Service des eaux

VALLÉE DE L'HÉRAULT
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
Service des eaux

Prescriptions Techniques

EAU POTABLE

Approuvé le 20/02/2023
et applicable à compter du 21 février 2023

Communauté de communes Vallée de l'Hérault–Service des Eaux
Adresse postale : 2 parc d'activités de Camalcé -BP 15 – 34150 GIGNAC
Bureaux administratifs : Chemin de l'Ecosite–34150 GIGNAC

Contact : 04 67 57 04 41
servicedeseaux.cc-vallee-herault.fr

INTRODUCTION

Le cahier technique a été rédigé par **Le service des eaux de la Communautés de communes Vallée de l'Hérault (CCVH).**

Il est à l'intention des communes, maîtres d'ouvrages, aménageurs publics et/ou privés, maîtres d'œuvres et entreprises de travaux publics dans le souci d'une meilleure gestion patrimoniale qui met en œuvre une démarche qualité en accord avec les chartes nationales et régionales. Cette démarche vise à garantir la pérennité des ouvrages en veillant au respect des règles de l'art tant au niveau de la conception que de la réalisation des ouvrages, en choisissant des matériaux de qualité, en entretenant et en renouvelant les ouvrages. Une telle action n'a de sens que si l'ensemble du système de collecte (assainissement) et de distribution (eau potable) fait l'objet du même niveau d'exigence tant en partie publique qu'en partie privée.

Les règles de ce guide technique s'inscrivent également dans la perspective de la rétrocession des équipements d'eau potable (cas des ZAC, permis d'aménager publics voire privée) ou des constructions de réseaux privés (cas de permis de construire générant un linéaire de réseau) pour assurer la qualité de l'eau, l'étanchéité et la pérennité des ouvrages.

Ce guide ne se substitue ni aux textes réglementaires et autres référentiels en vigueur, ni aux missions des différents acteurs, ni à leur savoir-faire.

Ce guide technique est applicable sur les sur les 17 communes où la CCVH exerce sa compétence directement, à travers la régie : Aniane, Arboras, Gignac, Jonquieres, La Boissière, Lagamas, Le Pouget, Montpeyroux, Popian, Pouzols, Puéchabon, St André de Sangonis, St Bauzille de la Sylve, Saint Guilhem Le Désert, Saint Guiraud, Saint Jean de Fos, St Saturnin de Lucian.

Ce document contient un guide composé d'une série de fiches pratiques destinées à présenter aux aménageurs (privés ou publics) les prescriptions techniques imposées par la CCVH.

Nota : Face aux évolutions techniques et réglementaires, le service des eaux de la CCVH se réserve le droit de modifier ces procédures et prescriptions.

SOMMAIRE

1. CHAPITRE I : CANALISATIONS ET ORGANES HYDRAULIQUES 5

1.1 Conception..... 5

1.1.1 Conformité aux normes et fascicules..... 5

1.1.2 Implantation..... 6

1.1.3 Dossier d'exécution 6

1.1.4 Raccordement, déviation, intersection..... 7

1.1.5 Pose en tranchées..... 7

1.1.6 Croisement d'ouvrage..... 8

1.2 Dimensions et matériaux employés..... 9

1.2.1 Canalisation 9

1.2.1.1 Dimensions..... 9

1.2.1.2 Matériaux..... 9

1.2.1.3 Joint isolant..... 11

1.2.1.4 Résistance du réseau à la pression..... 11

1.2.1.5 Butée..... 11

1.2.1.6 Verrouillage 11

1.2.1.7 Système de détection filaire 12

1.2.2 Vanne 12

1.2.3 Bouche à clés 12

1.2.4 Ventouse..... 13

1.2.5 Vidange 14

1.2.6 Equipement de gestion de la pression..... 15

1.2.7 Poste de comptage sur le réseau 15

1.2.7.1 Emplacement..... 15

1.2.7.2 Cas particulier des opérations d'aménagements urbains 15

1.2.7.3 Type de comptage 15

1.2.7.4 Configuration des chambres de comptage 16

1.2.7.5 Appareils de relèves et de télétransmission..... 16

1.2.8 Poteau Incendie..... 17

1.2.9 Tampon 17

1.2.10 Chambre..... 17

1.3 Mise en œuvre 18

1.3.1 Pose..... 18

1.3.2 Tracé 18

1.3.3 Accès (hors voirie)..... 19

1.3.4 Servitude..... 19

2. CHAPITRE II : BRANCHEMENTS PARTICULIERS..... 19

2.1 Définition..... 19

2.2 Conception..... 21

2.2.1 Dimensions du Branchement..... 21

2.2.2 Positionnement 21

2.2.3 Matériaux employés 21

2.2.3.1 Pour les diamètres ≤ 63 mm..... 21

2.2.3.2 Pour les diamètres > 63 mm 21
2.2.4 Composition du branchement 22
2.2.5 Encombrement 22
3. CHAPITRE III : METHODOLOGIE DES ESSAIS 23
3.1 Présentation 23
3.1.1 Essai du système de détection filaire (quand celui-ci est prévu au marché) 23
3.1.2 Essais de compactage des tranchées 24
3.1.3 Essais Pression 26
3.1.4 La désinfection et l'analyse de potabilité 29
4. CHAPITRE IV : MISE EN SERVICE 32
4.1 Remise du DOE 32
4.1.1 Les plan de récolement 33
4.1.2 Les fiches produits 37
4.1.3 Les rapports des essais 37
4.1.4 Cas particulier des ouvrages spécifiques majeurs 37
4.2 Visite technique 38
4.3 Raccordement et mise en service 38
5. CHAPITRE V : ANNEXES 39
Annexe n°1 : Coupe d'une Ventouse 39
Annexe n°2 : Coupe d'une vidange 40
Annexe n°3 : Coupe d'une chambre de comptage 41
Annexe n°4 : Coupe d'un branchement 43
Annexe n°5 : Chronologie des étapes de mise en service 44
Annexe n°6 : Charte graphique 44
Annexe n°7 : Trame fiches produits 45

1. CHAPITRE 1 : CANALISATIONS ET ORGANES HYDRAULIQUES

1.1 Conception

1.1.1 Conformité aux normes et fascicules

Les dispositions constructives devront garantir de manière pérenne la qualité des réseaux. Elles devront être conformes aux normes et fascicules dont une liste non exhaustive est fournie ci-dessous :

Fascicules :

N° fascicule	Titre
2	Terrassement généraux
23	Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées
24	Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées
25	Exécution des assises de chaussée en matériaux non traités et traités aux liants hydrauliques
26	Exécution des revêtements superficiels
27	Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés
28	Exécution des chaussées en béton
31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton
32	Construction de trottoirs
65	Exécution des ouvrages de génie civil en béton
71	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau
73	Equipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eaux

Normes :

Les qualités, les caractères, les types, dimensions et poids, les modalités d'essai, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués, devront être conformes aux normes françaises et européennes homologués ou réglementairement en vigueur à la date de réalisation des travaux.

1.1.2 Implantation

En aucun cas, les réseaux ne doivent être implantés sous des habitations, sous des dépendances (garage, terrasse, piscine…) ou sous des plantations. Les canalisations et les ouvrages sont implantés sous voirie (de préférence sous demi-chaussée ou trottoir) ou à défaut sous espaces verts non plantés permettant un accès aux véhicules d'entretien d'un poids total en charge de 25 tonnes et d'un gabarit de 4,5m en hauteur et de 3,5m de largeur.

Pour le cas exceptionnel et dûment justifié où l'implantation ne pourrait être réalisée sous voirie publique, l'établissement d'une convention de servitude suivie d'un acte notarié portant sur une bande de 4 mètres de largeur sera exigée.

La distance longitudinale à respecter avec d'autres canalisations et ouvrages (électricité, gaz, Télécom, eau potable, eau brute, eaux usées, eaux pluviales, réseaux chaleur/froid, fibres/câbles...) est de 40 cm minimum. Les canalisations en fonte devront être protégées des courants vagabonds. Il est interdit de superposer sur les conduites un autre réseau. En cas de croisement avec d'autres réseaux, la distance à respecter est de 20 cm minimum suivant la norme NF P 98-332.

Les distances horizontales des réseaux et ouvrages par rapport aux arbres seront :

- D'au moins 2 m en l'absence de protection,
- Comprises entre 1.5 et 2 m avec protections anti-racinaires (géo membrane en polypropylène de grammage à 300 g/m^2).

La distance horizontale des réseaux et ouvrages par rapport aux arbustes en massif ou haies sera d'au moins 1 m. Les distances s'entendent de la génératrice extérieure de la canalisation au bord extérieur du tronc mesuré horizontalement.

La CCVH pourra imposer des distances plus importantes en cas de présence d'essences présentant un système racines étendu.

Les abris ou regards compteurs eau potable devront être placés sur le domaine public en limite du domaine privé. Une amorce est mise en place à l'intérieur de la propriété privée et obturée à l'aide d'un bouchon hermétique. La longueur de celle-ci est suffisante pour que l'ouvrage ne soit pas déstabilisé lors du raccordement de l'installation privée (environ 1 m de longueur).

Cas particulier des ronds-points et autres ouvrages : compte tenu du coût d'intervention dans ces ouvrages, les réseaux seront implantés hors emprise de ceux-ci. Exceptionnellement, en cas d'impossibilité technique, des dispositions particulières soumises à validation préalable de la CCVH seront prises afin de pouvoir le cas échéant intervenir ultérieurement sur les ouvrages d'eau potable (exemple : gainage).

1.1.3 Dossier d'exécution

La CCVH demande aux porteurs de projets de soumettre leurs études d'exécution pour avis afin d'éviter tout désagrément lors de la mise en service de réseau (fourniture non conforme, etc…).

Les documents que la CCVH souhaite consulter en amont sont :

- Les plans d'exécution des réseaux

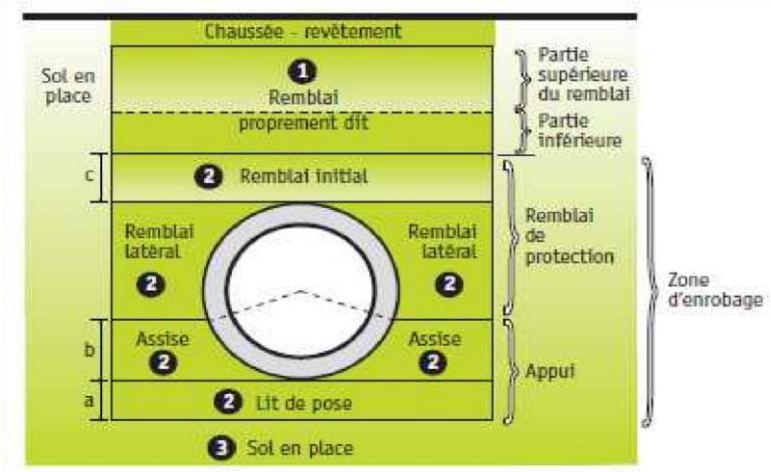
- Les préconisations des services d'incendie pour chaque opération
- Les fiches techniques des fournitures réseaux selon les modèles fournis en annexe N°7

1.1.4 Raccordement, déviation, intersection

Pour tout raccordement, déviation ou intersection de réseau nécessitant la pose d'un Té, trois vannes de sectionnement seront posées.

1.1.5 Pose en tranchées

Ces dispositions seront communes à l'eau et à l'assainissement. La terminologie employée ici est celle du Fascicule 70 et de la norme NF EN 1610. La figure suivante décrit les différentes zones d'une coupe de tranchée :



Les largeurs de tranchées seront suffisantes pour permettre une pose correcte des canalisations et un compactage efficace ;

- <u>Le lit de pose</u> est systématiquement constitué d'une couche de matériaux rapportés en sable ou grains de riz 2/6 et ce, quelle que soit la nature du sol rencontré. L'utilisation de matériaux recyclés est interdite. Il présente une épaisseur de 10 cm en-dessous de la génératrice inférieure extérieure. Dans tous les cas, les éléments susceptibles de porter atteinte à la conduite et à son revêtement extérieur sont éliminés comme les débris végétaux, les blocs rocheux, etc. En présence de nappe ou d'un sol peu portant, une purge du fond de fouille sur 30 cm avec apport de matériaux drainant pourra être demandée. En présence de nappe, un géotextile sera mis en place autour du lit de pose et de la zone d'enrobage afin de constituer un bloc technique. Le lit de pose est dressé suivant la pente prévue au projet et compacté pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible.

- <u>Le matériau d'enrobage</u> d'une épaisseur de 20 cm doit avoir une nature qui ne nécessite pas de compactage pour atteindre l'objectif de densification aux abords immédiats du tuyau. L'utilisation de matériaux recyclés est interdite. Il est en en grain de riz 2/6 de granulométrie adaptée à la bonne protection des tuyaux à poser. A la demande de la CCVH, le remblai de protection sera séparé du remblai de tranchée par un géotextile.

- Le remblayage des fouilles sera réalisé en respectant les recommandations du Guide Technique du LCPC « Le remblayage des tranchées et réfection de chaussées ».

  Le matériau retenu pour le remblaiement de tranchée est de la grave GNT 0/20 ou GNT 0/31.5 de carrière pour l'ensemble des objectifs de densification. Les matériaux du site pourront être réutilisés après accord de la CCVH et sous réserve du résultat des études géotechniques et des analyses GTR à la charge de l'entreprise. L'utilisation de matériaux recyclés est soumise à la validation préalable de la CCVH.
- Un grillage avertisseur détectable de couleur bleu pour l'eau potable sera positionné sur le remblai initial,
- La profondeur sous chaussée sera supérieure à 0,90 m par rapport à la génératrice supérieure. En cas d'impossibilité, une semelle en grave béton d'une épaisseur minimum de 20 cm compacté par couche sera réalisée pour assurer la répartition des surcharges et éviter le poinçonnement éventuel, le remblai en grain de riz (de type 2/6) au-dessus de la génératrice supérieure sera quant à lui ajusté pour permettre la mise en place de la grave béton sur le remblai initial (sur le grillage avertisseur). Ledit béton devra se trouver sous la chaussée.

1.1.6 Croisement d'ouvrage

En cas de passage en sous œuvre d'une route départementale, d'une autoroute, d'un cadre pluvial ou autre ouvrage d'art particulier, le réseau d'eau potable muni de centreurs et de patins sera posé dans un fourreau béton ou acier selon le type de travaux à effectuer et de diamètre suffisant pour l'exploitation.

Les fourreaux disposeront de dispositif de ventilation et seront équipés d'un masque aux extrémités.

1.2 Dimensions et matériaux employés

1.2.1 Canalisation

1.2.1.1 Dimensions

Le dimensionnement des réseaux sera validé par la CCVH, sur la base de la note de calcul qui lui sera proposée et/ou en fonction des besoins de la zone concernée.

Pour les cas particuliers des ZAC, Lotissement, nouvelle construction, etc, ces derniers devront respecter les préconisations techniques (dimensions, maillage, renforcement, etc…) émises lors de la délivrance du permis de construire ou permis d'aménager.

Le réseau est dans la mesure du possible maillé afin d'assurer la circulation de l'eau afin de diminuer le temps de séjour et sécuriser son fonctionnement.

1.2.1.2 Matériaux

- ⇨ Fonte

Les canalisations sous pression sont en fonte ductile à joint automatique conforme à la norme NF EN 545-2010. Elles devront respecter les classes suivantes :

	DN 80 –DN 125	DN 150 – DN 200	DN 250- DN 300
Classe	C 100	C 64	C 50

<u>Les tuyaux devront avoir une longueur utile de 6 m</u>

<u>Cas particulier des sols sous influence d'une nappe ou présence de courants vagabonds et/ou longement de câble HTA</u>

En plus de remplir les conditions précédentes, les canalisations auront un revêtement extérieur de protection résistant à la corrosion. Ce revêtement usine extérieur sera en polyéthylène ou polyuréthane, il devra répondre aux normes en vigueur.

- ⇨ PEHD

Ces tuyaux seront essentiellement utilisés pour les branchements (cf. chapitre 2) ou des petites antennes. Ils devront obligatoirement présenter des bandes bleues dans l'alignement du tuyau. Tous les raccords seront thermo soudé, les tuyaux en PEHD devront être mis sous fourreaux de couleur bleue sauf avis contraire de nos services.

1.2.1.3 Joint isolant

Lorsque les conduites risquent d'être soumises à la corrosion par contact suite à un point de rupture électrique, il est impératif de prévoir la pose d'un joint, vis et boulons isolants entre brides.

Un tel dispositif est à installer lors d'un changement de nature de conduite :

- Fonte / acier
- Fonte revêtue extérieure / Fonte non revêtue
- Fonte / inox
- Inox / acier

1.2.1.4 Résistance du réseau à la pression

La résistance du réseau à la pression intérieure dépend de la résistance de chaque élément du réseau (canalisations, raccords, coudes, vannes, Tés, autres pièces spéciales...) ainsi que du diamètre, du système d'assemblage (emboitement, express ou à bride), de la performance des joints qui l'équipent et du système d'ancrage (butée, non verrouillé ou verrouillé).

Tous les équipements de réseau devront pouvoir satisfaire à une Pression de Fonctionnement Admissible (PFA) de 10 ou 16 bars minimum selon les projets.

C'est pourquoi tous les joints entre brides devront être insert métaux.

En cas très exceptionnels, la CCVH pourra exiger une PFA à la hausse.

1.2.1.5 Butée

Les butée et ancrages seront calculés sans tenir compte du poids des remblais (tranchée ouverte).

Les butées seront également du type poids et exceptionnellement du type traineau. Dans leur calcul à soumettre à la CCVH, le titulaire du marché devra tenir compte du poids de la pièce, de l'eau contenue, de la pression statique de service définie par le projet. Les joints et pièces seront protégés par une membrane synthétique.

1.2.1.6 Verrouillage

Le verrouillage des joints automatiques ou mécaniques est une technique alternative aux massifs en béton pour reprendre les effets de poussées hydrauliques. Les butées béton ne sont pas admises. Elle est essentiellement employée lorsqu'il existe des contraintes d'encombrement (zone urbaine) ou dans les terrains peu cohérents.

Les longueurs verrouillées devront être mentionnées sur les plans d'EXE et les plans de récolement.

1.2.1.7 Système de détection filaire

Pour la géo détection de ses réseaux, la CCVH demande un dispositif filaire dont la rigidité permet d'être posé sur la génératrice supérieure de la canalisation.

Il sera en matériaux inoxydable.

Ce dispositif s'appuiera sur le principe de détection électromagnétique (à l'aide d'un détecteur classique du commerce) permettant de localiser, de détecter et d'identifier avec la précision de la classe A, le réseau enterré en plan et profondeur (quel que soit la profondeur).

Un moyen de connexion affleurant devra être mis en place afin de connecter le détecteur au câble avec un raccordement simple et normalisé.

Les branchements ne seront pas équipés d'un tel dispositif.

L'ensemble de ces équipements devront être mentionnés sur les plan de récolement et des photos seront à joindre au DOE.

1.2.2 Vanne

Le sens de fermeture sera obligatoirement anti horaire (FAH).

Les vannes devront être :

- À opercule pour les diamètres < 300 mm, corps en long
- À papillon pour les diamètres ≥ 300 mm, avec mécanisme de type « vis-écrou », à bride motorisable, à couple constant, boitier étanche IP67, à commande par volant ou par carré.

Les vannes seront protégées par un revêtement intérieur époxy (ou équivalent) d'une épaisseur minimale de 150 µm.

Leur localisation devra permettre d'assurer le sectionnement de tronçon de canalisation en cohérence avec le fonctionnement et l'alimentation en eau potable.

Elles devront être accessibles depuis la surface par une bouche à clé hexagonale (paragraphe 1.2.3).

Si le fil d'eau de la vanne devait se trouver à plus de 1.5 mètres de profondeur, le carré de manœuvre devra être surmonté d'une tige allonge **télescopique** vissée à la tige de vanne et d'un centreur.

Dans le cas particulier des chambres de vannes, les détails de manœuvre des vannes seront validés avec la CCVH (volant, …).

1.2.3 Bouche à clés

Elles seront en fonte de forme :

- Hexagonale et non réhaussable pour les vannes (de type PAM totale)
- Ronde et réhaussable pour les branchements et les PI (de type PAVA)

Elles devront être posées sur un ensemble composé d'un tabernacle rehaussé d'un tube allonge de diamètre 90 mm en PVC. Une coupelle de centrage devra être obligatoirement installé sur le carré de manœuvre.

La bouche à clef sera posée sur un matériau d'apport compacté afin de ne pas reposer sur le tube PVC, avant serrage avec le corps de chaussée.

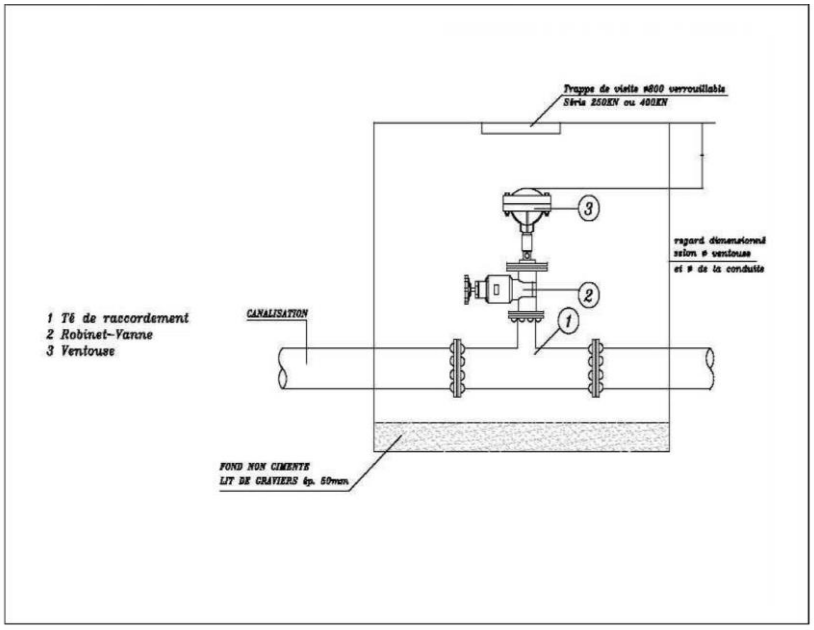
1.2.4 Ventouse

Les ventouses sont des organes de réseau. Elles permettent de chasser l'air des canalisations autant pour la mise en service qu'en exploitation. A la vidange ou rupture d'une conduite, dès que la pression devient négative, elles permettent une entrée d'air à grand débit.

Les ventouses seront en fonte ductile revêtue d'époxy.

Les ventouses seront implantées sur un Té orienté verticalement sur la génératrice supérieure de la canalisation et équipée d'une vanne (courte de préférence) d'isolement à carré de manœuvre à axe verticale. Si pour des raisons de recouvrement limité la ventouse ne peut être mise sur la génératrice supérieure, elle pourra être déportée.

La dépose de la ventouse devra être possible avec le maintien en place de la vanne d'isolement.



Les ventouses seront implantées sous regard béton de dimensions suivantes

	Dimension du regard (intérieur)
DN réseau AEP De 60 à 100	Diamètre 800 mm
DN réseau AEP de 125 à 250	Diamètre 1000 mm
DN réseau AEP ≥ 300	Dimensions suffisantes pour le passage et la maintenance de l'appareil. Taille à validé par la CCVH

Le radier du regard sera 30 cm plus bas que la génératrice inférieure des conduites.

Le regard sera couvert d'un tampon fonte marquage **EAU POTABLE** en toute lettre.

Les dimensions ci-après sont données à titre indicatif.

DN réseau en mm	< 200		200-250	300-400
Type de ventouse	Tronçon SANS point de vidange : Simple Fonction	Tronçon AVEC point de vidange : Triple fonction	Triple fonction	
DN ventouse en mm	40 / 60		40 /60	80

<u>Voir annexe n°1 : coupe d'une ventouse</u>

1.2.5 Vidange

Les vidanges sont des organes de protection du réseau. Elles permettent de vidanger les canalisations autant lors d'interruption de service qu'en exploitation.

Le diamètre de vanne de vidange devra être dimensionné en fonction du diamètre de la canalisation et du linéaire concerné et implantée sous rehausses de regard béton diamètre 800 mm et / ou le cas échéant sous BAC (pour les diamètres < 60 mm).

La vidange sera équipé d'un clapet anti-retour.

L'exutoire de la vidange se fera soit dans un réseau pluvial, un fossé ou à défaut un regard de puisage étanche muni en son fond d'un puisard pour la pompe de 40 cm x 40 cm avec raccord pompier. Le raccordement sur le réseaux d'eaux usées est interdit.

<u>Voir annexe n°2 : coupe d'une vidange</u>

1.2.6 Equipement de gestion de la pression

Le dimensionnement des organes hydrauliques pour la gestion de la pression (stabilisateur de pression, vanne de modulation, etc…) sera validé par la CCVH, sur la base de la note de calcul qui lui sera proposée.

1.2.7 Poste de comptage sur le réseau

1.2.7.1 Emplacement

La CCVH peut demander la mise en place d'un élément de comptage sur le réseau dans le cas où :

- Les travaux concernent un tronçon avec un équipement de comptage existant à renouveler
- Les travaux impactent la sectorisation mise en place par la CCVH
- La CCVH souhaite un point de comptage supplémentaire
- Les travaux concernent un maillage sur les feeders de distributions
- En entrée d'opération d'aménagement urbains de type ZAC, lotissement, etc…

1.2.7.2 Cas particulier des opérations d'aménagements urbains

Sur certaines opérations d'aménagements urbains (ZAC, Lotissement, etc…), la CCVH pourra demander qu'un comptage soit installé en limite de propriété.

Ce comptage sera mis en place dès le début des travaux. Les branchements provisoires sur les poteaux incendie ne seront plus tolérés.

Les travaux de raccordement au réseau collectif seront effectués par la CCVH ou sous son contrôle au frais de l'aménageur.

La CCVH prend en charge la fourniture et la pose du compteur de type MEISTREAM.

A la fin des travaux plusieurs possibilités :

- L'aménageur souhaite rétrocéder les réseaux d'eau potable à la CCVH. La CCVH procède à la réception des réseaux, leur mise en service et à leur exploitation. Si les travaux répondent aux préconisations techniques. Ce compteur servira alors à la CCVH pour contrôler les volumes d'eau annuels consommés par le secteur.
- Si la rétrocession n'est pas acceptée (malfaçon, etc…), les frais d'abonnement et de consommation d'eau restent à la charge de l'aménageur. Les réseaux resteront privés.
- L'aménageur ne souhaite pas rétrocéder les réseaux d'eau potable. Les frais d'abonnement et de consommation d'eau restent à la charge de l'aménageur. Les réseaux gardent le statut privé.

1.2.7.3 Type de comptage

Sur le territoire de la CCVH on emploi 2 types de comptage :

- Les débitmètres pour les ouvrages de type MAG 8000 si pas de réseau électrique ou MAG 6000 si présence de réseau électrique.
- Les compteurs pour le réseau de type MEINSTREAM

1.2.7.4 Configuration des chambres de comptage

Tous les compteurs et débits mètres seront installés à l'horizontal dans des chambres de vannes rectangulaires (dans le cas où il n'y a pas d'ouvrage a proximité).

En amont et en aval du débitmètre et ou compteur, deux vannes de sectionnement seront installées sous BAC hexagonale.

Les conduites et les pièces devront par ailleurs être verrouillées sur cette distance selon la note de calcul normalisées.

En cas de raccordement sur un réseau ou l'on ne pourrait verrouillées en amont, un scellement des pièces sur le regard sera requis (bride d'encrage, etc…).

Pour assurer la précision des mesures, les longueurs droites amont / aval devront respecter les préconisations du constructeur.

Le débitmètre et ou compteur devra être auto buté et facilement démontable.

Débitmètre	**Dimensions minimales de la chambre en mm**		
Ø	*Longueur*	*Largeur*	*Ouverture utile mini*
80	2000	1500	610 x 1500
100	2000	1500	610 x 1500
125	2000	1500	610 x 1500
150	2000	1500	610 x 1500
200	2000	1500	610 x 1500
250	2500	1500	610 x 2250
300	2500	1500	610 x 2250

Voir annexe n°3 : coupe d'une chambre de comptage

1.2.7.5 Appareils de relèves et de télétransmission

L'appareil de comptage doit être couplé à un enregistreur télé transmetteur GPRS avec enregistreur des données mesurées de type type **Data logger (LS42 Sofrel) avec antenne interne ou externe selon le niveau de réception.**

Ces appareils seront autonomes, robustes et étanches IP 68. Ils permettront de transmettre au logiciel de supervision **PCWIN 2** de la CCVH, version **4.40 à ce jour**, les différentes informations de mesures via un modem GPRS.

Ils permettent un enregistrement des index de comptage minimum **avec un archivage journalier ou pas de temps de 15 min.**

L'accès à leur carte SIM / pile devra être facilement accessible par l'utilisateur pour maintenance.

1.2.8 Poteau Incendie

Les validations des appareils de défense incendie sont à obtenir auprès de l'établissement compétent (Mairie et SDIS).

1.2.9 Tampon

Les tampons des regards seront ronds, en fonte ductile :

- De classe D400 trafic intense lorsqu'il sur une route départementale et / ou une route à fort trafic, d'ouverture minimale de 600 mm sur cadre rond, fermeture articulée, poids minimum ou égal à 53 kg sur le joint.
- De classe D400 trafic moyen dans les autres cas, d'ouverture minimale de 600 mm sur cadre rond, fermeture articulée, poids minimum ou égal à 31,5 kg sur le joint.

Ils seront tous avec le marquage « EAU POTABLE » et seront posés charnière face à la circulation.

1.2.10 Chambre

Les chambres seront réalisées en béton banché (bloc banché accepté ou en ouvrages préfabriqués), en répondant aux normes de résistance et de conformité des regards enterrés.

Elles seront recouvertes d'une dalle béton armé coffré ou d'éléments préfabriqués pour trafic intense.

La dalle de couverture ne sera pas apparente sur la chaussée mais recouverte au minimum de 6 cm d'enrobé de part et d'autre du tampon.

Les dimensions intérieures doivent permettre l'extraction des appareillages pour la maintenance ou le remplacement. La hauteur disponible au-dessus de la canalisation sera au minimum de 0,4 m.

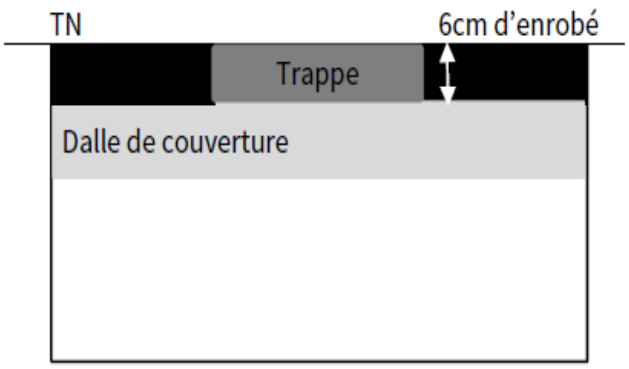
Les chambres seront réalisées de telle sorte que chaque bride soit à une distance supérieure à 20 cm minimum de chaque voile favorisant le démontage des pièces.

Les plans d'exécutions et note de calcul des chambres seront transmis à la CCVH pour validation.

Le fond des chambres sera bétonné et disposera en son fond d'un puisard de 40 cm x 40 cm minimum afin de pouvoir y mettre une pompe.

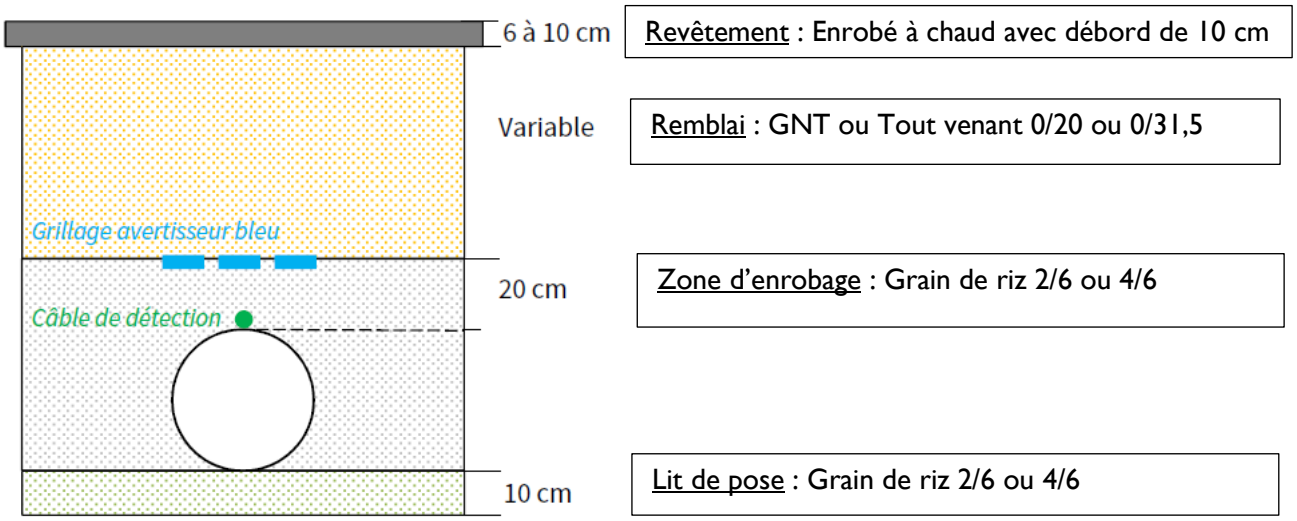
Les équipements hydrauliques seront calés sur des plots béton.

Aucune chambre ou regard ne sera équipés d'échelon.



1.3 Mise en œuvre

1.3.1 Pose



Les tuyaux seront posés avec un minimum de **0.80 m de couverture** par rapport à la génératrice supérieur.

En phase de réalisation et en fonction de l'épaisseur de la structure de chaussée (phase provisoire ou recouvrement sur la conduite peut être faible) une adaptation devra être prévu (remblaiement anticipé, merlon, interdiction de circulation d'engins, mise en place de grave béton…)

Les tuyaux ne devront pas être posés sur des tasseaux, ils seront calés uniquement à l'aide du lit de pose.

1.3.2 Tracé

Les conduites d'eau horizontales sont exécutées avec une légère pente vers la ventouse et les robinets purgeurs. En effet, la pente minimale de 4 mm par mètre (0,4 %) permet la vidange complète du réseau et évite que des poches d'air réduisent la section libre et donc la capacité de transport des conduites.

Les émergences sur chaussée devront être positionnées hors bande de roulement, bordure et caniveau.

1.3.3 Accès (hors voirie)

Toutes les canalisations d'eau potable principales (c'est-à-dire desservant plusieurs logements ou bâtiments), posées hors voiries sur une parcelle privée et vouée à le rester, doivent pouvoir être accessibles pour des interventions ultérieures de maintenance ou de réparations. De ce fait, sur ce type de canalisation, **aucune plantation ou construction ne devra se faire dans une bande de 2 mètres de part et d'autre de l'axe de la canalisation et il devra être aménagé une piste d'accès d'une largeur minimale de 4 mètres pour permettre le passage d'engins d'exploitation.**

Cette piste doit pouvoir supporter le passage d'engins lourds de 19 tonnes pour l'exploitation future.

1.3.4 Servitude

D'une manière générale, les servitudes sont à éviter.

Si toute fois les conditions techniques imposaient un passage des canalisations principales de desserte en parcelle privée et vouée à le rester, hors voiries, alors une servitude de passage devra être produite avant la pose du réseau.

Cette servitude précisera les conditions d'accès et maintenance de la conduite évoquées dans le paragraphe précédent.

Cette servitude sera inscrite au Service de la publicité Foncière par le biais d'un acte Notarié chez un Notaire (cette acte notarié doit être fournis lors de la remise du DOE).

Dans l'hypothèse de réseau profond (supérieure à 2 mètres de profondeur par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation), la largeur de la servitude pourra être augmentée pour permettre le renouvellement de la conduite.

2. CHAPITRE II : BRANCHEMENTS PARTICULIERS

2.1 Définition

On appelle « branchement » le dispositif qui va de la prise d'eau sur la conduite de **DISTRIBUTION** publique jusqu'au dispositif de comptage.

Le branchement comprend les éléments suivants :

- La prise d'eau sur la conduite d'eau de distribution par le biais d'un collier de perçage qui sera de type fonte, multi matière disposant de butées mécaniques empêchant toutes déformations des tuyaux plastique.
- Le robinet de prise en charge qui sera 100% bronze avec un carré de manœuvre bleu avec une embase afin de centré le la tête du ¼ de tour dans le tube allonge, en son sommet il y aura une BAC ronde non rehaussable.

- La canalisation de branchement située tant sous le domaine public que privée en polyéthylène haute densité (PEHD 25 ext ou à l'identique) bande bleu dans un fourreau bleu de diamètre suffisant et sous grillage avertisseur bleu.

Dans la cadre d'aménagement urbain, la CCVH souhaite un coffret distinct de celui des autres concessionnaires.

- Un regard ou niche :

  ⇨ Au sol sera en deux partie, la cuve élargie ou se trouve le ou les compteurs et la partie tampon en fonte (125 et 250 KN) avec un cadre en fonte.

  ⇨ En façade tout isolé en deux partie, la partie coffret double peau renfermant une âme en polystyrène expansé de 3 cm et une porte monté sur charnière inox et la partie coquille qui sera en béton léger renforcé de fibre de verre.

  ⇨ Quel que soit le modèle choisis, ils seront pré-isolés contre le gel, situés en limite de propriété et appartenant à l'abonné, ils comprendront :

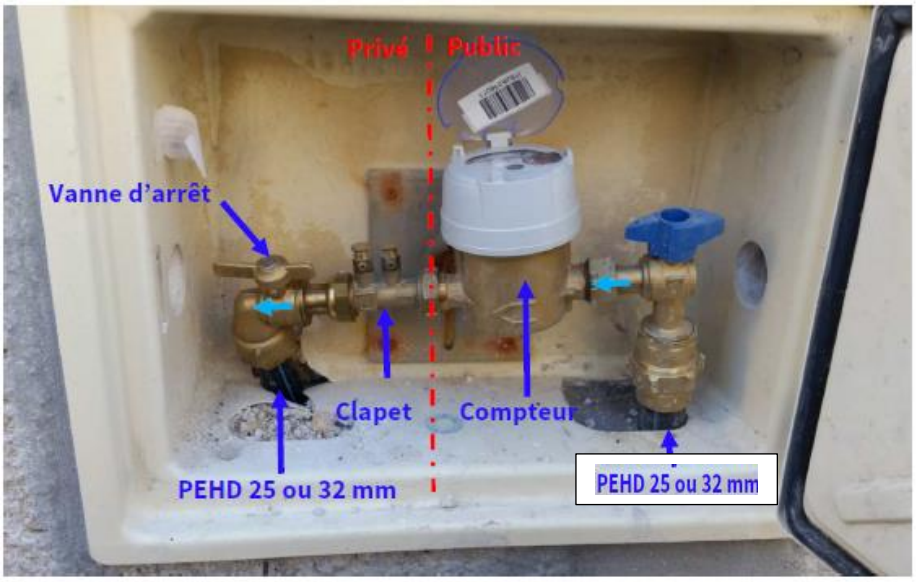
  _ un robinet d'arrêt avant compteur

  _ un compteur d'eau fourni (qui peut être équipé d'un dispositif de relève à distance)

  _ un dispositif anti-pollution, entretenu et / ou renouvelé par l'abonné, situé en aval immédiat du compteur et comprenant un clapet anti-retour.

  Pour un immeuble collectif ou un ensemble immobilier de logements, le compteur du branchement est le compteur général d'immeuble.

  Les installations privées commencent à partir du joint (inclus) situé à la sortie du compteur



La CCVH rappelle que **L'ASPIRATION DIRECTE** d'un surpresseur dans le réseau public est **INTERDITE**. Les bâches d'aspirations devront être dimensionnées par les aménageurs selon les besoins en eau.

2.2 Conception

2.2.1 Dimensions du Branchement

Le diamètre minimal d'un branchement d'eau potable sera de « 25 mm ».

La CCVH déterminera le diamètre du branchement et du compteur en fonction des indications fournies par le demandeur.

2.2.2 Positionnement

Le ou les dispositifs de comptage doivent être installés en priorité en limite du domaine publique et privée (soit en façade soit au sol).

Pour toutes dérogations, elles devront faire l'objet d'un accord à la présentation du dossier.

Le compteur doit être posé de manière à permettre, en tout temps, un relevé aisé des consommations, ainsi qu'une vérification et un entretien faciles.

2.2.3 Matériaux employés

2.2.3.1 Pour les diamètres ≤ 63 mm

Pour les diamètres de branchements inférieurs ou égaux à 63 mm le matériau employé sera du Polyéthylène Haute Densité (PEHD) PN 16 conforme à la norme de référence NF 114.

Les bandes bleues devront être visibles. Tous les raccords seront thermo soudés.

2.2.3.2 Pour les diamètres > 63 mm

Pour les diamètres de branchements supérieur à 63 mm, le matériau employé sera en fonte ductile à joint automatique conforme aux préconisations du chapitre 1 *1.2.1.2 Matériaux*.

Tout autres matériaux devra faire l'objet d'une demande auprès de la CCVH. Des prescriptions spéciales peuvent être imposées pour des conditions de service ou d'environnement particulières.

2.2.4 Composition du branchement

<table>
<tr><th>Compteur de 15 et 20 mm</th><th>Compteur de 30 mm</th><th>Compteur de 40 mm</th><th>Compteur de 65 mm</th></tr>
<tr><td colspan="4">Collier de prise en charge par le dessus en fonte à joint incorporé composé de deux demi-brides (dont une à petit ou gros bossage selon DN) serrées par deux points de boulonnerie de part et d'autre de la canalisation</td></tr>
<tr><td colspan="4">Branchement perpendiculaire à la conduite (sauf cas particuliers)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Un <u>robinet de prise en charge</u> dessus de conduite en bronze avec raccord intégré et boisseau conique</td><td><u>Té</u></td></tr>
<tr><td>DN25</td><td>DN50</td><td>DN 50</td><td>DN100</td></tr>
<tr><td colspan="3"><u>PEHD</u> bandes bleues PN16 (ou spécifique selon commune) + fourreau bleu + grillage avertisseur :</td><td>Fonte + grillage bleu</td></tr>
<tr><td>DN32</td><td>DN50</td><td>DN 63</td><td>DN 80-100</td></tr>
<tr><td colspan="3">Diamètre gaine bleue</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>DN63</td><td colspan="2">DN90</td></tr>
<tr><td colspan="4">Bouche à clé fonte DN90 sur robinet de prise en charge</td></tr>
<tr><td colspan="4">Tube allonge PVC avec collier de centrage</td></tr>
</table>

Une charge minimum de 0.80 m sur la canalisation de branchement devra être respectée jusqu'au compteur.

En cas d'impossibilité, un fourreau acier et / ou une protection mécanique est préconisé.

La canalisation de branchement devra être posée en un seul tronçon entre le robinet de prise en charge et la limite du domaine privé domaine public. Aucun raccord ne sera autorisé sur ce linéaire.

Le fourreau sera enrobé de grain de riz (2/6 ou 4/6). La canalisation et son fourreau devront être remontés jusque dans la niche qui sera en limite de domaine privé et public.

Il est formellement interdit de raccorder un nouveau branchement sur la conduite d'un branchement existant.

Lorsque l'utilisation d'un robinet de prise en charge sur le dessus n'est pas conseillée, le perçage sera réalisé sur le côté avec l'utilisation d'un robinet de prise en charge universel en bronze avec un carré bleu.

Cette configuration sera soumise à la validation de la CCVH.

2.2.5 Encombrement

Le tableau ci-dessous présente les dimensions totales de l'ensemble du poste de comptage comprenant robinet avant et après compteur, clapet (ou disconnecteur selon diamètre et installation) et compteur :

Diamètre en mm	Longueur en mm
15	450
20	510
30	720
40	760
50	800
60	900
65	1150
80	1350
100	1390
150	1550

Compteurs			Dimensions mini abri façade en mm			Dimensions mini regard sol en mm			
Q min m3/h	Q max m3/h	Ø	L	l	P	L	l	H	Ouverture
1,5	3	15	500	300	180	545	360	275	1
2,5	5	20	550	300	180	545	360	275	1
5	10	30	805	410	230	630	430	380	1
10	20	40	900	600	310	1200	555	500	1
15	30	50				1200	1000	800	2
		60				1200	1000	800	2
		65				1500	1000	800	3
		80				1500	1200	1000	3
		100				1800	1200	1000	3
		150				2000	1500	1200	3
L = longueur		l = largeur							
P = profondeur		H = hauteur							

3. CHAPITRE III : METHODOLOGIE DES ESSAIS

3.1 Présentation

Le dossier de récolement, doit être à la disposition de l'organisme de contrôle et de la CCVH au moment des épreuves.

L'intervention et la coordination de ces étapes doivent être pilotées par le Maitre d'œuvre. L'analyse et le contrôle de cohérence des documents opérés par le Maître d'œuvre permettront d'assurer le suivi de ces essais.

Les essais à réaliser sur les ouvrages d'eau potable doivent être par ordre chronologiques :

1. L'essai du système de détection.
2. Les essais de compactage des tranchées sous voiries ouvertes à la circulation.
3. Les essais pression.
4. Les essais de potabilité.

Ces contrôles sont à la charge des Maitres d'Ouvrages et réalisés par des prestataires distincts de l'entreprise titulaire du marché travaux :

	Aménagements urbains (ZAC, PUP, etc.),	Tous travaux sous Maitrise d'Ouvrage Régie *(Maitrise d'œuvre interne ou externe)*
Essai du système de détection filaire	Organisme désigné et mandaté par l'aménageur	Organisme désigné et Mandaté par la Communauté des Communes Vallée de l'Hérault
Essais de compactage des tranchées		
Essais de pression		
Essais de potabilité		

Les documents devront être signés par les organismes qui ont réalisé ces rapports.

3.1.1 Essai du système de détection filaire (quand celui-ci est prévu au marché)

Les essais seront réalisés par une détection électromagnétique (à l'aide d'un détecteur classique du commerce) qui permettra de localiser, détecter identifier avec précision de la classe A, le réseau récemment posé en plan et profondeur (quel que soit la profondeur).

3.1.2 Essais de compactage des tranchées

Le prestataire veillera au respect des normes, fascicules, recommandations en vigueur, pour mémoire:

- La NF P 94-105 -contrôle à la qualité de compactage.
- La NF P 11 300 : Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de formes d'infrastructures routières.
- La NF P 98 331 : Chaussée et dépendance
- La NF P 98 115 : Assise de chaussée
- Norme ISO CEI 17020 : Critères généraux pour le fonctionnement de différents types d'organismes procédant à l'inspection
- Norme ISO CEI 17025 : Critères généraux concernant les laboratoires d'essais
- La norme XP P 94-06 -contrôle à la qualité de compactage
- La norme XP 94-063 Sols - Reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage, Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante,
- La note technique du SETRA - compactage des remblais de tranchées de Septembre 1994
- La note technique du SETRA – remblayage des tranchées et réfection des chaussées
- Les guides techniques de l'ASTEE pour l'ensemble des activités de contrôle pour la réception des réseaux d'assainissement neufs pour les organismes accrédités COFRAC
- Fascicule 70 et 71 version en application de l'arrêté interministériel du 7 octobre 2021.
- Charte qualité des réseaux

Les essais sont effectués à l'aide d'un pénétrodensitographe à énergie constante étalonné annuellement par un organisme agrée.

Le matériel offrira les fonctions de contrôle exprimées dans les normes XP P 94-063 et XP P 94-105.

- Fonction A : détection des épaisseurs de couche
- Fonction B : comparaison à des droites (DL = Droite limite ; DR = Droite de référence) d'un catalogue de cas inclus dans le logiciel
- Fonction C : comparaison d'un pénétrogramme à une population de pénétrogrammes de référence obtenue sur un même matériau correctement compacté.

Les objectifs seront conformes à la norme NF P 98-331.

Les essais sont effectués après remblayage, avant les essais d'étanchéité et avant la réfection définitive de voirie. La situation et le nombre de points de contrôle sont définis par le maître d'ouvrage de l'opération ou son maître d'œuvre.

Le compactage est réputé acceptable s'il remplit les deux conditions suivantes :

- Densité conforme aux prescriptions, aucun point du pénétrogramme n'est supérieur à l'enfoncement par coup limite,
- Epaisseur de couche conforme aux prescriptions.

Un contrôle est effectué sur la base :

- Un contrôle au minimum tous les 50 mètres et au moins un par tronçon, et ce sur l'ensemble du linéaire de la canalisation.
- 1 essai est effectué tous les 3 points singuliers du réseau (ventouse, vidange, chambre de vannes), dispositif d'accès ou de contrôle implantés sur le réseau (regard de visites, boîtes de branchement. Ces essais sont effectués entre le bord de la tranchée et le regard.
- 1 essai est effectué tous les 5 points canalisations de branchement.
- Pour les canalisations sous-pression ou sous-vide, on procède à un contrôle tous les 50 mètres.

Le contrôle doit permettre de tester la totalité des remblaiements. Ainsi que la zone d'enrobage jusqu'au niveau inférieur du lit de pose ou de la substitution éventuelle. Dans au moins un essai sur quatre, il doit permettre de contrôler les 30 centimètres au-dessous du lit de pose.

Nota : En cas de percement de la canalisation d'assainissement en cours d'essais, tous les frais de réparations et d'essais seront :

- Imputés à l'entreprise de travaux si la cause est liée à un défaut d'alignement de la canalisation.
- Imputés à l'entreprise de contrôle dans le cas contraire.

L´interprétation est réalisée conformément aux fonctions décrites par les normes NF P 94-063 et NF P 94-105.

Nota : En cas de présence de nappe, le sondage sera effectué hors d'eau, ce qui signifie l'arrêt du sondage en fonction de la profondeur de la nappe ou la réalisation des sondages avec rabattement de nappe. Cette dernière option fera l'objet d'une commande expresse du maître d'œuvre et impliquera des sondages à l'avancement en fonction de l'organisation du chantier de pose de la canalisation et la cas échéant en raison des difficultés d'accès le recours à l'utilisation d'un pénétromètre léger type Panda.

L´exploitation des résultats est faite à partir des pénétrogrammes et des valeurs limites correspondant aux cas types rencontrés et aux profondeurs contrôlées.

Le pénétrogramme est comparé à la position des droites de limite et de référence concernées dans le but de vérifier si le compactage est conforme aux objectifs de densification ; dans le cas contraire, il permet de situer le niveau de gravité de l´anomalie et sa localisation sur l´échelle de hauteur. Les normes définissent quatre types d´anomalies.

Les critères d´acceptation du contrôle sont :

Zone de remblai proprement dit: pour l´interprétation, la hauteur à prendre en compte correspond à la hauteur totale de remblai proprement dit.

- anomalie de type 1 : essai acceptable;
- anomalie de type 2 : essai acceptable;
- anomalie de type 3 : essai non acceptable; - anomalie de type 4 : essai non acceptable.

Zone d´enrobage : pour l´interprétation, la hauteur à considérer correspond à la hauteur uniquement de l´enrobage. –

- anomalie de type 1 : essai acceptable;
- anomalie de type 2 : essai non acceptable;
- anomalie de type 3 : essai non acceptable; - anomalie de type 4 : essai non acceptable.
- La conformité de l'essai est prononcée si chaque zone est conforme.

Tout contrôle de compactage de réception fait l'objet d'un rapport.

Le rapport, reprend les résultats des sondages. Chaque feuillet correspond à un essai numéroté, classé dans un ordre logique. On y trouve :

- Nom de la commune et de la rue où les contrôles ont été effectués ;
- Références du prestataire et nom et visa du contrôleur ;
- Nom du Maître d'Ouvrage ;
- Nom du Maître d'œuvre ;
- Nom de l'entreprise ayant effectué les travaux.
- Nature de l'ouvrage contrôlé.
- Caractéristiques du pénétromètre utilisé avec identification de la norme correspondante.
- Dates et nombre d'essais réalisés.
- Plan du réseau avec implantation des sondages
- Fiche navette maître d'œuvre définissant la commande avec la coupe de tranchée
- Le pénétrogramme (avec échelles).
- Une synthèse détaillée pour chaque pénétrogramme stipulant la conformité ou la non-conformité des résultats.
- Une synthèse générale de tous les essais effectués.

Une synthèse minute de rapport sera transmise à la CCVH, par mail dans les 48 heures suivant l'intervention. Cette synthèse minute devra reprendre l'ensemble des résultats des tests d'essais avec un plan de localisation.

Cas particulier des aménagements Urbains (ZAC, Lotissement, etc…)

En cas de doute, avant de se prononcer sur la réception, la CCVH peut envisager de réaliser des essais géotechniques complémentaires. Si les essais ne sont pas conformes aux résultats transmis par l'aménageur, les frais de ces investigations complémentaires seront supportés par l'aménageur et non la CCVH.

L'aménageur ne peut élever aucune réclamation relative à l'impact de la réalisation de ses essais complémentaires sur son planning d'intervention.

3.1.3 Essais Pression

Le prestataire veillera au respect des normes, fascicules, recommandations en vigueur, pour mémoire:

- Fascicule 71 version en application de l'arrêté interministériel du 7 octobre 2021
- Article R 1321-56 du Code de le Santé Publique.
- Norme EN 805.

Les essais de mise en pression à l'eau, destinés à contrôler l'étanchéité des conduites, sont obligatoires en préalable à la réception des travaux, ils sont réalisés après percement en vue des raccordements des branchements particuliers.

Les épreuves sont effectuées après remblayage de la tranchée.

Les conduites sont éprouvées au fur et à mesure de l'avancement des travaux et avant raccordement définitif sur le réseau existant en service. La longueur maximale recommandée d'un test est de 2 km.

Le prestataire aura la charge **de fournir la petite fontainerie, les branchements d'alimentation et toutes autres installations accessoires nécessaires à l'exécution de l'épreuve, dans les conditions prescrites**. La pose des plaques pleines, majors, vannes de sectionnement, ventouses et autres accessoires de réseau restent à la charge de l'entreprise de pose du réseau.

Préalablement à la réalisation de l'épreuve, il est procédé à un contrôle des conduites, en vue d'en expurger tout corps étranger.

Le prestataire effectuera les essais d'étanchéité conformément au fascicule 71 après remblayage des fouilles mais avant réfection des chaussées. Les conduites sont éprouvées au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Le prestataire devra prendre soin :

- de la mise en eau,
- du remplissage de la conduite,
- de la vérification du remplissage,
- de la mise en pression,
- des résultats des essais pressions suivant le type et la natures des conduites testés

Ces points de vérifications sont détaillés ci-dessous.

La mise en eau sera faite par le prestataire à l'aide d'un dispositif de raccordement provisoire. Elle est effectuée progressivement avec un débit approprié, de préférence à partir des points bas, en évitant les coups de bélier dus à un remplissage trop rapide et en assurant une purge correcte de l'air de la conduite.

Toutes dispositions sont à prendre pour que l'imbibition et/ou le gonflement des matériaux soient complètement réalisés avant le démarrage de l'épreuve, conformément aux normes de produits correspondantes.

En ce qui concerne le remplissage de la canalisation, celui-ci exige l'évacuation complète de l'air. L'extrême importance de cette opération a déjà été signalée.

- Vérifier le fonctionnement des ventouses.
- Veiller à l'ouverture des robinets-vannes placés à la base de ces appareils.
- Utiliser les robinets-vannes de vidange pour vérifier l'arrivée progressive de l'eau.

Pour la mise en pression, il faudra s'assurer préalablement que la pression d'épreuve a une valeur compatible avec celle que peut supporter chaque élément composant le tronçon à essayer. La pression doit monter lentement, afin de permettre la surveillance des butées et le réglage des vérins.

L'essai de pression doit non seulement mettre en évidence les défauts éventuels d'étanchéité aux joints, mais aussi permettre un contrôle définitif de la canalisation en cas d'incidents survenus en cours du transport ou de la pose.

Cette mise en pression « préliminaire » est effectuée à la pression d'épreuve, avec réajustement plusieurs fois de suite à une heure d'intervalle, jusqu'à stabilisation de la pression dans les conditions de l'essai définitif.

Le protocole de remplissage doit être validé avec le maître d'œuvre et l'exploitant des réseaux, seul habilité à manœuvrer les vannes, afin de pallier tout risque de dégradation du service sur les réseaux en exploitation.

La pression d'épreuve du réseau (STP) est une pression d'épreuve hydrostatique appliquée à une conduite nouvellement posée de façon à s'assurer de son intégrité et de son étanchéité.

Cette pression doit être calculée à partir de la pression maximale de calcul (MDP) qui correspond à la pression maximale de fonctionnement du réseau majorée des effets du régime transitoire (coup de bélier), en tenant compte des développements futurs. Cette pression maximale de fonctionnement correspond au niveau statique en gravitaire ou au niveau dynamique en refoulement.

- MDP s'écrit MDPa lorsque la part coup de bélier est fixée forfaitairement, MDPa ne doit pas être inférieur à 2 bars.
- MDP s'écrit MDPc lorsque le coup de bélier est calculé ;

L'amplitude du régime transitoire est déterminée en tenant compte du dispositif de protection éventuellement installé.

- Coup de bélier calculé : STP = MDPc + 100 kPa (1 bar)
- Coup de bélier non calculé : STP = MDPa x 1.5 ou STP ou STP = MDPa + 500 kP (5 bars)

<u>Nota</u> : Prendre la plus petite des deux valeurs.

Dans ce cas le coup de bélier fixé forfaitairement dans MDPa ne doit pas être inférieur à 200 kPa. Si le calcul donne une valeur inférieure à 10 bars, la pression d'épreuve sera égale à 10 bars sinon elle sera égale à la pression d'épreuve calculée.

Le maître d'ouvrage peut, s'il le juge utile, imposer une mise sous pression d'épreuve préalable de cinq minutes, la pression étant ensuite ramenée à 0 et remontée à la pression d'épreuve définie comme ci-

après pendant le temps prescrit, toutes précautions étant prises pour éviter les coups de bélier dans la conduite.

Dès que la pression d'épreuve est atteinte et stabilisée, le prestataire désolidarise le tronçon éprouvé du matériel de mise en pression.

Pour les matériaux autres que ceux à comportement viscoélastique et une fois le matériel de mise en pression désolidarisé du tronçon, la diminution de pression ne doit pas être supérieure à 20 kPa après 1 heure de test, ou en suivant le protocole particulier des normes du produit posé.

- **Fascicule version définitive en vigueur ;** le tronçon est maintenu en pression pendant 60 minutes au cours desquelles la diminution de pression, mesurée avec un appareil de précision adaptée, ne doit pas être supérieure à 20 kPa (0.2 bars)

Dans le cas des matériaux à comportement viscoélastique, les modalités d'épreuve seront réalisées telles que décrites dans le fascicule 71.

Un procès-verbal est dressé à chaque épreuve contradictoirement entre le maître d'œuvre, le prestataire et l'entrepreneur. Il comporte les indications suivantes :

- Numéro d'ordre et date de l'épreuve
- Désignation exacte du tronçon éprouvé
- Repérage des extrémités du tronçon
- Durée et pression d'épreuve,
- résultats obtenus
- Décisions relatives à toutes réfections éventuelles et conclusions
- Noms et signatures des représentants des trois parties

Une synthèse minute de ce rapport sera transmise à la CCVH, par mail dans les 48 heures suivant l'intervention. Cette synthèse minute devra reprendre l'ensemble des résultats des tests avec un plan de localisation.

Il est à noter que ce contrôle devra être obligatoirement effectué par une entreprise agréée extérieure à l'entreprise qui a réalisé les travaux.

3.1.4 La désinfection et l'analyse de potabilité

Opérations de nettoyage et de rinçage devront être réalisées suivant les prescriptions en vigueur (fascicule 71)

Après avoir été éprouvées, les conduites devront être lavées intérieurement conformément à l'article R 1321-56 du Code de le Santé Publique.

Une chasse préalable est effectuée et la vitesse de l'eau doit permettre d'évacuer les matières en suspension.

Pour les diamètres <= 250 mm, on cherchera à atteindre une vitesse de 1 m/s. Au-delà de 250 mm des moyens techniques doivent être adaptés (injection d'eau sous forte pression, nettoyage eau - air pulsé...).

La durée du nettoyage est prolongée jusqu'à l'obtention d'une eau claire. Elle est ajustée en fonction du linéaire de la canalisation : un renouvellement minimum de 2 fois le volume de la canalisation est respecté.

A l'issue du rinçage, la turbidité à l'exutoire de la canalisation ne doit pas être supérieure de plus de 0,5 NFU à celle de l'eau d'alimentation de la canalisation.

Vérification de la qualité de l'eau :

A ce stade, la CCVH peut prévoir de laisser les canalisations en contact avec l'eau de rinçage et procéder à des analyses spécifiques (Aluminium, Bisphénol A, Bisphénol F B, Bisphénol S…) afin de s'assurer que les matériaux en contact avec l'eau ne la contaminent pas. Le CCTP détaille les conditions de réalisation de ces analyses complémentaires notamment en ce qui concerne :

- la durée du temps de contact ;
- le protocole de prélèvement ;
- le protocole d'analyse retenu.

Deux prélèvements sont effectués pour analyses :

- sur l'eau de remplissage du tronçon testé (échantillon témoin) ;
- sur l'eau du tronçon testé après un temps de contact défini au CCTP (échantillon test).

Opérations de désinfection et de rinçage final.

Les surfaces à désinfecter seront soigneusement curées et nettoyées.

Le désinfectant sera introduit d'amont en aval dans la conduite isolée de l'adduction publique.

La conduite sera remplie avec de l'eau potable en utilisant une concentration suffisante en produit de désinfection.

Une mesure aval est effectuée pour s'assurer que la solution désinfectante a bien atteint l'extrémité du tronçon. L'entreprise, sous le contrôle du maître d'œuvre, s'assure que l'ensemble des équipements (ventouses, robinets de décharges…) est bien mis en contact avec la solution désinfectante.

Lors de l'introduction de la solution désinfectante, tous les éléments à désinfecter doivent être mis en contact avec la solution : vannes et by-pass, bornes fontaines, soupapes ou ventouses, éléments de vidange, bouches ou poteaux d'incendie.

Dans le cas où une solution chlorée est utilisée, une concentration de 10 mg/l de chlore est appliquée pendant un temps de contact de 24 heures.

Dans le cas où du peroxyde d'hydrogène est utilisée, la concentration ne doit pas dépasser 250 mg/l et un temps de contact minimum de 6 heures doit être respecté.

Quelque soit le produit biocide considéré, et après application pendant le temps de contact nécessaire, l'entreprise, sous contrôle du maître d'œuvre, vérifiera que la consommation du désinfectant n'est pas supérieure à 25% aux extrémités aval du tronçon et réalise

L'entrepreneur doit suivre le mode opératoire suivant :

- La solution désinfectante est injectée sous pression à une extrémité du bief de canalisation (tronçon soumis à désinfection) par déplacement de l'eau de rinçage ;
- Vérifier la progression de la solution en ouvrant successivement toutes les décharges ou branchements d'amont en aval jusqu'à l'arrivée du flux désinfectant (en notant que l'arrivée du chlore à chaque branchement doit être, si possible, surveillée par des tests colorimétriques, sinon à l'odeur) ;

Après un temps de contact recommandée, la conduite sera rincée. Cette durée de rinçage final doit permettre un renouvellement minimum de 2 fois le volume de la canalisation.

A l'issue du rinçage, la turbidité à l'exutoire de la canalisation ne doit pas être supérieure de plus de 0,5 NFU à celle de l'eau d'alimentation de la canalisation. Le rinçage doit permettre l'évacuation de la solution désinfectante. S'il s'agit du chlore, le contrôle du renouvellement est effectué par une mesure de la concentration en chlore à l'exutoire de la canalisation dont la valeur doit être de +/- 0,3 mg/L par rapport à celle de l'eau injectée.

L'acceptabilité du rejet vis-à-vis du milieu récepteur doit être garantie éventuellement par dilution ou neutralisation.

L'eau du réseau remplissant la canalisation doit séjourner pendant une durée minimale de 6 heures faute de quoi le prélèvement ne doit pas être réalisé car l'analyse ne sera ni conforme ni prise en compte.

Un prélèvement sera effectué pour analyse bactériologique et envoyé dans un laboratoire agréé.

Un contrôle préalable des paramètres suivants est effectué sur place :

- Chlore libre et chlore total ;
- Turbidité ;
- Aspect, couleur, odeur, saveur ;
- PH.

Si le contrôle préalable est concluant, un prélèvement est réalisé pour analyser les paramètres suivants:

- turbidité ;
- aspect, couleur, odeur, saveur ;
- ammonium ;
- nitrites ;
- PH ;
- fer total si nécessaire ;
- conductivité à 25°C ;
- escherichia Coli ;
- entérocoques intestinaux ;
- bactéries coliformes ;
- bactéries aérobies revivifiables à 22°C ;

- bactéries aérobies revivifiables à 36°C .

Les points de prélèvements sont :

- point de remplissage du tronçon ;
- extrémité(s) aval du tronçon ;
- points intermédiaires si nécessaire.

Ces opérations seront effectuées par le prestataire, à ses frais et comprendront également la fourniture de l'eau et les analyses dans un laboratoire agréé.

Si les résultats sont défavorables, l'opération est renouvelée dans les même conditions jusqu'à obtention de la conformité.

Les résultats favorables doivent être obligatoirement remis à la CCVH avant raccordement sur les réseaux en service.

Ces résultats devront être datés de moins de 10 jours pour permettre les raccordements. A défaut de nouveaux essais devront être réalisés.

4. CHAPITRE IV : MISE EN SERVICE

La phase de mise en service d'un réseau est une étape charnière pour la pérennité des ouvrages et pour la continuité de l'opération d'aménagement.

En effet cette étape permet de valider la bonne réalisation des ouvrages et permet un transfert d'exploitation des ouvrages vers l'exploitant du réseau sur la commune concernée.

Elle doit pour cela être anticipée en amont dans l'ordonnancement du chantier par le maitre d'ouvrage et le maitre d'œuvre. Ceci afin d'éviter les arrêts de chantier préjudiciables.

4.1 Remise du DOE

Avant la mise en service du réseau, le maitre d'œuvre fournira un Dossier d'Ouvrages Exécutés complets et corrects dont les éléments qui le composent listés ci-dessous, auront été rigoureusement contrôlés autant sur le fond que sur la forme par ses soins.

Ce dossier devra être transmis en 2 versions papiers et 1 version informatique (CD ou clé USB) à la CCVH afin de permettre la programmation des dates des OPR.

Les documents présentés devront datés de moins de 2 mois.

Le contenu du DOE est présenté ci-après :

<u>Pour les réseaux eau potable et leurs équipements :</u>

☐ Les plans de récolement y compris les coupes et profils selon les préconisations du service SIG de la CCVH,
☐ Les fiches d'agréments des matériaux et matériels validées par le Service des Eaux
☐ Les fiches des matériaux et matériels mis en place par l'aménageur (travaux réceptionné par la commune)
☐ Les rapports de entreprises ayant réalisés les essais de compactage (pénétromètre et essais de plaque), de pression et d'étanchéité,
☐ Les essais de potabilité réalisés sur le réseau d'eau potable,
☐ La copie des essais sur les poteaux incendie demandés par la commune,
☐ Les actes notariés de servitudes,
☐ Les garanties des ouvrages délivrées par les fournisseurs et l'aménageur
☐ Autres, les compte rendus de chantier

<u>Pour les surpresseurs:</u>

☐ Les plans de récolement y compris les coupes et profils de la cuve de pompage, de la chambre de vannes et du refoulement, du branchement d'eau sur l'ouvrage, des clôtures,
☐ Le rapport de l'entreprise ayant réalisé les essais d'étanchéité
☐ Le consuel, les schémas électriques et les schémas d'automatisme,
☐ La notice de paramétrage de la télégestion
☐ La notice de fonctionnement comprenant les niveaux de réglages des poires, le fonctionnement en mode dégradé, …
☐ Les essais de fonctionnement de l'ouvrage (débits, consommations électriques et puissances, contrôle du fonctionnement en mode manuel, automatique et dégradé…)
☐ Les fiches d'agréments des matériaux et matériels validés par le service des eaux y compris les plaques signalétiques des pompes,
☐Les fiches de matériaux et matériels mis en place par l'aménageur (travaux réceptionnés par la commune)
☐ Les notices d'entretien et de maintenance des équipements
☐Les rapports des entreprises ayant réalisées les essais de compactage et d'étanchéité sur les ouvrages de génie civil et sur le refoulement, les essais de levage le cas échéant,
☐ Les garanties des ouvrages délivrés par les fournisseurs et de l'aménageur
☐ Un plan de bornage et le numéro cadastral de la parcelle dédiée à l'ouvrage,
☐ Contrôle de l'accessibilité aux engins et aux personnels d'exploitation,
☐ Le DIUO (Dossier d'Intervention Ultérieure sur les Ouvrages)
☐ Les actes notariés de servitudes
☐ Autres, les compte rendus de chantier

4.1.1 Les plan de récolement

Les plans de récolement doivent être fournis à la CCVH en deux exemplaire papiers et un exemplaire informatique CD ou USB (DWG + SHAPE + PDF).

Les plans de récolement devront faire apparaitre les éléments suivants :

- Une différenciation des réseaux existants, des réseaux créés et des réseaux abandonnés.
- Une désignation des points singuliers du réseau (branchements, bouche à clefs, vannes, vidange, ventouse, coude, butées…) par numérotation attribuées en correspondance avec les rapports des essais d'étanchéité, des pénétromètres et de potabilité y compris les loupes nécessaires.
- La nature du tuyau sur chaque tronçon y compris la matérialisation des tronçons verrouillés (type de verrouillage à indiquer). Préciser si la fonte est revêtue intérieure ou extérieure.
- La section du tuyau sur chaque tronçon y compris les branchements.
- Les bornes de connexion et le câble de détection filaire.
- Le linéaire et la pente de chaque tronçon.
- L'étage de pression de desserte auquel se rattache chaque tronçon.
- Une cote GS des canalisations par tronçons et à minima tous les 30 mètres.
- Une photo par points de raccordements sur les réseaux existants et par changements de direction singuliers (vannes, coude alti + plani par exemple).
- Les cotes des tampons et la planimétrie des branchements inscrites dans une vignette dédiée.
- Une légende détaillée
- Le cartouche devra mentionner le système de coordonnées utilisé, une indication du nord magnétique, la date de réalisation des travaux et le nom du prestataire ayant réalisé le plan.
- Un profil en long des canalisations avec cotes ainsi que les organes (branchements, ventouse, vidange, etc….).
- Concernant l'exemplaire informatique, les plans seront fournis avec coordonnées x, y, z (au format DWG,
- La classe de précision du plan telle que définie dans l'arrêté du 15 février 2012.

L'ensemble des objets contenus dans le fichier seront rattachés au système général de coordonnées **Lambert 93-RGF93** pour la planimétrie (EPSG : 2154) et au nivellement général de la France NGF-IGN69 pour l'altimétrie.

Précision des points de polygonations :

A partir des points de canevas, le prestataire implante et détermine, pour ses besoins de levé, des points de polygonation.

Les classes de précision retenues pour les sommets de polygonale, suivant l'arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'état, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte, sont les suivantes :

- Classe de précision planimétrique interne : 1.5 cm.
- Classe de précision planimétrique totale : 3 cm.
- Classe de précision altimétrique interne : 1.5 cm.
- Classe de précision altimétrique totale : 3 cm.

Ces classes de précision sont définies suivant le modèle standard proposé par l'arrêté du 16 septembre 2003. L'échantillon de contrôle devra donc respecter les critères définis à l'article 5 de cet arrêté, avec un coefficient C égal à 2.

Précision du Plan

Les points doivent être connus en planimétrie (x, y) et altimétrie (z).

Le ou les plans de récolement ainsi produit devront comporter la classe de précision indiquant le niveau de qualité de connaissance de l'emplacement des réseaux conformément à l'article 1 er de l'arreté « DTDICT » du 15 février 2012 :

Classe A : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe a si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieur ou égale à 40 cm et s'il est rigide, ou à 50 cm s'il est flexible (l'incertitude maximale est portée à 80 cm pour les ouvrages souterrains de génie civil attachés aux installations destinées à la circulation de véhicules de transport ferroviaire ou guidé lorsque ces ouvrages ont été construits antérieurement au 1er janvier 2011).

L'objectif retenu pour l'établissement des plans de récolement des réseaux d'eau et d'assainissement est la précision de classe A.

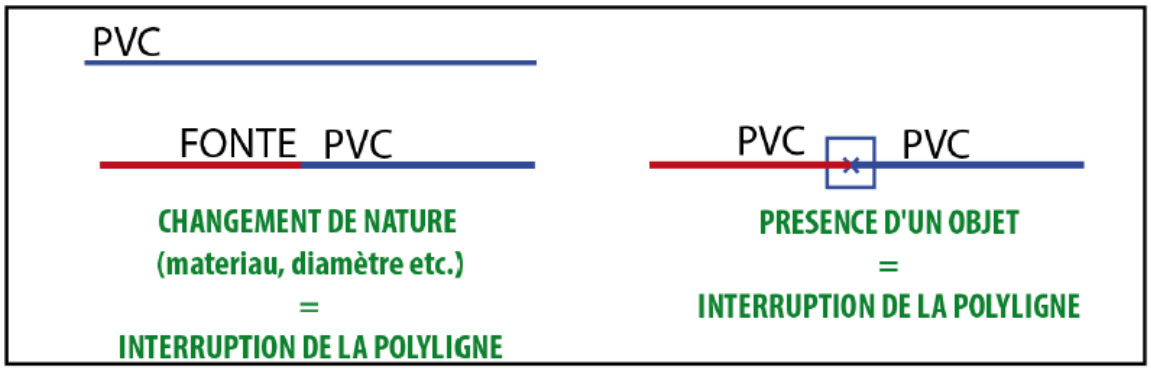
Par dérogation, les affleurant auront une incertitude maximale de localisation en x, y et z inférieure ou égale à 3 cm.

Format SHAPE (.shp) :

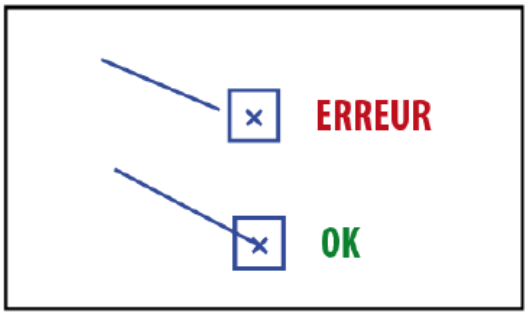
Un gabarit des couches SIG attendues sera fourni par le maitre d'ouvrage.

Règle de Topologie :

Un tronçon de réseau est une portion du réseau comprise entre deux objets remarquables du réseau, il s'arrêtera à chaque changement de nature (diamètre, matériaux, etc…) et à chaque intersection.



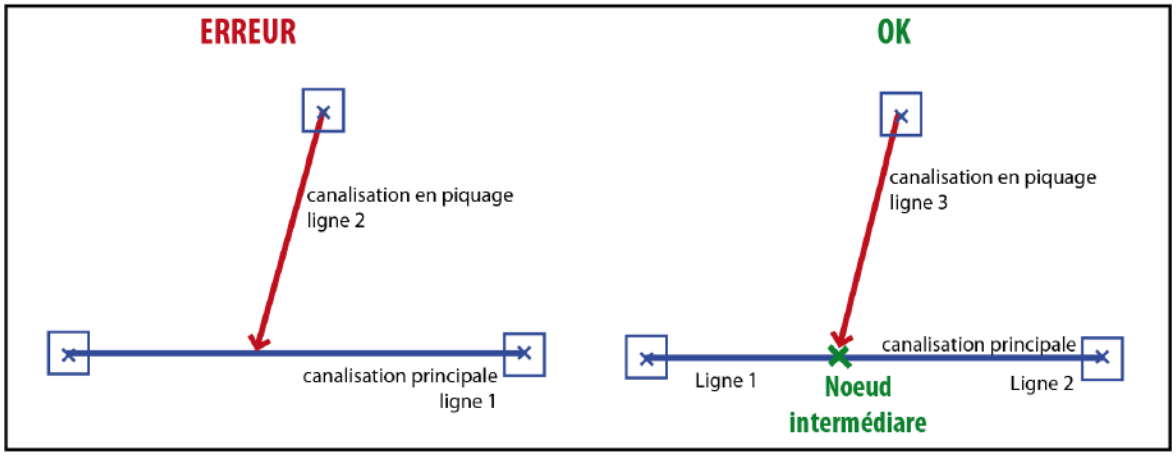
La jonction entre les objets et les tronçons doit être parfaitement assurée :



Les arcs doivent être bout à bout, chaque arc commence et finit par un nœud, chaque nœud se situe exactement sur l'extrémité d'un ou plusieurs arcs.

<u>Cas particulier :</u>

- Dans le cas de coude sur un tronçon (même refoulement), la polyligne ne doit pas être coupée par un nœud.
- Dans le cas de piquage d'une canalisation sur une autre, un nœud doit etre introduit à l'intersection des deux canalisations meme s'il ne représente pas un appareil constitutif du réseau.



Les canalisations de branchements doivent être accrochées aux canalisations principales par un nœud intermédiaire.

Une canalisation de branchement d'assainissement doit toujours être associée à une boite de branchement.

Une canalisation de branchement d'eau potable doit toujours être associée à un compteur ou à un groupe de compteur.

Sens de saisie :

⇨ Réseau d'eau potable : le graphe n'a pas vocation à être orienté.

Contrôle des données :

Le maitre d'ouvrage pourra demander des corrections tant que des erreurs ou manques auront été détectés.

Contrôle :

- de structuration des données et de contenu des informations
- de remplissage attributaire selon les spécifications énoncées
- de respect des règles de topologie
- de l'exhaustivité
- de précision du levé

Le maitre d'ouvrage se réserve le droit de réaliser, en régie directe ou par un prestataire, des contrôles sur le terrain. Si plus de 3 points sur 20 sont mal positionnés, cela entraine une non-conformité.

Si le contrôle est bon, la prestation est validée.

Si le contrôle révèle des erreurs, la CCVH fournira un rapport d'erreurs au prestataire et demandera les corrections nécessaires.

4.1.2 Les fiches produits

L'ensemble des fiches produites doivent être remis à la CCVH pour validation. Elles seront classées selon la trame de la CCVH fournie en annexe 7.

4.1.3 Les rapports des essais

Tous les rapports d'essais (3 ou 4) doivent être remis en format informatique et en deux exemplaire papier. Ces essais sont à réaliser sur 100% des ouvrages y compris l'ensembles des branchements.

4.1.4 Cas particulier des ouvrages spécifiques majeurs

En plus des documents demandés ci-dessus, en cas de présence d'un ouvrage spécifique majeur servant au fonctionnement général du réseau « hors opération » (chambre de vannes, dispositif de surpression, bâche de reprise…) dans les équipements crées, il sera demandé, en plus de la version informatique, les éléments suivants :

- 2 exemplaires des notices descriptives des équipements électromécaniques et tous les appareils mis en œuvre.

- 2 exemplaires des notices d'entretien des équipements électromécaniques et tous les appareils mis en œuvre.
- 2 exemplaires des plans et schémas établis au dossier d'exécution, le cas échéant corrigés pour être rendus conformes à l'installation réalisée.
- 2 exemplaires du détail descriptif de l'installation, y compris les schémas électriques.
- 2 exemplaires des procès-verbaux d'essais en usine (le cas échéant).
- 2 exemplaires du rapport de contrôle de l'installation électrique.

4.2 Visite technique

Une visite technique sera réalisée et fera l'objet d'un compte rendu réalisé par le Maitre d'œuvre qui sera diffusé auprès de l'ensemble des participants (entreprise, maitre d'œuvre, maitre d'ouvrage et CCVH).

A l'issue de la ou des réserves de cette visite, une conformité aux normes et règles de l'art pourra être prononcée.

Un représentant de la CCVH devra participer à toutes les visites (OPR, LDR, …) jusqu'à la conformité définitive des ouvrages.

En cas de déplacements et réunions inutiles (réceptions non préparées, levée de réserves faite à moitié, etc…), ces derniers seront facturés par la CCVH.

4.3 Raccordement et mise en service

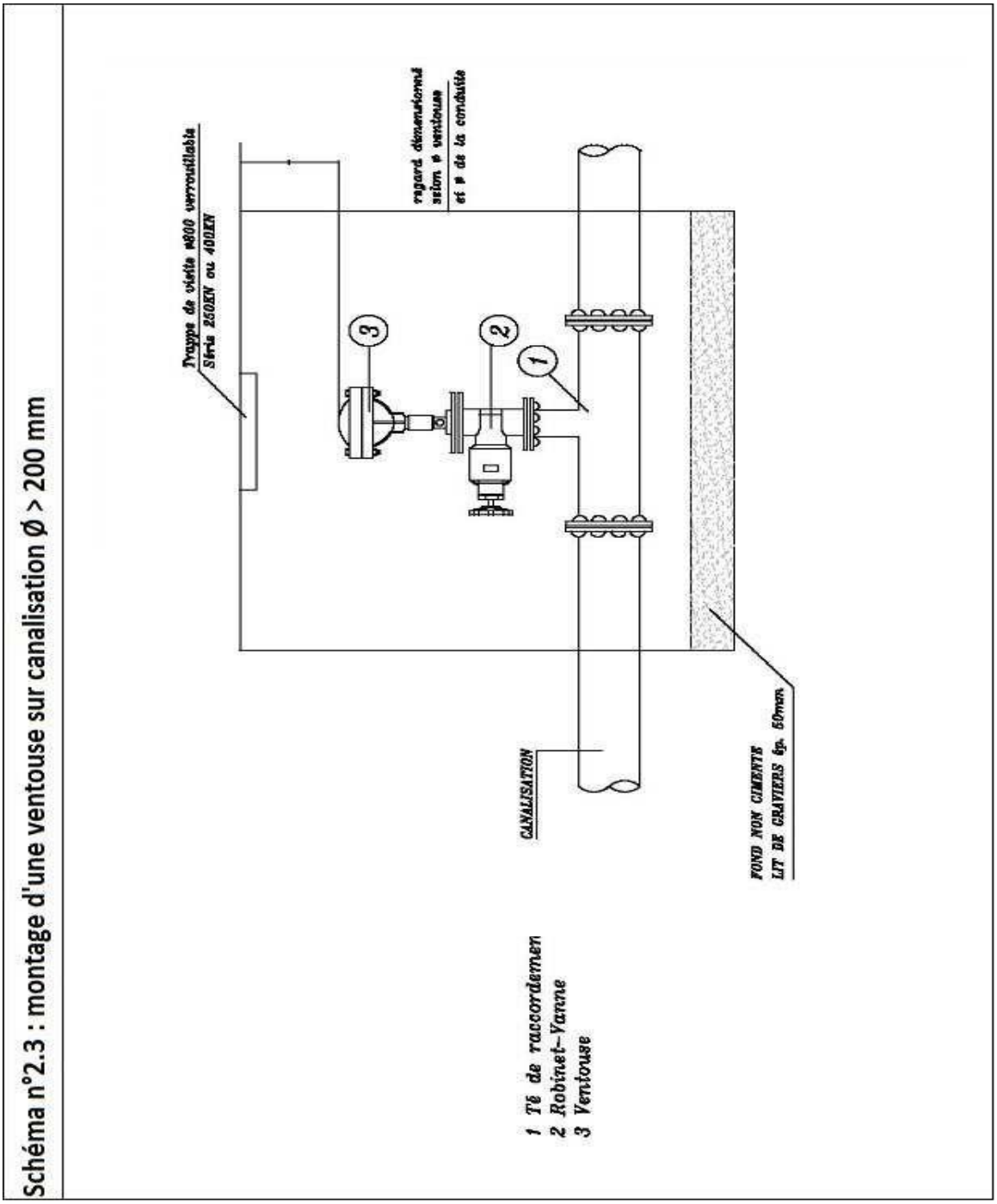
Une fois que la CCVH a validé le DOE ainsi que la visite technique sans réserves remettant en cause le ou les raccordements (à noter qu'en l'absence de réfection définitive, un corps de chaussée constituée au minimum d'une grave sera exigé), le Maitre d'œuvre et l'entreprise de travaux peuvent procéder au rinçage et désinfection des réseaux. Le prélèvement et l'analyse sont réalisés dans les conditions précisées au chapitre 3.5

Les arrêts d'eau seront programmés à réception effective du rapport d'analyse conforme.

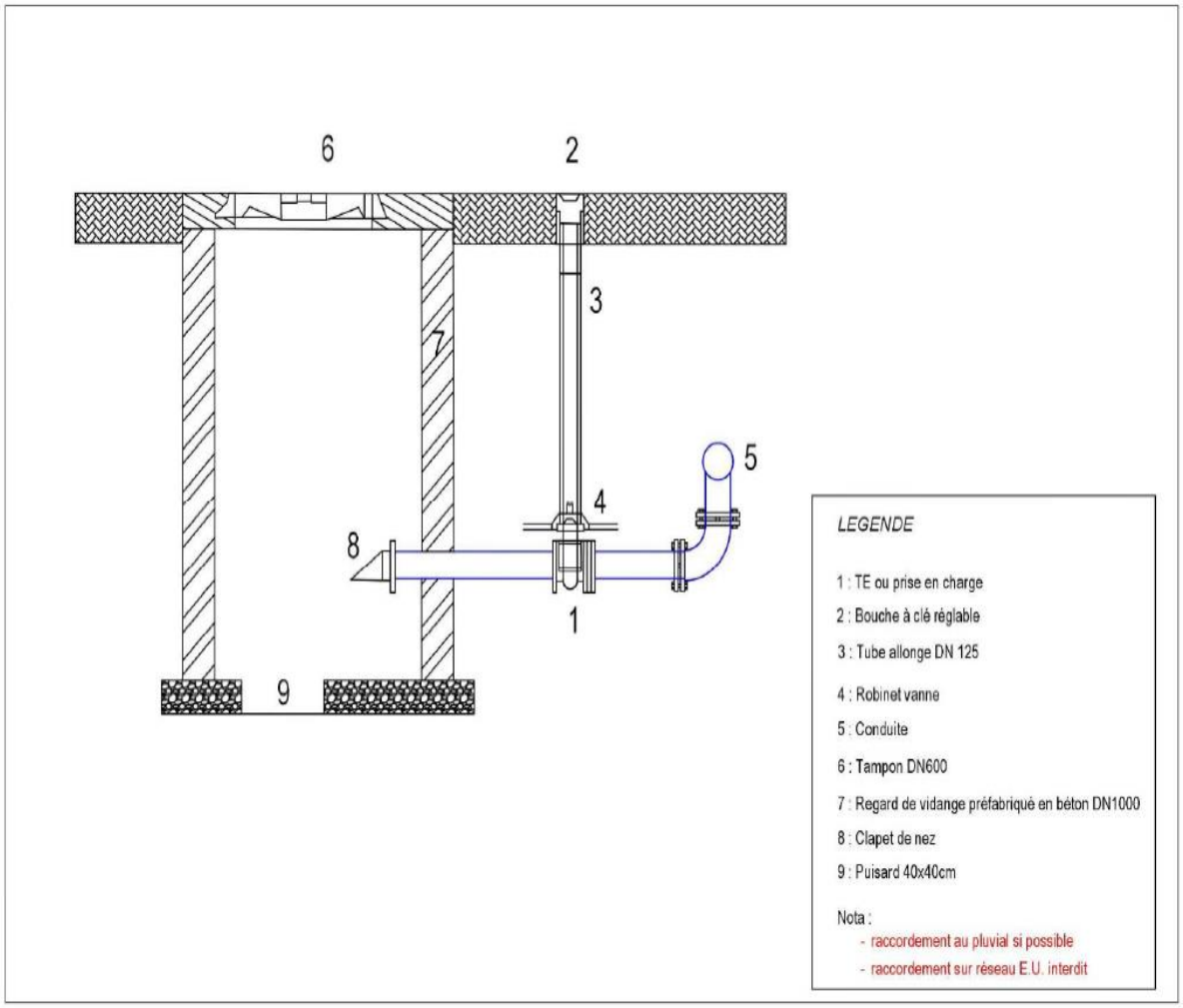
Les demandes de coupures d'eau devront être faites **minimum 12 jours (ouvré)** avant le raccordement.

5. CHAPITRE V : ANNEXES

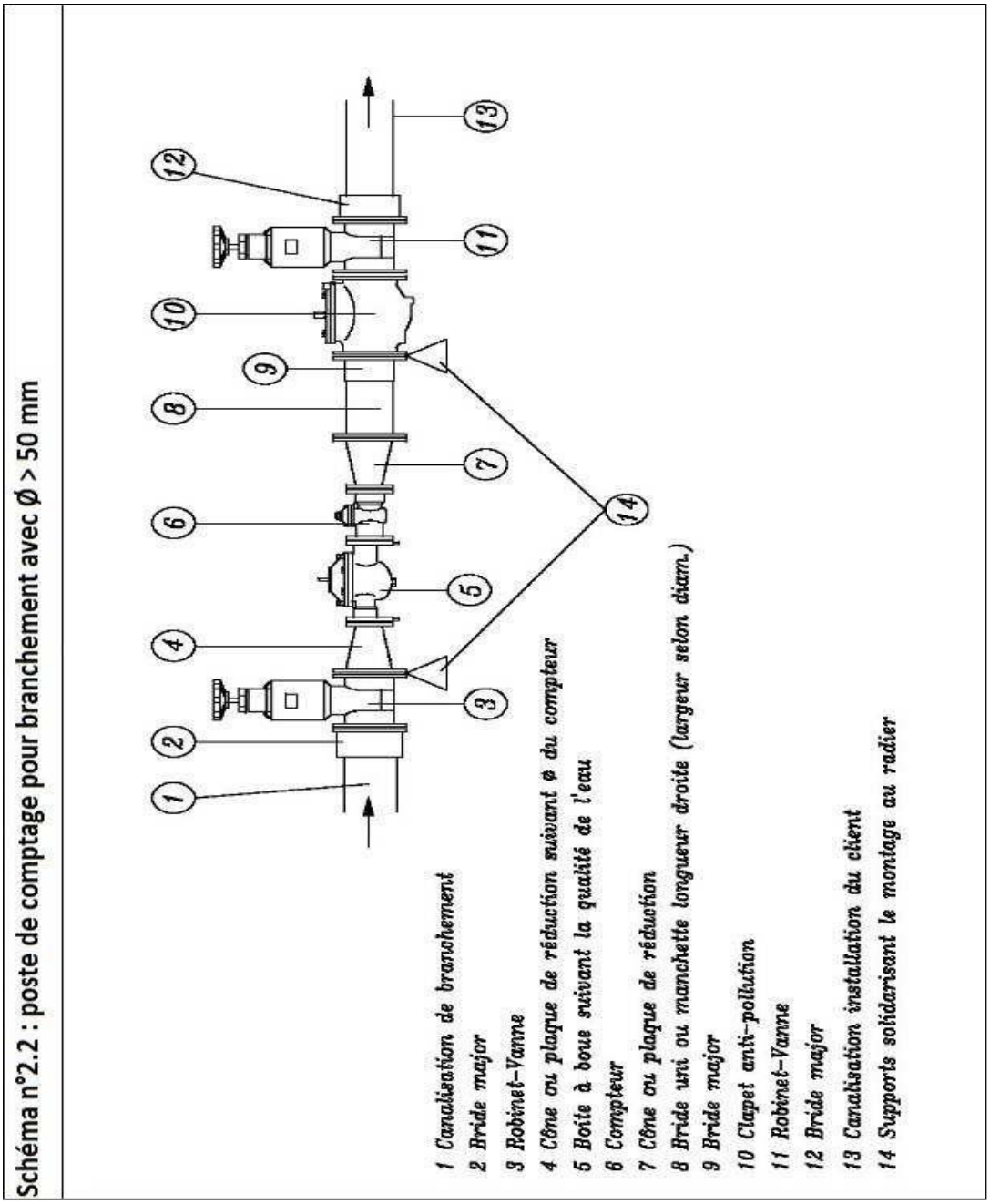
Annexe n°1 : Coupe d'une Ventouse



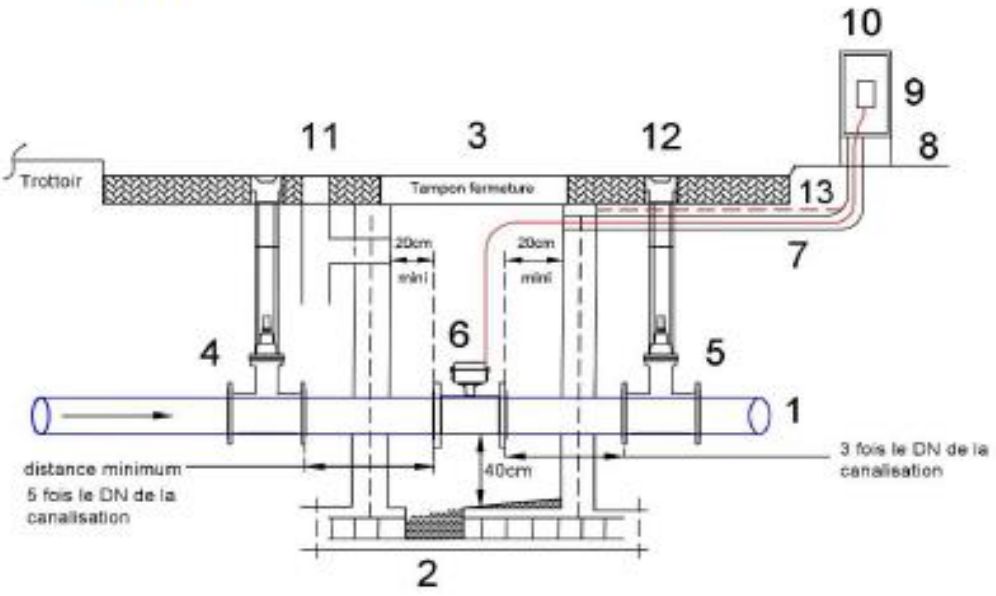
Annexe n°2 : Coupe d'une vidange



Annexe n°3 : Coupe d'une chambre de comptage



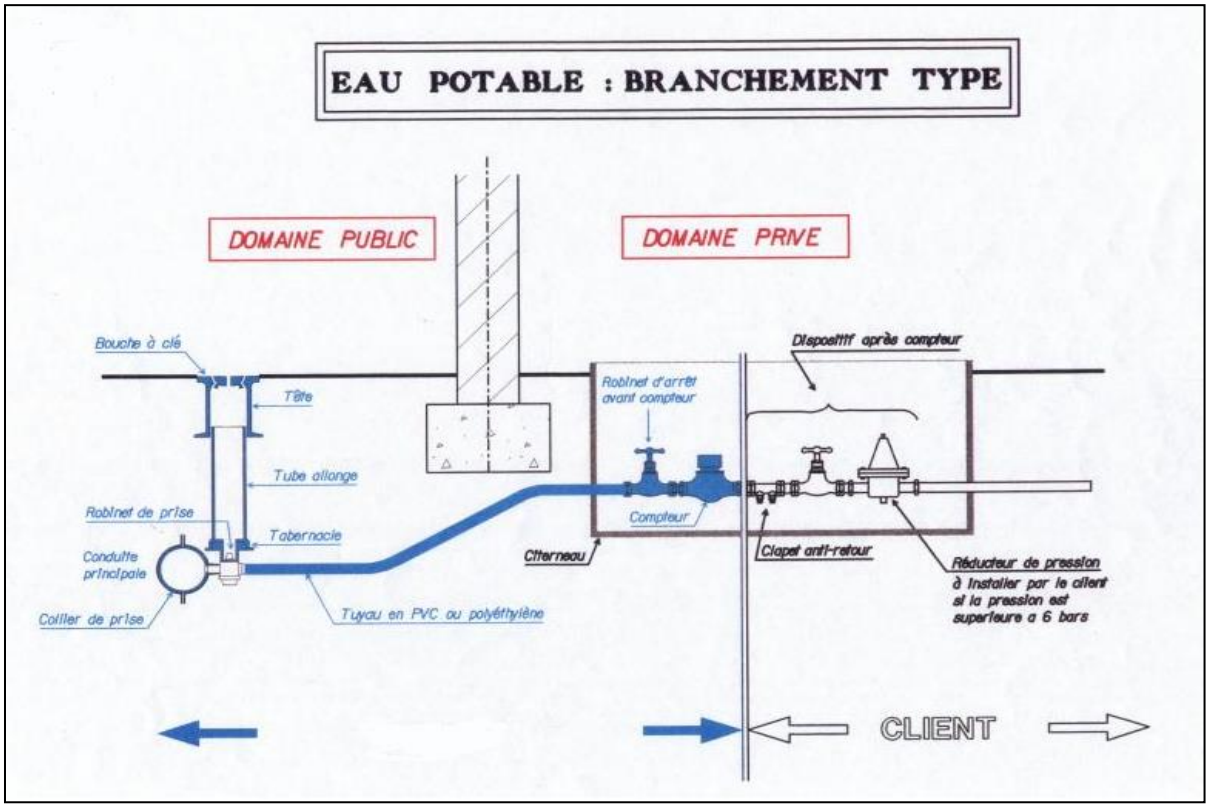
A – Avec débitmètre

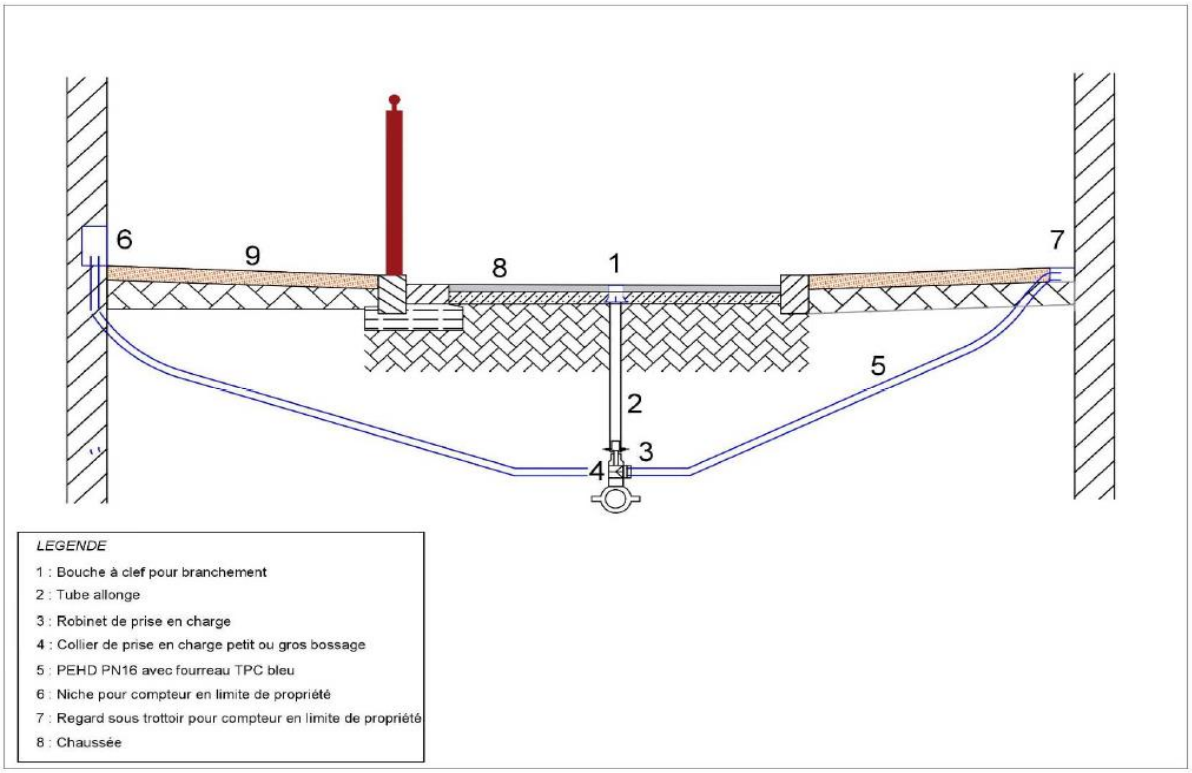


LEGENDE

1 : Conduite
2 : Puisard 40x40 cm
3 : Tampon
4 : Vanne de sectionnement amont
5 : Vanne de sectionnement aval
6 : Débitmètre
7 : Gaine liaison TPC DN 40
8 : Socle
9 : Data logger et afficheur
10 : Coffret sécurisé façade
11 : Ventilation à adapter selon configuration du site
12 : Bac DN 125
13 : Grillage avertisseur

Annexe n°4 : Coupe d'un branchement





Annexe n°5 : Chronologie des étapes de mise en service

PHASE / ETAPE	REPERE	DESIGNATION	FORMAT DE REMISE DES DOCUMENTS
MISE EN SERVICE	A	**Plans de récolement (formats : dwg, shape et pdf)**	**2 versions papiers (classeurs) + 1 version informatique (CD ou clé USB)**
	B	**Rapport de l'essai de détection filaire**	
	C	**Rapport des essais de compactage**	
	D	**Rapport des essais pression**	
	E	**Rapport des résultats d'analyse** conformes et datés de moins de 10 jours calendaires avant le raccordement.	
	F	**Compte rendu sans réserve de la visite technique** organisée en présence de la Régie et validé par son représentant	
	G	**L'ensemble des fiches des produits**	
	H	**La fiche technique inventaire**	
	I	**Le Dossier d'Intervention Ultérieure sur l'Ouvrage (DIUO)**	
	J	**Cas particulier des ouvrages spécifiques majeurs** (chambre de vannes, dispositif de surpression, bâche de reprise...)	

Annexe n°6 : Charte graphique

Cf. prescriptions techniques SIG en vigueur.

Annexe n°7 : Trame fiches produits

VALLÉE DE L'HÉRAULT
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES
Service des eaux

E 179

FICHE D'AGREMENT DE PRODUIT

OPERATION : .....

Entreprise / maitre d'ouvrage / maitre d'œuvre :

Nom :.....

Adresse :.....

.....

.....

1. DESIGNATION DU PRODUIT :

☐ Matériaux ☐Fournitures

Nature / Dénomination : .....

.....

.....

2. FOURNISSEUR - PROVENANCE :

Fournisseur : .....

Fabricant : .....

3. PIECES JOINTES :

.....

.....

.....

4. DIRECTION DE TRAVAUX ENTREPRISE :	5. CONCESSIONNAIRE DE RESEAUX :	6. MAITRE D'OUVRAGE :
	Produit : ☐ Conforme aux exigences ☐Non conforme aux exigences	Produit : ☐ Conforme aux exigences ☐Non conforme aux exigences
Nom et signature	*Nom et signature*	*Nom et signature*