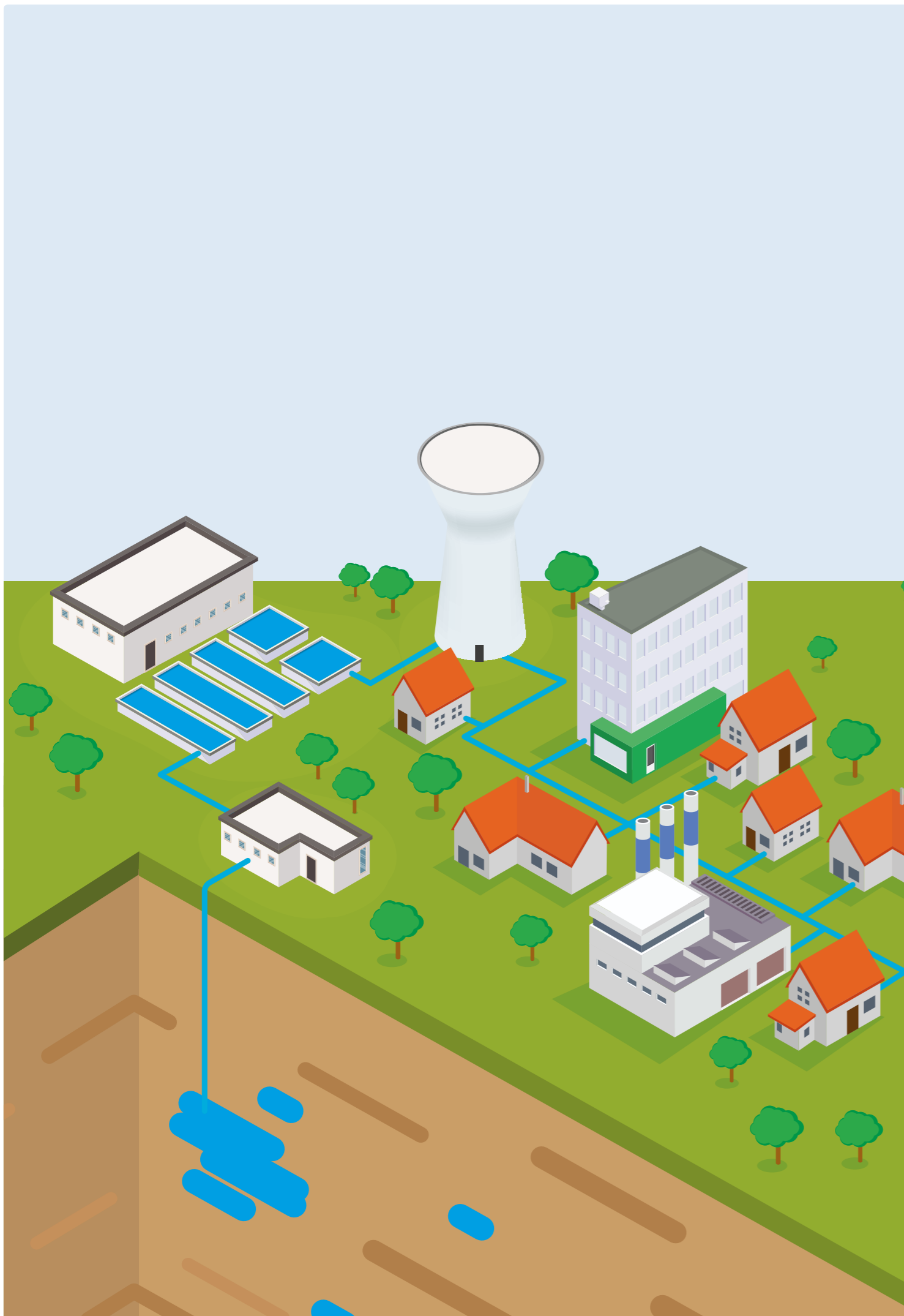


# TRAVAUX DE RÉSEAU

## EAU POTABLE / EAUX USÉES

*Cahier des prescriptions techniques*





# Table des matières

## 1. PRESCRIPTIONS COMMUNES AUX DEUX RÉSEAUX HUMIDES

- 1.1. Champ d'application ..... p.4
- 1.2. Procédure ..... p.4
  - 1.2.1. Phase avant travaux
  - 1.2.2. Exécution et suivi des travaux
  - 1.2.3. Contrôles et réception
- 1.3. Classement dans le domaine public ..... p.5
- 1.4. Textes de référence ..... p.5

## 2. POSE EN TRANCHÉES

- 2.1. Prescriptions techniques ..... p.5
  - 2.1.1. Exécution des tranchées
  - 2.1.2. Implantation des réseaux
  - 2.1.3. Qualité des matériaux de remblais
  - 2.1.4. Remblayage des tranchées
  - 2.1.5. Rabattement de nappes
- 2.2. Fonte de voirie ..... p.6
- 2.3. Réception et essais ..... p.6
  - 2.3.1. Essais de compactage

## 3. EAU POTABLE

- 3.1. Prescriptions générales ..... p.7
- 3.2. Prescriptions techniques ..... p.7
  - 3.2.1. Conduites de distribution
  - 3.2.2. Branchements
  - 3.2.3. Robinetterie-fontainerie
  - 3.2.4. Regards et tampons
- 3.3. Réception et essais ..... p.8
  - 3.3.1. Plans de récolement
  - 3.3.2. Essais de pression
  - 3.3.3. Essais de potabilité

## 4. EAUX USÉES

- 4.1. Prescriptions générales ..... p.10
- 4.2. Prescriptions techniques ..... p.10
  - 4.2.1. Canalisations réseaux gravitaires
  - 4.2.2. Réseaux sous pression
  - 4.2.3. Branchements
  - 4.2.4. Regards et tampons
  - 4.2.5. Ouvrages spéciaux
    - 4.2.5.1. Génie civil
    - 4.2.5.2. Équipements
    - 4.2.5.3. Raccordement et aménagement des réseaux divers
    - 4.2.5.4. Débitmètre (si nécessaire)
    - 4.2.5.5. Sonde à ultrason
    - 4.2.5.6. Eau potable
    - 4.2.5.7. Armoire électrique
    - 4.2.5.8. Instrumentation / Autosurveillance / Automatisation
    - 4.2.5.9. Aménagements du site
    - 4.2.5.10. Spécifications gestion technique centralisée
- 4.3. Réception et essais ..... p.12
  - 4.3.1. Plans de récolement
  - 4.3.2. Essais d'étanchéité
  - 4.3.3. Inspection télévisuelle

# 1. PRESCRIPTIONS COMMUNES AUX DEUX RÉSEAUX HUMIDES

## 1.1 | Champ d'application

Ce cahier des prescriptions s'adresse à l'ensemble des aménageurs, lotisseurs ou opérateurs publics ou privés qui construisent et posent des réseaux d'eaux usées, d'eau potable sur le territoire de la Communauté de communes du Clermontais.

Nous rappelons que concernant la pose des réseaux d'eaux pluviales, la compétence étant communale, il convient aux aménageurs de s'adresser à la commune où ont lieu les travaux afin de préciser les conditions de raccordement.

Ce présent document définit les prescriptions techniques à respecter dans le cadre de la construction des réseaux humides et de leurs raccordements au réseau public. Il s'applique aux réseaux et ouvrages qui ont vocation à être classés dans le domaine public ou remis à la gestion de la Communauté de communes du Clermontais et de ses exploitants.

Ce présent document liste les prescriptions techniques à appliquer mais ne dégage pas l'entreprise de ces responsabilités vis-à-vis de l'obtention des autorisations nécessaires avant travaux et des moyens de sécurité nécessaires pour effectuer les travaux dans les règles de l'art.

L'application de ce cahier des charges est obligatoire sous domaine public. Dans le cas de la non application de ces prescriptions, toute demande de mise en conformité postérieure à la réalisation de vos travaux demeurera à la charge exclusive de l'aménageur et ne saurait engager la responsabilité de la Communauté de communes du Clermontais.

Dans le cas de la non application de ces prescriptions, la Communauté de communes du Clermontais se réserve le droit de refuser le raccordement du réseau créé au réseau public.

## 1.2 | Procédure

### 1.2.1 Phase avant travaux

Lors de tout projet d'aménagement, l'aménageur devra **prendre contact avec le service Eau et Assainissement de la Communauté de communes du Clermontais** en vue de déterminer les points de raccordements des futurs réseaux à créer et d'en définir le tracé. Les plans d'exécution (date de commencement des travaux, dates de réunions de chantier, plans du projet, modes d'exécution des travaux...) établis conformément aux directives seront remis à la Communauté de communes du Clermontais pour validation du projet.

### DICT, permissions de voirie et arrêtés de circulations

Avant le commencement des travaux, l'aménageur devra être en possession des permissions de voirie et arrêtés de circulations nécessaires. Il aura fait, au préalable, des demandes de DICT auprès des autres délégataires dans les délais qui lui sont impartis conformément à la réglementation en vigueur.

### 1.2.2 Exécution et suivi des travaux

Lors de la réalisation des travaux, et notamment avant le démarrage des travaux, la Communauté de communes du Clermontais sera **impérativement associée à toutes les réunions de chantier**. Elle sera de plein droit autorisée à contrôler les travaux au cours de leur exécution.

Si une modification des plans d'exécution était nécessaire en cours de chantier, la Communauté de communes du Clermontais devra en être avertie afin de se prononcer sur la validité de cette modification.

Le non-respect de ces étapes expose l'aménageur à la non-conformité de son projet. Il pourra donc lui être refusé l'intégration future de son réseau dans le domaine public.

### 1.2.3 Contrôles et Réception

Les contrôles réceptions des réseaux et des tranchées après travaux (en sus des contrôles propres à l'entreprise, autocontrôle) sont obligatoires et devront être réalisés suivant les prescriptions et les normes présentées ci-dessous par un opérateur accrédité COFRAC, indépendant de l'entreprise chargée des travaux, en phase finale du chantier avant la réfection définitive des voiries, conformément à l'arrêté du 22 juin 2007, article 7.

Pour qu'un réseau soit raccordé au réseau public les contrôles suivants doivent être réalisés :

- ◆ Eau potable :
  - Le contrôle d'étanchéité (essais de pression) ;
  - Le contrôle sanitaire (désinfection + analyse bactériologique)
- ◆ Eaux usées :
  - Le contrôle d'étanchéité sur l'ensemble du système de collecte (canalisations, regards, branchements et boîtes de branchement) suivant le protocole NF EN 1610, méthode L à l'air (test à pression décroissante 50-40 mbar ou 100-85 mbar) ou W à l'eau, ce dernier faisant foi ;
  - Le contrôle télévisuel, suivant la norme NF EN 13508-2 sur l'intégralité du système de collecte : collecteur, regards, branchements et boîtes de branchement.
- ◆ Pour les 2 réseaux :
  - Le contrôle de compactage des remblais par

sondage pénétrométrique suivant les normes XP P94-105 et XP P94-063 et les prescriptions du Guide technique « Remblayage des tranchées et réfections des chaussées » édité par le S.E.T.R.A.

- Le plan de récolement et les relevés topographiques, comprenant un dossier des ouvrages exécutés.

Lorsque ces contrôles ont satisfait au présent cahier des charges, un certificat de conformité eau potable et assainissement est établi par le maître d'ouvrage et la Communauté de communes du Clermontais. Le réseau construit peut alors être raccordé au réseau public et mis en service.

## 1.3 | Classement dans le domaine public

Tant que les voies, espaces libres et ouvrages d'intérêt collectif ne sont pas classés dans le domaine public, le maître d'ouvrage de l'opération ou l'association syndicale qui lui succède, sont responsables de leur gestion et de leur entretien (article 3 des Statuts des associations syndicales libres constituées conformément aux lois des 21 juin 1865, 22 décembre 1988 et au décret du 22 décembre 1926).

## 1.4 | Textes de référence

- ◆ Règlement Sanitaire Départemental ;
- ◆ Code de la Santé Publique ;
- ◆ NF EN 1610, Mise en œuvre et essais des branchements et canalisation d'assainissement méthode L à l'air (test à pression décroissante 50-40 mbar ou 100-85 mbar) ou W à l'eau ;
- ◆ NF EN 13508-2 Contrôle visuel (I.T.V.) ;
- ◆ Normes XP P94-105 et XP P94-063 et prescriptions du Guide technique « Remblayage des tranchées et réfections des chaussées » édité par le S.E.T.R.A. ;
- ◆ Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (diffusion par circulaire interministérielle N°77.284 INT du 22 juin 1977) ;
- ◆ *Guide de remblayage des tranchées* du S.E.T.R.A. ;
- ◆ Fascicule n° 70 « ouvrages d'assainissement » du Ministère de l'Équipement ;
- ◆ Arrêté du 22 décembre 1994 fixant les prescriptions techniques relatives aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées ;
- ◆ Fascicule n°71 *Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau* du Ministère de l'Équipement ;
- ◆ Fascicule n°81 *Construction d'installations de pompage pour le relèvement ou le refoulement des eaux usées domestiques, d'effluents industriels ou d'eau de ruissellement ou de surface* du Ministère de l'Équipement.

# 2. POSE EN TRANCHÉES

## 2.1 | Prescriptions techniques

Ces dispositions seront communes à l'eau et à l'assainissement.

### 2.1.1 Exécution des tranchées

Les tranchées seront réalisées conformément au profil en long. Les terres en excédant seront évacuées en décharge autorisée. Le fond de forme sera dressé et compacté. Toute tranchée de profondeur supérieure à 1,30 mètre sera blindée suivant la réglementation en vigueur.

Les largeurs de tranchées seront suffisantes pour permettre une pose correcte des canalisations, un compactage efficace et le positionnement des moyens de protection en vigueur.

### 2.1.2 Implantation des réseaux

En aucun cas, les réseaux ne doivent être implantés sous des habitations ou sous des plantations. Les canalisations et les ouvrages sont implantés sous voirie (de préférence sous demi-chaussée ou trottoir) 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, une convention de servitude portant sur une bande de 4 mètres de largeur sera exigée.

La distance longitudinale à respecter avec d'autres canalisations et ouvrages (EDF, GDF, Télécom, EAU, réseaux chaleur/froid/...) est de 40 cm minimum. 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 le fascicule 70 et la norme NF P 98.332.

Les abris ou regards compteurs eau potable et les boîtes de branchement eaux usées 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.

### 2.1.3 Qualité des matériaux de remblais

Les matériaux constituant le lit de pose et l'enrobage des réseaux contiennent moins de 5% de particules inférieures à 0,1mm et ne contenant pas d'éléments de diamètre supérieur à 30mm.

La grave type grain de riz ou sable basaltique ou grave calibrée 0/20 à base de calcaire non limoneux ou recyclé, utilisé pour constituer le lit de pose et l'enrobage des canalisations, aura les caractéristiques suivantes :

- Matériau compressible par compacteur mécanique et vérifiable au pénétromètre ;
- Indice de plasticité non mesurable ;
- Moins de 0,2 % de matières organiques.

Les matériaux concassés employés sur le chantier seront soit des G.N.T extraits des carrières calcaires ou basaltiques de la région, soit des matériaux recyclés ou issus des déblais extraits, purgés et contrôlés. Dans tous les cas, leur granulométrie sera de 0/20 ou de 0/31,5 et exempte d'impuretés, sans toutefois déroger aux prescriptions de granulométrie concernant les corps de chaussée et de trottoir. Il est interdit d'utiliser en remblai des vases, des terres fluentes et des tourbes. Par temps de gel, il est interdit d'utiliser en remblai des matériaux gelés, ainsi que des déblais très limoneux susceptibles d'être altérés par la gelée.

L'utilisation de matériaux recyclés devra être soumise à l'accord de la Communauté de communes du Clermontais.

*Nota : Les gestionnaires de la voirie (Conseil Départemental, Communes) pourront imposer d'autres techniques de remblaiement qui se substitueront alors aux prescriptions ci-dessus. Dans tous les cas, le remblaiement devra être conforme aux prescriptions de l'arrêté ou de la permission de voirie, que ce soit pour le type de matériaux à employer ou les indices de compactage à obtenir.*

#### 2.1.4 Remblayage des tranchées

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. L'épaisseur de la zone de remblai initial doit être au moins égale à 10 cm au-dessus du collet et au moins égale à 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure. Cette épaisseur minimale de la première couche doit tenir compte des contraintes de mise en œuvre liées aux caractéristiques du matériel de compactage («Guide de remblayage des tranchées» du SETRA).

Un grillage avertisseur détectable sera positionné à 40cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation. Il sera de couleur marron pour l'assainissement et bleu pour l'eau potable.

La profondeur sous chaussée sera supérieure à 0,90 m par rapport à la génératrice supérieure. En cas d'impossibilité, une embase en béton sera réalisée pour assurer la répartition des surcharges et éviter le poinçonnement éventuel. Le béton sera mis en place en lit de pose et jusqu'à la moitié du diamètre du tuyau.

#### 2.1.5 Rabattement de nappes

Lorsque le fond de fouille se trouve au-dessous du niveau de la nappe phréatique, il est mis hors d'eau en abaissant ce niveau par un rabattement de nappe. La nappe est alors maintenue pendant la durée des travaux à une cote inférieure à celle du fond de fouille,

ceci par pompage ou par tout autre dispositif permettant d'assainir la fouille.

Dans le cas où le fond de fouille se trouve au-dessous du niveau de la nappe phréatique une enveloppe constituée par un géotextile (masse surfacique d'au moins 200 g/m<sup>2</sup>, porosité 80 % minimum sous 2 bars) devra être mis en œuvre.

### 2.2 | Fonte de voirie

Toutes les fontes de voiries, tampons pour regard de visite, regards de branchements, niche au sol, bouches à clés, grilles, etc. devront répondre, par définition, et sauf indications contraires de la collectivité aux résistances des classes de trafic suivantes :

- Classe C 250 KN NF EN 124 Marque NF ou similaire, sur trottoirs ou sur le domaine public non soumis à la circulation de véhicules,
- Classe D 400 KN Série Lourde NF EN 124 Marque NF ou similaire, sur chaussée ou sur le domaine public soumis à la circulation de véhicules.

### 2.3 | Réception et essais

#### 2.3.1 Essais de compactage

Les contrôles de compactage seront réalisés à l'aide d'un pénétromètre dynamique léger et doivent permettre de tester la totalité des remblais jusqu'au lit de pose.

Les contrôles seront réalisés après remblayage, avant les essais d'étanchéité et avant la réfection définitive des voiries.

Pour les tronçons en écoulement gravitaire, un contrôle est effectué, au moins sur chaque tronçon délimité par deux regards ou tous les 50 mètres. L'essai est effectué tous les 3 regards de visite (essais effectués entre le bord de la tranchée et le regard) et 1 pour 5 regards de branchements.

Un essai au minimum tous les 100 mètres est exécuté sur les tronçons en écoulement sous pression.

Les contrôles sont impérativement réalisés sur toute la hauteur de la tranchée (lit de pose compris), et implantés par le maître d'œuvre sous contrôle de l'entreprise.

Après chaque essai, un procès-verbal est dressé, sur lequel doivent apparaître :

- La date de l'essai ;
- La désignation exacte du tronçon en indiquant le nom du chemin ;
- Les résultats obtenus (courbes et conclusions) ;
- La décision prise par l'exploitant du réseau.

## 3. EAU POTABLE

### 3.1 | Prescriptions générales

Le projet d'alimentation en eau potable de l'opération devra être validé techniquement et administrativement par la Communauté de communes du Clermontais et les services d'incendie avant tout démarrage des travaux.

Nous rappelons que la compétence défense incendie est détenue par les communes. Il convient aux aménageurs de s'adresser à la commune où ont lieu les travaux afin de préciser les besoins de défense incendie.

Les modalités d'exécution des travaux doivent suivre rigoureusement le fascicule n°71 *Ouvrages d'eau potable* du cahier des clauses techniques générales applicable aux marchés publics des travaux (circulaire n°92-42 du 1<sup>er</sup> juillet 1992).

### 3.2 | Prescriptions techniques

#### 3.2.1 Conduites de distribution

##### Dimensionnement hydraulique

Le diamètre des conduites sera ajusté au moment de l'analyse du projet (note de calcul). Il sera remis une note de calcul hydraulique justifiant le diamètre des conduites.

Le réseau sera dimensionné de manière à satisfaire les besoins eau potable et incendie dans la limite de 60m<sup>3</sup>/h, ce qui peut supposer un surdimensionnement des tronçons équipés de poteaux incendie.

Le diamètre minimum du réseau de distribution sera de 60mm intérieur.

Le diamètre minimum des branchements sera de 25mm extérieur (PEHD).

Au maximum la vitesse d'écoulement sera proche de 1 m/s.

##### Matériaux employés

L'ensemble des matériaux employés devront être conformes aux normes en vigueur pour l'eau potable (fascicule 71, soit NF EN 15-61 et EN 545). Ces matériaux doivent disposer d'une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) délivrée que par un laboratoire habilité par le ministre chargé de la santé en application de l'article R 1321-52 du code de la santé publique.

Les pièces de jonctions (tés, coudes, manchettes) devront être de la même nature que la canalisation ou en fonte et présenter les mêmes caractéristiques de résistance mécanique et de revêtement.

Les conduites devront répondre à la pression de service minimum PN 16, et être assemblés par emboîtement (tulipe), à l'aide de joints d'étanchéité fournis

par le fournisseur des tuyaux et adaptés à la nature de la canalisation ou par manchons électrosoudables (polyéthylène haute densité).

Les conduites d'eau potable pression, seront en Fonte NF EN 545.

Les conduites autorisées en milieu agressif (littoral, nappe phréatique) sont les conduites à emboîture revêtement intérieur et protection extérieure en polyuréthane pour terrains spéciaux.

Chaque conduite de distribution sera raccordée sur le réseau principal à partir d'un té équipé d'une vanne de sectionnement installée **sous bouche à clé ronde**.

À chaque point bas sera installée une vidange sous regard, raccordée au réseau pluvial.

À chaque point haut sera posée une ventouse sous regard.

##### Dimensionnement mécanique

La méthode de calcul de référence pour les tuyaux d'eau potable est celle exposée au Fascicule 71. Le dimensionnement mécanique d'un tuyau d'eau dépend des contraintes externes auxquelles il faut rajouter les contraintes de pression interne. Les conduites devront satisfaire à toutes les conditions ou sujétions normales d'emploi mais aussi aux conditions d'épreuves. La pression d'épreuve retenue dans le tronçon de conduite en place (STP) doit être égale à la pression maximale de calcul (MDP) du tronçon. L'amplitude maximale du régime transitoire est déterminée en tenant compte du dispositif de protection éventuellement installé.

- MDP : Pression maximale de fonctionnement du réseau ou de la zone de pression, fixée par le prescripteur, y compris le coup de bélier et tenant compte des développements futurs, correspond au niveau statique en gravitaire ou au niveau dynamique en refoulement, majoré des effets du régime transitoire.
- STP : Pression hydrostatique appliquée à une conduite nouvellement posée de façon à s'assurer de son intégrité et de son étanchéité.

Le maître d'ouvrage justifiera par une note de calcul la classe de résistance de la canalisation proposé au regard des contraintes mécaniques auxquelles sera soumise la canalisation.

#### 3.2.2 Branchements

Chaque branchement est réalisé sur la conduite de distribution par percement et collier de prise en charge pour un DN inférieur à 63mm et est composé de :

- Un collier de prise en charge sans robinet, de type à bride ou électrosoudable pour le PEHD ;
- Un robinet quart de tour inviolable (RI), en laiton ou en bronze, à boisseau sphérique, à clé renversée, à prise par le dessus, PFA 16 bar, **sous bouche à clé hexagonale** ;

- ◆ La canalisation en PEHD, bande bleue, PN-16bars, gamme PE 100 et devront répondre à la qualité NF T 54 ;
- ◆ Un fourreau bleu à poser de la prise en charge jusqu'à l'intérieur du coffret (son diamètre devra être le double du diamètre extérieur du PEHD) ;
- ◆ Un clapet antipollution (CAP) double effet sera positionné côté abonné ;
- ◆ Un fourreau bleu après compteur pénétrant d'1ml sur le domaine privé ;
- ◆ Un robinet d'arrêt quart de tour (RA) en amont du compteur, afin de permettre à l'abonné d'isoler son installation.

Les abris compteurs devront être implantés en limite de propriété et sur le domaine public et rester accessibles en permanence quel que soit le type d'aménagement.

La solution à privilégier est avec coffret de façade : sur support béton ou incorporé à un mur technique, équipé d'une porte avec système de fermeture.

- ◆ Armoire avec Enveloppe isolé en élévation 1/3/6 compteurs ;
- ◆ Coffret encastré isolé.

En cas d'impossibilité technique la solution avec regard enterré de taille standard (300 x 500 minimum) ou compact : avec tampon fonte supportant une charge de 12,5T ou 25 T selon disposition, ajustable et inclinable, antidérapant, permettant les raccordements PE, reste envisageable avec accord de la Communauté de communes du Clermontais.

- ◆ Coffret enterré isolé monté sur flexible avec tampon fonte 250KN ;
- ◆ Coffret enterré isolé en polypropylène.

Les compteurs seront posés par les gestionnaires de réseaux.

### Individualisation

La loi SRU du 13 décembre 2000 précise dans l'article 93 la nécessité de procéder à l'individualisation des contrats de fourniture d'eau à l'intérieur des immeubles collectifs d'habitations.

### 3.2.3 Robinetterie - Fontainerie

L'ensemble des pièces sera en fonte de type GS ou équivalent et devra obligatoirement répondre aux normes du fascicule n°71.

### Vannes

Elles seront positionnées aux intersections de conduite et tous les 50ml ou 10 branchements. Les emplacements sont à faire valider sur le plan projet par la Communauté de communes du Clermontais et les délégataires.

Pour un diamètre inférieur ou égal à 300mm, les robinets-vannes de sectionnement sur canalisation seront à opercule caoutchouc PFA 16 bars à bride ou à emboîtement, posés sous bouche à clé ronde.

Pour un diamètre supérieur à 300mm les robinets-vannes pourront être de type papillon PFA 16 bars posés sous regards.

Il est rappelé que le sens de fermeture des vannes de réseau sera antihoraire (FSAH).

### Bouches à clés

Les bouches à clés seront en fonte avec tête réhausable, de série lourde sous chaussées (5kg) et de séries légère (3kg) sous trottoirs, verrouillables, forme ronde pour Robinets-vannes, **forme carrée pour vidange et purges, forme hexagonale pour robinets de branchements.**

### Ventouses

Les ventouses devront permettre le dégazage et l'entrée d'air dans la conduite. Elles seront d'une dimension adaptée au diamètre de la canalisation et seront de type automatique, PFA 16 bar avec robinet d'isolement indépendant. Elles doivent être posées dans un regard de dimension minimum 1000mm sur un té et précédées d'une vanne courte à opercule.

### Vidanges

Les vidanges seront d'un diamètre proportionnel à la canalisation et devront se rejeter de manière visible dans un caniveau ou un fossé, ou bien par remonté sous bouche à clé, mais **en aucun cas raccordées au réseau d'eaux usées.**

À leur débouché, elles seront protégées par un socle en béton de ciment de 0,80 x 0,30 x 0,60 m enduit au mortier de ciment.

### Poteau incendie

La défense incendie est une compétence communale. Les prescriptions seront données par le SDIS ou la commune concernée et feront l'objet d'une étude distincte.

De manière générale les poteaux incendie seront du type CHOC, incongelable, DN 100mm minimum, posé avec vanne.

### 3.2.4 Regards et tampons

Les regards de ventouses, vidanges seront réalisés en élément composite ou en béton armé fibré coulé en place ou préfabriqués fibrés avec radier béton de dimensions adaptées à l'ouvrage.

Ils seront dépourvus d'échelons jusqu'au diamètre 1200mm.

La côte minimum autour de la génératrice extérieure des appareils sera supérieure ou égale au minimum à 40 cm en périphérie de ce montage.

Une dalle de répartition préfabriquée permettra l'assise du tampon qui devra être en fonte d'une résistance de 400KN type « trafic moyen » ou « trafic intense ».

Les regards seront réalisés en béton armé coulé en place ou préfabriqués avec radier béton de dimensions adaptées à l'ouvrage. Les regards seront de forme carrée et de dimension minimale 1000 x 1000.

Il est demandé qu'une hauteur minimale de 30 cm soit respectée entre le niveau du fond de regard et l'appareillage installé. Le regard doit être étanche et disposer d'un fond béton.

Ils seront couverts par un tampon de fermeture en fonte ductile (série 125KN ou 400KN voir 600KN le cas échéant). Les tampons seront préférentiellement articulable, et identifié « eau potable », non verrouillé.

## 3.3 | Réception et essais

### 3.3.1 Plans de récolement

Le dossier de récolement sera conforme au décret du 26 décembre 2000 et à l'arrêté du 25 février 2012. Il fera apparaître l'ensemble des notices techniques des matériels et matériaux mis en œuvre, et sera remis à la Communauté de communes du Clermontais avant le constat de conformité du réseau.

Les plans de récolement établis par un géomètre expert seront fournis en 2 exemplaires papiers et 1 exemplaire informatique, à la Communauté de communes du Clermontais. Les données remises seront rattachées au système de Coordonnées National RGF 93 et sous format SIG SHP et DWG ou DXF.

Les ouvrages rencontrés lors des fouilles seront reportés sur le plan de récolement. Et celui-ci devra donner toutes les précisions : distances par rapport aux bâtiments, ouvrages, tampons, fils d'eau ramenés au NGF, nature et section des réseaux, tracé des réseaux Eaux Pluviales, pentes, distances entre regards, repérage des branchements...

### 3.3.2 Essais de pression

Préalablement à toute réception d'un réseau neuf et avant toute mise en service, des essais de pression devront avoir été réalisés sur 100% des linéaires des travaux, pour la canalisation principale ainsi que les branchements ouverts jusqu'au robinet du compteur.

Les épreuves hydrauliques seront réalisées conformément au fascicule n°71.

La pression d'épreuve doit être supérieure ou égale à 1.5 x la pression de service. Elle doit être appliquée pendant une durée de 30 minutes sans que la diminution de pression soit supérieure à 0.2 bars (conformément au fascicule n°71). Pour un réseau en fonte, la pression d'essai est de 16 bars pendant 30 minutes.

Le représentant de la Communauté de communes du Clermontais sera informé minimum 48 heures à l'avance afin de venir prendre l'essai de réception.

La fourniture d'eau est à la charge du demandeur sauf dispositions particulières.

Après chaque essai, un procès-verbal sera dressé par le gestionnaire du réseau, sur lequel devra apparaître :

- ◆ La date de l'essai ;
- ◆ Le libellé géographique de l'ouvrage ;
- ◆ La section de l'ouvrage et sa nature ;
- ◆ Le nombre de branchements et d'interconnexions présents sur le tronçon ;
- ◆ La durée de l'essai, pression d'épreuve et le résultat obtenu ;
- ◆ La décision prise par le gestionnaire du réseau.

### 3.3.3 Essais de potabilité

Le Code de la santé publique, notamment son article R. 1321-56, impose que les réseaux et installations de distribution d'eau destinées à la consommation humaine doivent être nettoyés, rincés et désinfectés avant toute mise ou remise en service. Ces lavages sont répétés si nécessaires afin que la turbidité de l'eau soit inférieure aux maximums admis par la réglementation en vigueur pour la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Lorsque la conduite a été rincée, des prélèvements de contrôle sont effectués par l'aménageur pour vérifier la potabilité du réseau posé. Les analyses doivent être effectuées par un laboratoire agréé par le Ministère de la Santé.

Si les résultats sont défavorables, les opérations de rinçage et désinfection sont renouvelées jusqu'à obtention d'une analyse conforme.

L'ensemble des opérations de nettoyage et de désinfection est à la charge de l'aménageur et de fait de l'entreprise qui pose le nouveau réseau ou branchement.

Le résultat de l'essai se présentera sous forme d'une analyse d'eau réalisée par un laboratoire compétent et agréé par ARS (Agence Régionale pour la Santé) indiquant :

- ◆ La date et le lieu du prélèvement ;
- ◆ Les valeurs des paramètres de potabilité ;
- ◆ Les conclusions.

## 4. EAUX USÉES

### 4.1 | Prescriptions générales

Le projet de raccordement à l'assainissement de l'opération devra être validé techniquement et administrativement par la Communauté de communes du Clermontais avant tout démarrage des travaux.

Les modalités d'exécution des travaux doivent suivre rigoureusement le fascicule n°70 *Ouvrages d'assainissement* du cahier des clauses techniques générales applicable aux marchés publics des travaux (circulaire n°92-42 du 1<sup>er</sup> juillet 1992).

#### Séparation des eaux pluviales et des eaux usées

La collecte et l'évacuation des eaux pluviales (descente de toitures, drains, eaux de voirie ou terrasses, etc.) sont assurées par les réseaux pluviaux totalement distincts des réseaux d'eaux usées (réseaux séparatifs).

Les vidanges des piscines seront raccordées au réseau public des eaux usées, conformément au règlement d'assainissement de la Communauté de communes du Clermontais.

Leurs destinations étant différentes, **il est formellement interdit de mélanger les eaux usées et les eaux pluviales.**

### 4.2 | Prescriptions techniques

#### 4.2.1 Canalisations réseaux gravitaires

##### Nature, diamètre et pente des canalisations

Le diamètre des canalisations devra faire l'objet d'une étude hydraulique au moment de l'analyse du projet. Une note de calcul hydraulique justifiant le diamètre des canalisations sera remise à la Communauté de communes du Clermontais.

La capacité d'un réseau d'assainissement à écouler librement (sans pression) les eaux se calcule selon les modalités définies par la norme NF EN 752-4. Conformément à cette norme, le calcul hydraulique s'effectue selon la formule de MANNINGSTRICKLER :

$$Q = K \cdot S \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

dans laquelle :

- Q est le débit en m<sup>3</sup>/s ;
- K est le coefficient de pertes de charge ;
- S est la section du tuyau en m<sup>2</sup>, calculée à partir du diamètre intérieur ;
- R est le rayon hydraulique en m, calculé à partir du diamètre intérieur ;
- I est la pente du tronçon considéré en m/m ;
- K caractérise les différentes pertes de charge. Sa valeur (70 à 90) est définie dans la norme NF EN 752-4.

A minima et en application de la circulaire n°77-284 du 22.06.1977 et selon les préconisations du fascicule n°70 :

- Le diamètre minimum du collecteur principal sera de 200mm ;
- Le diamètre minimum des branchements sera de 160mm ;
- La vitesse d'écoulement pour un coefficient de remplissage de 80% doit être inférieure à 4m/s ;
- La pente minimale pour les collecteurs ne sera pas inférieure à 5mm/m ;
- La pente sera calculée en fonction de la limite d'auto-curage ;
- La pente minimale pour les branchements doit être de 3mm/m.

#### Matériaux et produits assainissement

Le fluide à conduire est constitué d'eaux usées urbaines conformes à la description prescrite par la circulaire interministérielle n°77.284/INT, du 22 juin 1977, qui prévoit en particulier que le réseau reçoit des eaux dont le pH est compris entre 5,5 et 8,5 et d'une température maximum de 30°C. L'Entrepreneur doit vérifier que la classe ou la série employée est compatible avec les conditions précisées au fascicule n°70.

Compte tenu des conditions de construction et de service des réseaux de collecte gravitaire, les canalisations d'assainissement pour réseaux gravitaires collecteurs et branchements devront :

- Répondre aux classes de résistance minimum indiquées ci-dessous pour les différents matériaux ;
- Être assemblés par emboîtement (tulipe ou par manchon), à l'aide de joints d'étanchéité fournis par le fournisseur des tuyaux et adaptés à la nature de la canalisation ;
- Les pièces de jonctions (culottes, manchons, rotules, tés de visite, coudes...) devront être de la même nature que la canalisation et présenter les mêmes caractéristiques : résistance mécanique, revêtement...

Les matériaux acceptés pour les canalisations d'assainissement gravitaire sont :

- Grés répondant aux normes NF EN 295-1 à NF EN 295-5, de classe de résistance et de rigidité minimum 240 ;
- Fonte répondant aux normes NF EN 598, NF EN 1916 ;
- P.V.C à parois structurées, répondant aux normes NF EN 1401-1 et NF EN 13476, de classe de résistance et de rigidité CR8 OU CR16 selon profondeur ;
- Polypropylène à parois structurées, répondant aux normes NF EN 1852-1 et NF EN 13476, de classe de résistance et de rigidité minimum CR 16.

#### 4.2.2 Réseaux sous pression

Le diamètre des canalisations de refoulement devra faire l'objet d'une justification hydraulique avec note de calcul à soumettre à la Communauté de communes du Clermontais. Le diamètre ne sera jamais inférieur à 60mm intérieur.

Les conduites autorisées sont :

- En fonte ductile assainissement pour les diamètres supérieurs à 160mm ;
- En fonte ductile avec revêtement extérieur en alliage Zn/Al enrichi en cuivre pour les diamètres inférieurs à 160mm ;
- En PVC pression.

Dans les cas courants, les pièces de raccordement seront en fonte ductile.

#### 4.2.3 Branchements

Les boîtes de branchement seront implantées sur le domaine public en limite de propriété. Ce regard constitue la frontière entre le domaine public et le domaine privé, et accessibles en permanence aux services de l'assainissement. Il sera du type direct avec cunette incorporée ou similaire.

La cote au fil d'eau du regard de branchement sera à une profondeur minimum de 0,60m sauf cas particulier à examiner avec la Communauté de communes du Clermontais. Pour les profondeurs supérieures, des dimensions de regard et de tampon plus importantes pourront être exigées.

Toute rehausse doit assurer une étanchéité parfaite. Son diamètre intérieur est au minimum de 300mm.

#### Dimensions et pente

Le diamètre du branchement ne sera pas inférieur à 160mm. Le branchement sera positionné perpendiculairement à la canalisation. La pente requise sera au minimum de 3%.

La canalisation doit être rectiligne en plan et en profil ; exceptionnellement, en cas de croisement d'ouvrages, un coude ou un manchon de déviation peut être intercalé immédiatement après le té à 67°30.

#### Matériaux employés

D'une manière générale, les branchements seront réalisés en matériaux compatibles avec la canalisation principale, y compris les pièces annexes en classe de résistance équivalente (SDR34).

Des prescriptions spéciales peuvent être imposées pour des conditions de service ou d'environnement particulières (protection de captage, réseau dans la nappe, etc.).

Les branchements seront réalisés par :

- Une culotte de raccordement, ou après carottage au droit d'un regard de visite ;
- Une conduite de branchement diamètre 160mm, CR8 ;

- Un tabouret de diamètre 315mm avec tampon fonte hydraulique articulé 125KN ;
- Une pièce de raccordement étanche entre le tabouret et la canalisation.

La mise en place de raccords sur selle collée sur le collecteur est interdite. Le jointolement au mortier est interdit. Les tampons de boîte de branchement seront en fonte ductile, d'ouverture minimale 220mm. Ils doivent être conformes à la norme NF P 98-312, de classe C 250. Sur trottoir, avec marquage « EU » ou « Eaux Usées ».

Pour assurer les essais d'étanchéité à l'eau et éviter l'entrée d'eaux parasites dans l'attente du raccordement abonné, il sera systématiquement placé une amorce de raccordement sortant de l'emprise du domaine public et un bouchon obturateur étanche côté abonné capable de résister à la pression d'essai.

#### 4.2.4 Regards et Tampons

Chaque collecteur sera raccordé en amont et en aval sur un regard de visite, le regard borgne est interdit.

Les regards seront placés dans l'axe des collecteurs (sauf cas particulier sur chambre de réunion). Ils seront distants de 50m maximum et seront posés aux changements de direction, de pente, de diamètre, aux points de réunion de plusieurs collecteurs et comme regards intermédiaires sur le long de tronçons droits.

Les regards comporteront suivant :

- Des réservations pour les branchements prévus ;
- Une cunette avec pente intégrée ;
- Un système de rehausse modulable ;
- Un cône et ou d'une dalle de réduction de résistance équivalente au tampon de couverture.

#### Ne pas mettre d'échelons dans les regards.

Les regards doivent être étanche à l'air ou à l'eau jusque sous le tampon de regard. Le fond du regard sera constitué d'une cunette préfabriquée ou maçonnée sur place :

- Lorsque la différence entre les fils d'eau des canalisations (entrée / sortie) est inférieure à 400mm, la cunette accompagne l'écoulement ;
- Lorsque la différence entre les fils d'eau des canalisations (entrée / sortie) est supérieure à 400mm, un dispositif de chute accompagne l'écoulement.

En cas de raccordement sur un regard de visite en béton préfabriqué, sauf réservation, un carottage est obligatoire avec la pose d'un joint élastomère souple à triple lèvres adapté.

Le choix du regard de visite dépendra :

- Du diamètre du collecteur et nombre de collecteurs raccordés au regard ;
- De la profondeur du réseau principal ;
- De la présence ou pas d'une nappe ;

- ◆ De la présence ou pas d'eau saline ou agressive.

Si le diamètre du collecteur est inférieur ou égal à 300mm, le diamètre du regard sera de 800mm minimum.

Si le diamètre du collecteur est supérieur à 300mm ou si la profondeur du regard est supérieure à 2m le diamètre du regard sera de 1000mm.

Les matériaux acceptés pour les regards de visite sont :

- ◆ Béton NF EN 1917 (NF P 16-346-1 et NF P 16-346-2) Embase préfabriquée scellée à bain de mortier, cunette et banquettes en polypropylène ou en PRV, têtes de regards avec réservations pour broches métalliques permettant d'assurer la liaison avec les cadres ;
- ◆ Grés NF EN 295-6 ;
- ◆ Polypropylène et Polyéthylène, cunette et banquette dans le même matériau, parois et fond compacts sans charge minérale, dalle de répartition.

Diamètre intérieur 800 à 1000mm suivant recommandations précédentes.

En cas de pose dans la nappe et surtout en présence d'eau saline, on privilégiera les matériaux en polyéthylène ou polypropylène et lestage.

Les regards de visite du type préfabriqué seront assemblés avec des joints caoutchouc garantissant une parfaite étanchéité. Les finitions à l'intérieur des regards (ragréage, lissage, etc...) seront particulièrement soignées, conformes aux conditions stipulées au fascicule n°70 et aux normes NF P 16100NF, EN 19-17 et NF P 16-346-2.

### Tampons

Les tampons sur regards seront ronds en fonte ductile et devront être munis d'un système à rotule et à surface usinée répondant ainsi aux normes NF P 98-312 (EN124) classe D400 minimum pour voirie de circulation à fort trafic et C 250 sous trottoir.

Les tampons devront être posés de manière à ce que la charnière soit face à la circulation.

L'ensemble des tampons auront le marquage « EU » ou « Eaux usées ».

### 4.2.5 Ouvrages spéciaux

Tous les ouvrages spéciaux (poste de refoulement...) devront faire l'objet d'une note technique à soumettre à la Communauté de communes du Clermontois.

S'agissant d'un poste de refoulement, les préconisations suivantes doivent être prises en compte et respectées en accord avec d'éventuelles contraintes spécifiques aux sites et à l'implantation des ouvrages.

Concernant les aspects électrotechnique / électromécanique / Automatisation et dans le but d'harmoniser le fonctionnement des postes de relèvement de son territoire, le MO fournira un profil type de poste comprenant :

- ◆ Analyse fonctionnelle du fonctionnement du poste (normal, secours, dégradé ...) ;
- ◆ Schéma PID des équipements (Pompes, sonde, poires, ...) ;
- ◆ Schéma électrique d'une armoire PR 2 pompes avec S4W ;
- ◆ Schéma électrique d'une armoire PR 2 pompes avec S550 ;
- ◆ Programme Type S4W avec module assainissement ;
- ◆ Programme Type S550 avec module assainissement ;
- ◆ Listing des variables S4W ;
- ◆ Listing des variables S550.

#### 4.2.5.1. Génie civil

Les dispositions proposées devront permettre de répondre à la fois au contrainte de résistantes mécaniques de la bache et de protection parfaite contre les agressions chimiques liées aux eaux usées (sulfures).

Sa conception devra intégrer la contrainte inondabilité notamment en termes d'ancrage/lestage et de renforts des armatures (cornières...).

De forme circulaire, son dimensionnement permettra l'accueil de l'ensemble des équipements.

De même la forme de pente du radier assurera une meilleure gestion des dépôts potentiels en les orientant vers les groupes de pompage :

- ◆ Pente de 5° depuis le regard de réception des effluents.
- ◆ Décroché suivant pente de 30° environ en amont du socle de positionnement des groupes de pompage.

**Les effluents doivent être présentés aux groupes de pompage avec une vitesse inférieure à 1,2 m/s et l'absence de phénomène de « bullage d'air » conduisant à une diminution du rendement des groupes et leurs usures prématurées.**

Les dispositions suivantes seront respectées :

- ◆ Des trappes pour les opérations de maintenance seront conservées au-dessus des groupes de pompage. Ces trappes seront équipées d'un barreaudage articulé inox (barreau par barreau) conformément à l'article R.233-46 alinéa 1 et 2 du code du travail.
- ◆ En cas de proximité avec des habitations ou espaces publics (aire de jeux, jardins publics...) les trappes et d'une manière générale, tous les dispositifs amovibles ouvrant sur la cuve du poste doivent être conçus et posés pour être parfaitement étanches à l'air.
- ◆ • Ces trappes devront avoir une ouverture utile suffisante pour permettre la sortie des pompes

sans démontage d'accessoires (barres de guidages, supports, etc.). Le dispositif de fermeture sera composé de plaque aluminium thermo laquée porteur (125 KN minimum) verrouillable et manipulable par une seule personne.

- ◆ • Une réservation sera nécessaire pour la ventilation de la bache et le raccordement à l'unité de désodorisation.
- ◆ • Un dispositif de levage amovible (potence) et adapté aux charges à lever et à la configuration du site doit être installé.
- ◆ • Une dalle béton de 1 m<sup>2</sup>, adaptée aux charges supportées, attenante en pieds d'ouvrage sera créée pour permettre la dépose et maintenance des équipements électromécaniques (**sans bonde d'évacuation**).

#### 4.2.5.2. Équipements

Les groupes de pompages seront implantés dans le poste de refoulement à créer.

Les groupes seront livrés avec leurs accessoires à savoir :

- ◆ Si nécessaire, variateurs de vitesse ou démarreurs et ralentisseurs électroniques (un par pompe) déportés dans l'armoire électrique de commande, en fonction de la charge disponible sur la ligne d'alimentation électrique et de la puissance des équipements électromécaniques installés (tenir compte du foisonnement).
- ◆ Pied d'assise, barre de guidage, chaînes de relevage,
- ◆ Les transmissions et accouplements, y compris les pieds, paliers, butées...
- ◆ La tuyauterie de vidange et les conduites de refoulement et d'amenée des effluents,
- ◆ La robinetterie inox : vannes tuyauterie de vidange, de refoulement, clapets anti-retour et joints de démontage sur la conduite de refoulement.
- ◆ La mesure de niveau en mode permanent se fera par ultrason pour la commande des groupes de pompage et alarmes. Le fonctionnement en mode dégradé sera assuré par des poires de niveau (NB, NH, NTH). Le NTH permettra le fonctionnement en parallèle des pompes (cf. analyse fonctionnelle du poste).
- ◆ Le matériel nécessaire à l'équipement électrique, ainsi que tout l'appareillage à l'aval du compteur.
- ◆ Les connexions électriques, la filerie de commande et de contrôle, les circuits de terre,
- ◆ L'armoire de commande,
- ◆ Les appareils d'éclairage et les prises de courant pour la petite force motrice (alimentation de l'outillage portatif d'entretien),
- ◆ L'huile, la graisse et les matières nécessaires à la mise en service de l'installation,

◆ L'exécution des trous de scellement et le remplissage des trous de scellement nécessaires à l'installation du matériel.

Tous les éléments suivants seront en inox 316 L :

- ◆ Barres de guidages,
- ◆ Tige,
- ◆ Chaînes,
- ◆ Pieds d'assise,
- ◆ Boulonnerie,
- ◆ etc.

Les groupes de pompages recommandés sont de type Flygt ou a caractéristiques strictement équivalentes et dans tous les cas développés spécifiquement pour le pompage des eaux usées urbaines.

#### Chambre des vannes

Elle accueillera l'ensemble des accessoires hydrauliques mis en œuvre suivant les prescriptions des fabricants, comprenant :

- ◆ 1 lyre de raccordement pour le raccordement des pompes,
- ◆ Vannes et clapets à boule pleine sur canalisation de refoulement de chaque pompe,
- ◆ Vanne pour vidange de la canalisation de refoulement et canalisation droite (sans coude) pour évacuation dans la bache de pompage.

#### L'ensemble des canalisations seront en inox 316 L.

- ◆ Des trappes pour les opérations de maintenance seront conservées au-dessus de la chambre de vannes. Elles devront présenter une **ouverture utile totale** de la chambre. Le dispositif de fermeture sera composé de plaques aluminium thermo laquée porteur (125 KN minimum) verrouillable et manipulable par une seule personne.
- ◆ En cas de proximité avec des habitations ou espaces publics (aire de jeux, jardins publics...) les trappes et d'une manière générale, tous les dispositifs amovibles ouvrant sur la cuve du poste doivent être conçus et posés pour être parfaitement étanches à l'air.
- ◆ Les supports de maintien des conduites et cornières seront également en matériau résistant en milieu agressif (inox 316 L).

D'une façon générale, l'ensemble sera dimensionné et conçu de façon à permettre une exploitation aisée.

#### Dispositif de protection anti-bélier (si nécessaire)

Un dispositif de protection anti-bélier au départ de la canalisation de refoulement peut être mis en place si nécessaire. L'entreprise devra notamment prendre en compte les ventouses tri-fonctions disposées sur le réseau de transfert.

Ce dispositif de type réservoir anti-bélier à vessie, spécial eaux usées, ou similaire sera raccordé

sur la conduite de refoulement, avec vanne d'isolement, en aval de la chambre des vannes.

Le dispositif sera revêtu en interne d'une résine époxy et l'ensemble des équipements potentiellement en contact avec l'eau usée et l'H2S sera en inox.

Le positionnement sera localisé à l'air libre, dans l'enceinte grillagée du poste de refoulement sur une dalle béton voisine de l'abri pour la désodorisation.

#### Dispositif de désodorisation (si nécessaire)

Une unité de désodorisation compacte peut être nécessaire au niveau du site. L'extraction sera réalisée dans la bache de pompage.

La sortie d'air sera protégée par une grille et la cuve de stockage du produit sera équipée d'un piquage d'évacuation des condensats.

Les objectifs à atteindre sont :

- ◆ H2S : concentration en sortie inférieure à 0,1 mg/m3 pour une concentration en entrée inférieure ou égale à 8 mg/m3 ;
- ◆ Mercaptans : concentration en sortie inférieure à 0,4 mg/m3 pour une concentration en entrée inférieure ou égale à 50 mg/m3 sur le total ;
- ◆ Acides organiques, aldéhydes, cétones : concentration en sortie inférieure à 0,1 mg/m3 pour une concentration en entrée inférieure ou égale à 8 mg/m3.

L'entreprise devra s'engager sur le dimensionnement du dispositif et apporter des garanties en termes de fonctionnement et d'autonomie du dispositif (durée de vie du massif filtrant).

Une attention particulière doit être apportée sur la situation inondable du site d'accueil du dispositif.

La mise en place de cette cuve devra donc être assortie de mesures particulières d'ancrage et lestage et de fixation au sol pour résister au soulèvement en cas de crue.

#### Implantation

Le dispositif de désodorisation devra être implanté dans un abri.

Le ventilateur du dispositif d'extraction sera lui aussi disposé dans l'abri et ne devra pas engendrer des nuisances auditives pour le voisinage.

#### 4.2.5.3. Raccordement et aménagement des réseaux divers

Prévoir :

- ◆ La fourniture et pose en tranchées de l'ensemble des gaines, fourreaux, conduite eau potable, grillage avertisseur, nécessaire au bon fonctionnement du poste de refoulement et à une exploitation aisée (travaux futurs, tirage de câbles...),

- ◆ La constitution de lit de pose et d'enrobage des gaines et conduites en sable 0/6 mm,
- ◆ Le remblaiement en GNT 0/31,5 mm,
- ◆ La mise en place de grillage avertisseur de couleur appropriée à chaque réseau,
- ◆ La fourniture et pose des regards de tirage,
- ◆ Les raccordements des différents réseaux à créer aux réseaux et ouvrages existants.

#### Électricité

Dans le cadre de ce projet, un nouveau point d'alimentation électrique sera créé en limite de propriété à proximité du portail d'accès.

À noter la répartition des prestations suivantes dans le cadre de l'alimentation électrique du site :

- ◆ EDF, fourniture et pose : compteur tarif jaune,
- ◆ Fourniture et pose :
  - ◆ Armoire type tarif jaune,
  - ◆ Disjoncteur général,
  - ◆ Liaison entre le coffret S19 (sectionneur) et le disjoncteur général,
  - ◆ Liaison disjoncteur général et TGBT.

Prévoir :

- ◆ Mise en œuvre en tranchée de 2 gaines TPC 110 minimum et 2 gaines TPC 40 mm depuis le point de livraison jusqu'à l'armoire électrique et la desserte de l'ensemble des équipements. Ces réseaux seront de façon privilégiée implantés en parallèle des fourreaux Télécom,
- ◆ La réalisation du lit de pose et de l'enrobage des gaines en sable 0/6 mm,
- ◆ Le grillage avertisseur de couleur appropriée,
- ◆ La mise en place de chambres de tirage type L1T différente du réseau Télécom,
- ◆ Le raccordement des gaines aux chambres de tirage.

#### Télécom

Le projet prévoit le raccordement au réseau Télécom pour la **télésurveillance du poste de refoulement**.

Deux gaines TPC vertes 40 mm seront mis en place en tranchées depuis le point de livraison. Ces gaines seront posées en parallèle du réseau électrique dans les mêmes conditions que ce dernier.

Le réseau téléphonique aboutira dans l'armoire électrique en vue d'un raccordement au coffret de télétransmission.

#### 4.2.5.4. Débitmètre (si nécessaire)

Le projet prévoit le raccordement du refoulement à un débitmètre. Deux gaines TPC vertes 40 mm et une rouge de 40mm seront mises en place en tranchées

depuis la chambre du débitmètre. Ces gaines seront posées en parallèle du réseau électrique dans les mêmes conditions que ce dernier.

Les réseaux aboutiront dans l'armoire électrique en vue d'un raccordement au coffret de télétransmission et d'alimentation électrique. Le boîtier de raccordement de la manchette du débitmètre sera comblé par un gel IP68 à l'issue du raccordement et des tests.

#### 4.2.5.5. Sonde à ultrason

Elle sera placée dans la bache du poste de relevage. Elle aura pour rôle de gérer le fonctionnement du groupe de pompage.

En cas de déficience de celle-ci un système de poire niveau bas, haut et très haut sera mis en place.

Elle devra à minima avoir :

- ◆ Des sorties relais à commutation programmable ;
- ◆ Des sorties analogiques (4-20mA) ;
- ◆ Être paramétrable ;
- ◆ Mesurer en continu et de façon indépendante le fluide ;
- ◆ L'électronique sera séparé de la sonde et déporté dans l'armoire électrique du poste de relevage ;
- ◆ Une autosurveillance ;
- ◆ La protection de sonde sera IP 68.

#### 4.2.5.6. Eau potable

Le site sera desservi par le réseau AEP :

Un réseau PEHD DN 15 mm PN 3 bars.

Un raccordement sur réseau avec coffret compteur spécifique sera aménagé.

Prévoir :

- ◆ La pose du réseau d'eau potable en tranchées dans les mêmes conditions que celles précisées pour les gaines électriques (grillage avertisseur, lit de pose...);
- ◆ Le raccordement au réseau existant et les pièces de raccordement ;
- ◆ La fourniture et pose en tranchée du branchement y compris coffret avec compteur avec robinet d'arrêt, collier de prise en charge... ;
- ◆ Le perçage des parois pour desserte du local technique (Si local technique) ;
- ◆ La fourniture et mise en place d'une bouche d'arrosage incongelable.

#### 4.2.5.7. Armoire électrique

**L'armoire électrique satisfera l'alimentation électrique de l'ensemble des équipements du site. L'entrepreneur devra faire réaliser le contrôle des équipements électriques et électromécaniques par un organisme de contrôle agréé et obtenir le CONSUEL.**

Les raccordements et les choix de l'appareillage seront conformes aux normes en vigueur et notamment aux suivantes : NF C14-100, C15-100, UTE C15103, 104, 105, 106, 476.

L'armoire de commande et régulation possédera un indice de protection conforme aux normes en vigueur. Étanche, elle sera prévue dans une double enveloppe verrouillable, tous les appareils de commande manuelle, boutons - poussoirs, commutateurs, etc. ne pourront être manœuvrés qu'après l'ouverture du panneau avant. Le panneau intérieur portera les plaques signalétiques indiquant nettement la fonction de ces appareils de commande, ainsi que les appareils ou voyants de contrôle ou de signalisation.

L'armoire électrique de commande, d'automatisme et de protection sera commune pour l'ensemble des équipements du site : pompes, désodorisation, éclairage, équipements autosurveillance....

**L'armoire électrique sera implantée hors sol sur un socle béton adapté à l'enveloppe.**

Son équipement comprendra notamment :

- ◆ Un interrupteur sectionneur verrouillable en tête de câblage ;
- ◆ Un disjoncteur général correctement calibré ;
- ◆ Un parafoudre général protégeant l'ensemble des équipements et de l'électronique (EDF, télécom (RTC)) ;
- ◆ Un voyant blanc (sous tension) sera raccordé et fixé en façade (présence de la tension) ;
- ◆ Un bouton poussoir extérieur arrêt d'urgence ;
- ◆ Protection différentielle individuelle ;
- ◆ Constitution des prises de terre ;
- ◆ Une protection et séparation des circuits pour une prise 220 volts 20A qui sera fixée et raccordée en façade ;
- ◆ Une protection et séparation des circuits 380 volts qui sera fixée et raccordée en façade ;
- ◆ Une protection pour chacun des équipements autosurveillance ;
- ◆ Une protection pour le poste local de télétransmission ;
- ◆ Une « présence personnel » avec effraction armoire ;
- ◆ Eclairage armoire sur ouverture des portes ;



- ◆ Une prise de terre comprenant une barrette séparatrice ;
- ◆ Un voltmètre avec commutateur de phase ;
- ◆ Une prise male en extérieur sur l'un des côtés de l'armoire permettant l'alimentation par un groupe électrogène ainsi qu'une fiche femelle compatible ;
- ◆ Un inverseur de source permettant de séparer l'alimentation du groupe électrogène de l'alimentation secteur ;
- ◆ Un onduleur avec une alimentation secours pour la partie équipements électroniques (si présence : démarreurs, ralentisseurs électroniques...);
- ◆ Pour chacune des pompes et équipements du site,
  - ◆ Un circuit télésurveillance ;
  - ◆ Une protection verrouillable ;
  - ◆ Un voyant vert (fonctionnement) ;
  - ◆ Un voyant rouge (défaut) ;
  - ◆ Un ampèremètre ;
  - ◆ Un commutateur à came à nombre de positions à déterminer par équipement ;
  - ◆ Un ampèremètre ;
  - ◆ Un compteur horaire ;
  - ◆ Un temporisateur de démarrage (ou tempo sur ODM dans l'API) ;
  - ◆ Un démarreur ou variateur de vitesse selon besoin ;
  - ◆ Un automate général assurant la gestion des pompes en fonction des débits reçus sur l'ouvrage et des niveaux dans la bache, ainsi que la gestion des défauts, des alarmes ;
  - ◆ 2 départs en attente entre le poste et l'armoire au minimum 5 DN 110 mini et 3 DN 60 mini.

#### 4.2.5.8. Instrumentation / Autosurveillance / Automatisation

##### Objectifs

L'ensemble des équipements mis en œuvre est destiné à remplir les objectifs suivants :

- ◆ Acquisition des données ;
- ◆ Prévention des dysfonctionnements ;
- ◆ Commande sur site et/ou à distance.

Le respect de ces critères doit être appliqué pour l'ensemble des équipements du site.

Cet objectif sous-entend la mise en place de dispositifs métrologiques de contrôle, de sécurité et d'asservissement, voués à assurer dans des conditions de sécurité prédéfinies la limitation des dysfonctionnements.

L'installation doit donc être dotée des dispositifs de contrôle et de sécurité nécessaires pour éviter toute marche désordonnée susceptible de présenter un danger pour le personnel, les équipements et l'environnement.

**Le fonctionnement électrique du poste et la programmation de la télégestion sera validé par le gestionnaire des réseaux d'assainissement ou maître d'ouvrage afin d'harmoniser le fonctionnement du parc sur le territoire de la CCC.**

##### Mesure de débits sortie du poste et trop plein (si trop plein)

La mesure de débit en sortie de poste est obligatoire et débit trop-plein du PR sera réalisé à l'aide d'un débitmètre électromagnétique IP 68 spécial eaux usées (avec affichage déporté dans l'armoire électrique). Celui-ci aura les caractéristiques suffisantes pour mesurer le débit de pointe des pompes.

Le signal émis par le débitmètre électromagnétique sera transmis à un convertisseur lui-même relié au dispositif de télétransmission. Le convertisseur sera déporté dans l'armoire électrique du poste de relevage.

L'ensemble de ces équipements sera raccordé à l'armoire électrique et à l'automate. Un report sur la télésurveillance est également nécessaire (PC Win).

##### Automate programmable

Prévoir un fonctionnement des équipements par relayage électromécanique.

L'automate programmable, y compris logiciel de programmation, paramétrage et mise en service sera installé dans l'armoire électrique de commande générale du site. Les fonctions principales de l'automate sont les suivantes :

- ◆ L'automatisation dans les domaines de commande séquentielle ;
- ◆ La surveillance et la commande centralisée ;
- ◆ La commande du processus continu incluant l'acquisition et le traitement des données ;
- ◆ La communication avec le superviseur permettant un système de surveillance et de pilotage du process.

**Cette programmation pourra être modifiée par le biais d'une interface RS 232.**

L'asservissement de l'ensemble des équipements installés permettra un fonctionnement en mode automatique ou manuel.

##### Mode dégradé

Un mode dégradé de service minimum est prévu en cas de dysfonctionnement de l'automate.

##### Traitement des données d'Autosurveillance / Télésurveillance du site

Le coffret de télétransmission sera implanté au niveau de l'armoire électrique (API avec modem GPRS-IP).

Les fonctionnalités minimales de cet équipement seront :

- ◆ Acquisition et transmission en tant qu'alarmes sur téléphones fixes ou mobiles de l'ensemble des défauts de fonctionnement des équipements (pompes, défaut secteur...) y compris défauts de fonctionnement du matériel d'autosurveillance. Les paramètres importants feront également l'objet d'un renvoi d'alarmes sur le PC de supervision via ligne RTC et téléphone portable du gestionnaire du réseau ;
- ◆ Acquisition et transmission possible de l'ensemble des données d'autosurveillance avec calculs de bilans sur les débits (débits horaires moyens, pointe, minimum sur 24 h, totalisateur, temps de déversement au trop plein, temps de marche des équipements) ;
- ◆ Transmission en tant qu'alarmes sur les téléphones fixes ou mobiles du personnel d'astreinte des passages au trop plein (si existant).

Les informations standard pourront être renvoyées au choix du maître d'ouvrage pour acquisition et traitement vers les différents partenaires du projet. Pour cela, les compatibilités suivantes seront respectées : **Compatibilité avec le logiciel PC Win 2 (exploitant réseaux CCC). Le raccordement de la télégestion et le report d'information devra se faire sur le PC du gestionnaire des réseaux.**

Le coffret de télétransmission (API) sera équipé d'un dispositif d'alimentation de secours (batterie...).

##### Télésurveillance

Le poste de refoulement sera équipé d'un coffret de télésurveillance (API) comprenant le poste local de télégestion avec carte d'alimentation, carte CPU, carte de communication permettant de contrôler à distance le fonctionnement de l'installation, de prévenir l'exploitant automatiquement en cas de panne ou de défaut, de télécommander les équipements, d'enregistrer les données de fonctionnement.

Ce télé transmetteur permettra également l'acquisition et la transmission des alarmes, enregistrement :

- ◆ Des débits horaires moyens ;
- ◆ Des débits journaliers ;
- ◆ Des débits et hauteur d'eau par pas de temps de 6 mn (10 points par heure) ;
- ◆ D'archiver pendant au minimum 120 heures ;
- ◆ Des temps et débit de déversement au trop-plein (si existant).

#### 4.2.5.9. Aménagements du site

Les aménagements du site prévus sont :

##### Plateforme

Les caractéristiques de plateforme d'accueil des ouvrages seront à déterminer en fonction de l'importance et de la localisation de l'ouvrage. Une chape de propreté dans l'enceinte du poste de relevage est préconisée pour les petits postes de relevage afin d'en faciliter l'entretien.

- ◆ Le nivellement de surface et le façonnage des pentes pour favoriser l'évacuation des ruissellements vers le réseau pluvial ;
- ◆ La remise en état des lieux et notamment des bordures.

Les objectifs de compactage seront conformes à ceux présentés dans l'étude de sols.

Des fossés périphériques d'évacuation des eaux pluviales seront créés en périphérie du site et reprendront les écoulements en direction du fossé longeant le site.

##### Clôture de l'enceinte du poste de relevage

Une clôture sera mise en place autour du poste de relevage.

- ◆ Le mur de soubassement de 30 cm de hauteur assurant une protection contre les inondations (Aggloméré + enduit d'étanchéité) ;
- ◆ La clôture sera de type panneaux rigides de couleur verte d'une hauteur minimale de 2 m ;
- ◆ L'ensemble des accessoires de clôture seront protégés par thermolaquage teinte RAL sur support galvanisé ;
- ◆ Les supports et jambes de force, fils tendeurs seront en acier galvanisé.

##### Portail

La clôture du poste de refoulement comprendra un portail double vantaux de largeur 4 m minimum et hauteur 2 m entièrement galvanisé et thermolaqué y compris la serrurerie (gabarit à adapter à la taille du poste).

La condamnation sera possible grâce à une butée centrale et une baïonnette.

2 butées à arrêtoir type bascule permettront le maintien en ouverture.

Les pilastres seront en béton armé de 2,30 m de hauteur avec des fondations 0,50 x 0,50 x 0,80 m.

Une longrine ferrailée de liaison transversale 0,25 x 0,25 m sera également mise en œuvre pour le maintien de l'ouvrage.

### Plantations

Si nécessaire et à déterminer par le maître d'ouvrage.

#### 4.2.5.10. Spécifications gestion technique centralisée

### Automates

Ils seront dimensionnés avec une réserve de capacité de traitement de 30%. L'espace sur les châssis sera prévu pour les bacs d'extension, les cartes entrée/sortie et tout équipement complémentaire (environ 30% de réserve).

En cas de coupure de courant, les automates devront conserver leurs programmes avec les dernières consignes en vigueur.

### Poste local de télétransmission

Conformément au parc actuel des ouvrages assainissement du Maître d'Ouvrage, le poste local de télétransmission sera de type **SOFREL S4W, S550** ou **similaire**.

## 4.3 | Réception et essais

### 4.3.1 Plans de récolement

Le dossier de recollement sera conforme au décret du 26 décembre 2000 et à l'arrêté du 25 février 2012. Il fera apparaître l'ensemble des notices techniques des matériels et matériaux mis en œuvre, et sera remis à la Communauté de communes du Clermontais avant le constat de conformité du réseau.

Les plans de récolement établis par un géomètre expert seront fournis en 2 exemplaires papiers et 1 exemplaire informatique, à la Communauté de communes du Clermontais. Les données remises seront rattachées au système de Coordonnées National RGF 93 et sous format SIG SHAPE et DWG ou DXF.

Les ouvrages rencontrés lors des fouilles seront reportés sur le plan de récolement. Et celui-ci devra donner toutes les précisions : distances par rapport aux bâtiments, ouvrages, tampons, fils d'eau ramenés au NGF, nature et section des réseaux, tracé des réseaux Eaux Pluviales, pentes, distances entre regards, repérage des branchements...

### 4.3.2 Essais d'étanchéité

Les épreuves d'étanchéité sont réalisées sur 100% du linéaire, y compris les regards de visite et les ouvrages de raccordement et les branchements. Ainsi, les regards de visite doivent être testés jusqu'à la fonte du regard. Les essais sont réalisés conformément aux normes NF EN 1610 et NF EN 752 1 à 7, soit à l'air (protocole LB, LC, LD), ou par défaut à l'eau (protocole W sous réserve que la pression d'épreuve soit maintenue à 4m de colonne d'eau).

Lorsque les résultats des tests à l'air se situent dans la zone d'incertitude, un test à l'eau peut être réalisé. Dans ce cas, c'est le résultat de ce dernier qui est décisif.

En cas de pose dans la nappe, les essais seront effectués à l'eau.

Les résultats sont consignés dans un procès-verbal mentionnant :

- ◆ La date des essais ;
- ◆ Les repères des tronçons testés avec référence au dossier de récolement (la désignation exacte de chaque tronçon en indiquant le nom du chemin ;
- ◆ La section ou le type de la conduite ;
- ◆ L'identification des regards et branchements testés ;
- ◆ La durée de chaque essai ;
- ◆ La pression d'épreuve ;
- ◆ Le protocole de test.

Le rapport d'épreuves sera impérativement joint lors de la demande de « certificat de conformité ».

### 4.3.3 Inspection télévisuelle

Les essais consistent à effectuer une visite au moyen d'une caméra et porteront sur la canalisation principale. Ils devront être réalisés conformément aux prescriptions du fascicule n°70 et conformes aux normes NF EN 1610 et NF EN 752 1 à 7.

L'inspection télévisuelle des réseaux sera réalisée par une entreprise indépendante missionnée à cet effet.

Le passage de la caméra dans le collecteur sera exécuté après réception des essais d'étanchéité et de compactage. Toute inspection nécessitera préalablement au moins le test d'écoulement de façon à mettre en évidence tout flash éventuel.

Le contrôle visuel comprend la vérification sur la totalité du linéaire ;

- ◆ Du bon alignement des tuyaux ;
- ◆ Du bon état de la conduite (propreté, absence de défauts) ;
- ◆ De la régularité de la pente ;
- ◆ De la qualité des emboîtements ;
- ◆ Du bon positionnement apparent des joints et de l'absence d'infiltration.

Les résultats sont consignés dans un procès-verbal mentionnant :

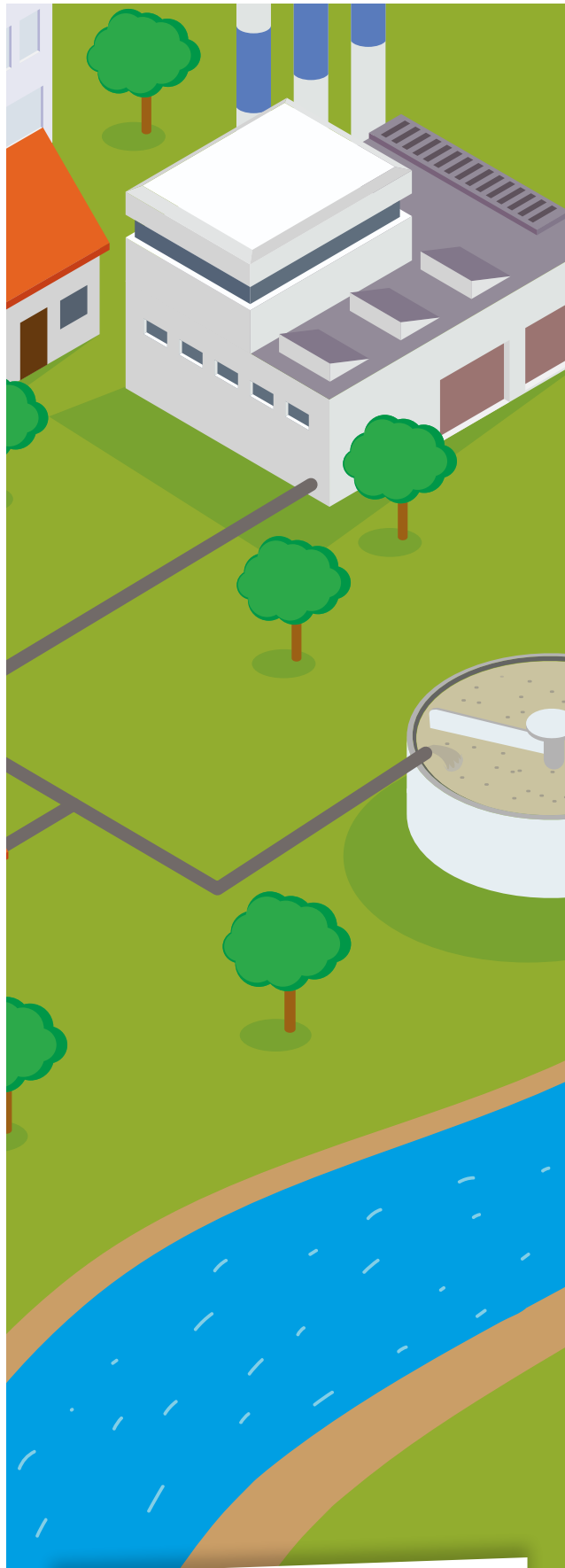
- ◆ La date de l'essai ;
- ◆ Le libellé géographique de l'ouvrage ;
- ◆ La section de l'ouvrage et sa nature ;
- ◆ Le nombre de branchements et d'interconnexions présents sur le tronçon ;
- ◆ Longueur inspectée dont collecteur branchement ;

- ◆ Test d'écoulement, schéma de principe, photo ;
- ◆ Synthèse du tronçon flash éventuel.

Le rapport établit un constat, il appartient au Maître d'œuvre de définir les mesures à prendre, en l'occurrence :

- ◆ Les anomalies sont mineures et la réception peut être prononcée ; des mesures sont cependant à prendre pour éviter les mêmes erreurs (fournisseurs, condition de pose...) ;
- ◆ Les anomalies sont graves (non-respect des règles de l'art, de la pérennité de l'ouvrage) et doivent obligatoirement donner lieu à réparation soit par dépose ou par intervention par robot. Il y a lieu d'appliquer la retenue de garantie et une seconde inspection est programmée avant réception définitive.

Le rapport d'ITV sera impérativement joint lors de la demande de « certificat de conformité ».



## LA PÔLE INTERCOMMUNAL DE L'EAU, EN QUELQUES MOTS

### Des moyens importants

- Une direction pour planifier et pérenniser la gestion, suivre les travaux
- Des agents de terrain spécialisés, œuvrant au quotidien, pour exploiter les installations, assurer les astreintes et répondre aux urgences
- Un centre technique et un accueil du public situés à Paulhan, Zac de la Barthe

### Des missions d'intérêt général

- Répondre aux demandes des usagers et les informer
- Sécuriser les ressources en eau et s'engager dans une politique d'économie de l'eau
- Préserver la qualité des milieux naturels par une maîtrise du traitement des eaux
- Harmoniser et améliorer la qualité des services actuels