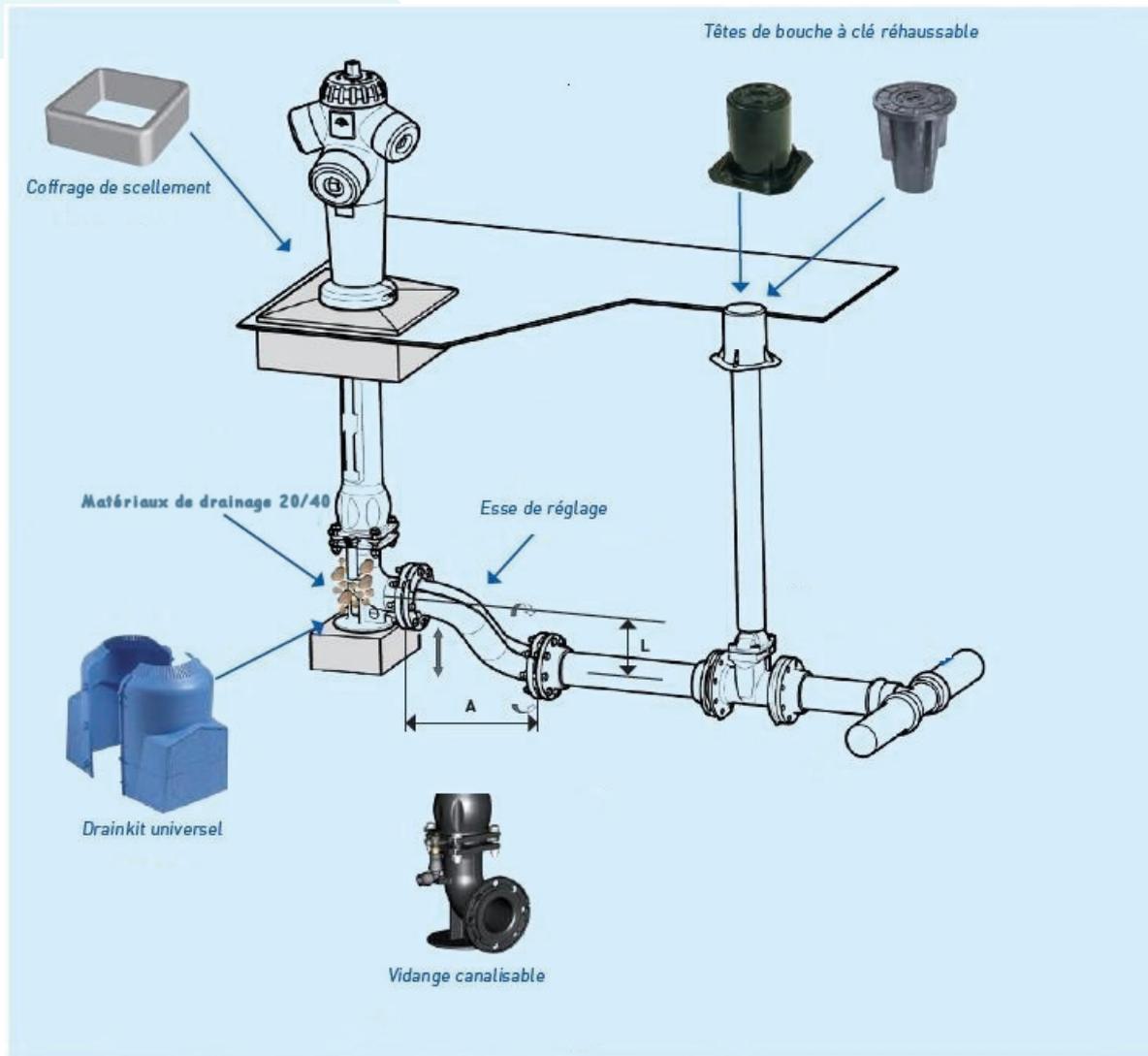
Article 63.2. Fourniture et qualité de l'eau

L'eau utilisée pour les épreuves ne doit pas être susceptible d'apporter une contamination à l'eau ultérieurement véhiculée.

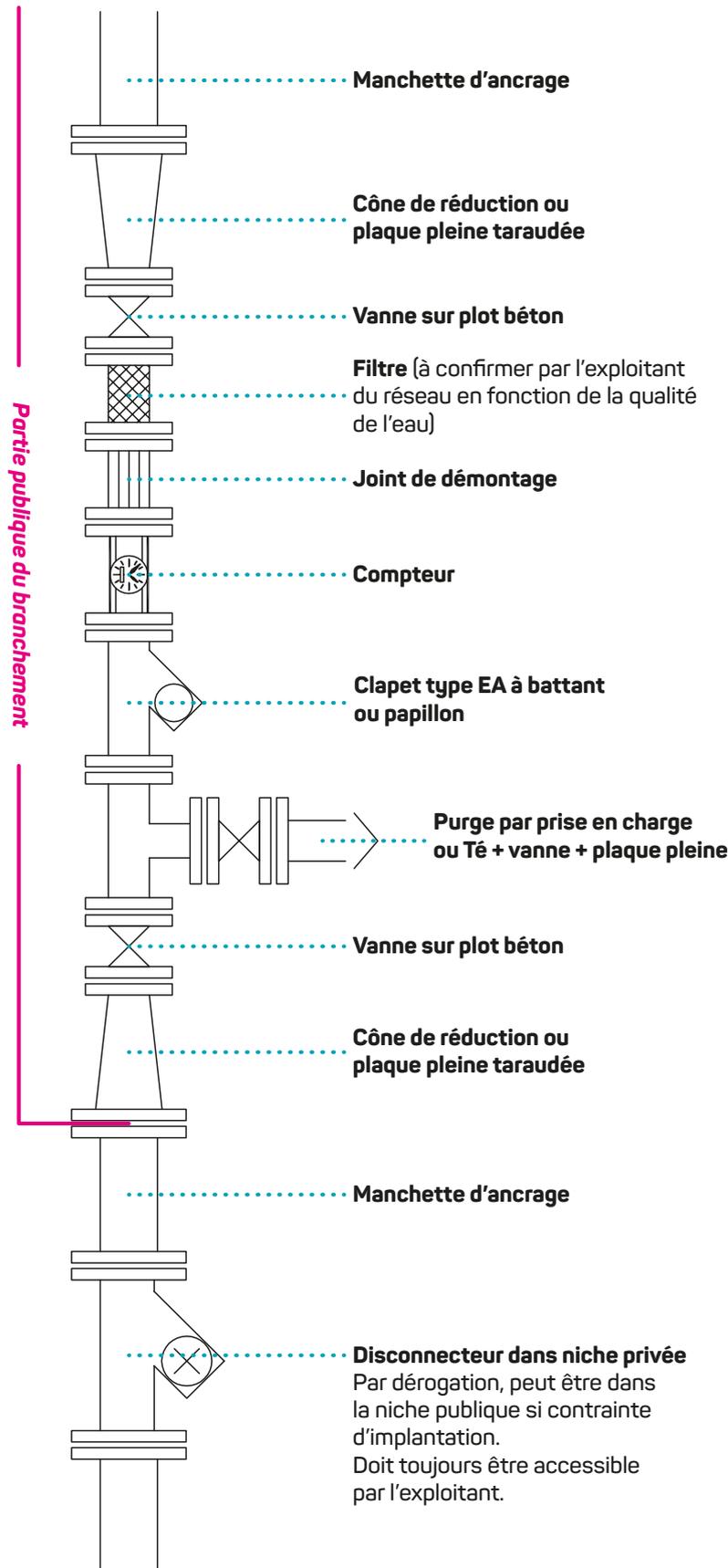
Deux cas peuvent se présenter :

- ▶ Pose de conduite à partir d'un réseau existant ou d'ouvrages alimentés : le maître d'ouvrage ou l'exploitant du réseau fournit gratuitement à l'entrepreneur l'eau nécessaire à l'exécution des essais prescrits, tous les raccordements utiles étant à la charge de ce dernier. Les conditions techniques dans lesquelles s'effectue cette fourniture sont précisées dans le C.C.T.P.
- ▶ Pose de conduite à partir d'ouvrages non encore alimentés : sauf stipulations différentes du C.C.T.P., l'entrepreneur assure la fourniture et le transport de l'eau nécessaire.

Annexe 2 : Fiche descriptive Équipement défense incendie



Annexe 3 : Schéma de principe d'une niche pour branchement collectif



Annexe 4 : Section des purges

DN canalisation à purger / matériau	Section de la canalisation à purger (en m ²)	Section de la purge (en m ²)	Diamètre théorique de la purge (en mm)	DN de la purge / matériau
40 PEHD	0,0008	0,0002	16	25 PEHD
50 PEHD	0,0012	0,0003	19	25 PEHD
63 PEHD	0,0019	0,0005	24	32 PEHD
60 Fonte	0,0020	0,0005	26	40 PEHD
80 Fonte	0,0040	0,0010	36	50 PEHD
100 Fonte	0,0065	0,0016	46	63 PEHD
125 Fonte	0,0106	0,0026	58	60 Fonte
150 Fonte	0,0156	0,0039	71	80 Fonte
200 Fonte	0,0286	0,0072	96	100 Fonte
250 Fonte	0,0456	0,0114	121	125 Fonte
300 Fonte	0,0665	0,0166	146	150 Fonte
350 Fonte	0,0913	0,0228	171	200 Fonte
400 Fonte	0,1200	0,0300	196	200 Fonte

Hypothèses de calcul :

- › vitesse d'écoulement dans la canalisation à purger : 1 m/s
- › vitesse d'écoulement dans la canalisation de purge : < 4 m/s



eau de toulouse métropole

SERVICE PUBLIC