

D 30372/1-5



Direction Départementale  
de l'Agriculture et de la Forêt

RHÔNE

LE DÉPARTEMENT



agence  
de l'eau

rhône méditerranée & corse

2-4, allée de Lodz

69363 LYON Cedex 07

Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

*Commune de TERNAY*

---

# SCHEMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT

---

*Rapport de Synthèse*

**SAUNIER Environnement**  
Ingénieurs Conseils

- 15 septembre 2003 -

# SOMMAIRE

<b>1 Introduction.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Présentation générale .....</b>	<b>3</b>
2.1 Objet du dossier .....	3
2.2 Description technique de l'assainissement.....	3
2.3 Présentation de la commune .....	4
2.4 Présentation synthétique du zonage proposé et justification du choix de la commune.....	4
<b>3 Assainissement collectif .....</b>	<b>6</b>
3.1 Etat actuel de l'assainissement de la commune.....	6
3.2 Zonage collectif retenu .....	7
3.3 Proposition de travaux.....	7
<b>4 Assainissement non collectif .....</b>	<b>8</b>
4.1 Etat des lieux.....	8
4.2 Zones concernées .....	8
4.3 Nature des sols sur TERNAY.....	9
4.3.1 Définition de la filière adaptée au sol de TERNAY .....	9
4.4 Organisation du service d'assainissement non collectif.....	10
4.5 Coût du projet.....	11
4.5.1 Investissement et fonctionnement.....	11
4.5.2 Répercussion financière .....	11
4.5.3 Mode de gestion du service.....	12
<b>5 Conclusion de l'étude de zonage .....</b>	<b>14</b>

# 1

## Introduction

Conformément à l'article 35 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, la commune de **TERNAY (Département du Rhône)** a souhaité entreprendre une étude de zonage d'assainissement sur l'ensemble du territoire communal.

Ce document constitue la synthèse de l'étude du zonage d'assainissement.

La réflexion menée par la Municipalité avec le soutien technique et financier du Conseil Général, des Services Techniques de l'Etat (DDAF, conduite d'étude) et de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, a permis de dégager des priorités à l'établissement du document de zonage.

Ce document de zonage sera soumis à enquête publique.

## 2

# Présentation générale

## 2.1 Objet du dossier

Conformément à l'article 35 de la loi sur l'Eau de 1992 et à l'article L372-3 du Code Général des Collectivités Territoriales, la commune de **TERNAY** (Département du Rhône) se voit imposer deux compétences obligatoires :

- Délimiter les zones d'assainissement collectif et individuel ;
- Contrôler les systèmes appartenant aux particuliers.

**Dans la zone collective**, elle devra assurer la collecte, l'épuration et le rejet au milieu naturel des eaux usées domestiques et pluviales. La commune se chargera de la gestion, de la valorisation ou du stockage des boues résiduelles d'épuration. Enfin, la commune devra prendre les mesures nécessaires à la limitation de l'imperméabilisation des sols sur les nouveaux secteurs constructibles pour une bonne maîtrise des écoulements pluviaux.

**Dans la zone non collective**, la commune sera tenue d'assurer avant le **31 décembre 2005** le contrôle des installations d'assainissement autonome.

## 2.2 Description technique de l'assainissement

La protection de la qualité des eaux de notre milieu naturel passe notamment par la mise en place par les collectivités locales de systèmes d'assainissement efficaces et fiables.

Deux modes d'assainissement sont possibles :

- *L'assainissement collectif: eaux usées rejetées dans un réseau public d'assainissement ;*

L'assainissement collectif comprend :

- Un réseau public de collecte des eaux usées ;
- Un rejet dans le collecteur syndical du SISEC et de la COURLY.

Il existe un panel de filières de traitement de la plus rustique à la plus compliquée, chacune offre une protection environnementale adaptée aux besoins de la collectivité et aux contraintes du milieu.

- *L'assainissement non collectif: système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement.mù*

Concernant l'assainissement non collectif, la description technique est présentée au chapitre 4.

## 2.3 Présentation de la commune

La commune de TERNAY se situe dans le département du Rhône, à environ 10km au sud de Lyon. Sa superficie est de 806 hectares.

Le recensement de 1999 évaluait à 4 618, le nombre d'habitants sur la commune, soit une densité de 573 habitants au km<sup>2</sup>.

## 2.4 Présentation synthétique du zonage proposé et justification du choix de la commune

Le tracé du périmètre est établi sur un fond cadastral.

La zone collective concerne les secteurs existant du Bourg et de sa périphérie, des secteurs de Villeneuve, et de Montrecul. Le reste de la commune est en assainissement autonome.

**Ce document de zonage d'assainissement établi en cohérence avec le POS. Toutefois, le classement d'un secteur en zone d'assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu.**

Ce classement n'a pas pour conséquence :

- ➔ D'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement (absence d'échéances) ;
- ➔ De rendre le terrain constructible ;
- ➔ D'éviter au pétitionnaire de réaliser un assainissement autonome conforme à la réglementation, dans le cas où la date de livraison des constructions serait antérieure à la date de desserte de la parcelle par le réseau d'assainissement.

Il constitue une pièce importante opposable aux tiers. En effet, toute attribution nouvelle de certificat d'urbanisme sur la commune tiendra compte du plan de zonage d'assainissement.

## 3

## Assainissement collectif

### 3.1 Etat actuel de l'assainissement de la commune

On distingue trois bassins de collecte indépendants : le réseau principal raccordé au SISEC, et deux réseaux secondaires, raccordés l'un sur la COURLY et l'autre à la station d'épuration de Communay.

La charge globale de pollution théorique concerne :

- ⊗ Une population d'environ 3 700 habitants ;
- ⊗ Un débit sanitaire de 490 m<sup>3</sup> par jour (part « industrielle » : env. 11 m<sup>3</sup>/j).

Les réseaux d'assainissement sont de type principalement séparatif, et représente un linéaire total d'environ 24,8 kms se décomposant ainsi :

- ⇒ 13,2 km en eaux usées ;
- ⇒ 4,5 km en unitaire ;
- ⇒ 1,6 km en refoulement ;
- ⇒ 5,5 km en eaux pluviales.

On distingue par zone de collecte les traitements suivants :

- Le réseau raccordé au SISEC, les effluents étant traités à la station d'épuration de Chasse sur Rhône : 1 457 abonnés (91 %) ;
- Le réseau raccordé à la COURLY via le SIAVO (Syndicat Intercommunal de la Vallée de l'Ozon) : 107 abonnés (7 %) ;
- Le réseau raccordé à la station d'épuration de COMMUNAY : 44 abonnés (2%).

## 3.2 Zonage collectif retenu

La zone collective correspond au secteur actuellement raccordé sur un réseau d'assainissement collectif existant, il s'agit du Bourg et de sa périphérie, des secteurs de Villeneuve, et de Montreuil.

Le reste de la commune est en assainissement autonome. Aucun projet d'assainissement collectif n'est prévu dans ces zones actuellement en assainissement autonome.

## 3.3 Proposition de travaux

Des améliorations du réseau d'assainissement existant sont proposés, visant à réduire les apports d'eaux claires parasites et à améliorer la collecte et l'évacuation des eaux pluviales : sur les secteurs les plus contaminés par les eaux claires parasites (RD 12 et Montée St Mayol), des travaux de remplacement des collecteurs ont été chiffrés pour un montant total de 429 000 Euros HT.

En ce qui concerne les eaux pluviales, des travaux ont été proposés sur 3 secteurs : la rue des Grandes Combes (aménagement d'un réseau de collecte, d'un bassin de stockage et d'un bassin d'infiltration) pour un montant de 205 000 Euros HT, la Montée de la Monnaie (pose d'une canalisation eaux pluviales) pour un coût de 260 000 à 276 000 Euros HT, et rue des Cités (aménagement du bord de route ou pose d'une conduite eaux pluviales) pour un montant de 45 000 à 52 000 Euros HT.

Le **montant total** des travaux proposés sur l'assainissement collectif existant s'élève à environ **960 000 Euros HT** (environ 6 300 000 F HT).

## 4

## Assainissement non collectif

### 4.1 Etat des lieux

En dehors des zones citées ci-dessus desservies par un réseau d'assainissement collectif, le reste de la commune est en assainissement autonome. Une enquête par courrier a permis de dresser l'état des lieux de l'assainissement autonome sur la commune.

Au total :

- 139 questionnaires ont été distribués ;
- 67 questionnaires ont été retournés ;
- Taux de réponse de 48%.

Les principales conclusions sont :

- ⊗ 54 % disposent d'une installation complète ;
- ⊗ 46 % ne traitent pas leurs eaux usées ;
- ⊗ 33 % vidangent leur installation.

### 4.2 Zones concernées

L'assainissement autonome est marginal sur le territoire communal. L'assainissement collectif est développé autour du Bourg. Seul l'habitat isolé est concerné par l'assainissement autonome. Le morcellement du territoire rend difficile tout scénario collectif. En effet, la desserte collective apparaît rédhibitoire compte tenu des coûts de collecte et de traitement des eaux usées.

Aussi, la commune décide de maintenir l'assainissement autonome à terme pour un meilleur compromis coût/efficacité. Les filières en sol reconstituées (filtre à sable drainé) devront être développées dans ce contexte géo-pédologique.

Toute habitation non desservie par le réseau collectif en situation actuelle ou située dans les secteurs non prévus en assainissement collectif doit se doter d'un système de traitement de ses eaux usées de type individuel.

Des réhabilitations et aménagements de fossés seront obligatoires, elles pourront être conduites progressivement dans le cadre du contrôle des installations (avant le 31 décembre 2001) qui reste sous la responsabilité de la commune.

### 4.3 Nature des sols sur TERNAY

La nature des sols sur la commune de Ternay est assez homogène puisque la commune repose sur des moraines de faciès argileux dominants.

Aucun sondage n'a été réalisé mais nous pouvons nous baser sur l'étude de Géoplus réalisée en mars 1999 sur le secteur du Crapon.

Le sol rencontré est de type sablo-limoneux avec une présence sporadique de galets et de petits éléments hétérogènes avec les caractéristiques suivantes :

- Bonne perméabilité (généralement > 15 mm/h) ;
- Hydromorphie : remontée de la nappe jusqu'à 1,90 m ;
- Epaisseur de sol supérieure à 200 cm ;
- Pente : très variable.

#### 4.3.1 Définition de la filière adaptée au sol de TERNAY

- ✕ - Sur la zone du Crapon, compte tenu de la nature des sols, la filière d'assainissement préconisée est :

Fosse septique toutes eaux + champs d'épandage par tranchées filtrantes

Certaines parcelles nécessitaient cependant l'implantation d'un filtre à sable.

Le faciès argileux de la commune de Ternay laisse penser que les filières d'assainissement autonome à mettre en place sont plus contraignantes que celles préconisées sur le secteur du Crapon.

- Sur le secteur de Talonne, la filière à mettre en place est :

✓ Fosse septique toutes eaux + épandage en sol reconstitué de type filtre à sable vertical drainé

Seule une étude à la parcelle pourra affiner les conclusions de la mise en place de la filière d'assainissement autonome.

Les dispositifs doivent être conformes aux prescriptions des textes suivants :

- ➔ La DTU 64.1 ; *Assesce 5.*
- ➔ L'arrêté du 6 mai 1996 qui fixe les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif ; *Assesce 3*

La DTU fixe le dimensionnement en fonction de la taille de l'habitation (prévoir en générale pour une filière reconstituée, une fosse de 3 m<sup>3</sup> et un épandage de 25 m<sup>2</sup> avec 70 cm d'épaisseur de sable), située à une distance de 5 m par rapport à l'habitation et à une distance de 3 m de toute clôture ou de tout arbre.

La fosse septique n'admet que les eaux usées domestiques. Les eaux pluviales doivent être évacuées séparément et ne doivent en aucun cas transiter par le système de traitement.

## 4.4 Organisation du service d'assainissement non collectif

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a pour objectif la lutte contre toute pollution afin de préserver la santé publique, la qualité des eaux superficielles et souterraines. Selon cette loi, les communes (ou leurs groupements) ont désormais des compétences directes en matière d'assainissement non collectif (cf articles L.2224-7 à L.2224-11 du Code général des collectivités territoriales).

Elle doivent également mettre en place au plus tard le 31 décembre 2005 un service public de contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif, service qu'elles peuvent, si elles le décident, compléter par une prestation d'entretien des dispositifs.

Ce service a pour missions obligatoires (cf Arrêté du 6 mai 1996 sur les modalités du contrôle) :

- *1* Pour les dispositifs neufs et réhabilités, d'assurer le contrôle de conception et d'implantation, suivi du contrôle de bonne exécution, afin de vérifier que la conception technique, l'implantation des dispositifs d'assainissement et l'exécution des ouvrages sont conformes à l'arrêté du 6 mai 1996 sur les prescriptions techniques ;
- *2* Pour les dispositifs existants, d'effectuer un diagnostic des ouvrages et de leur fonctionnement, dont le but essentiel est de vérifier leur innocuité au regard de la salubrité publique et de l'environnement ;
- Pour l'ensemble des dispositifs, de vérifier périodiquement le bon fonctionnement des ouvrages, ainsi que la réalisation des vidanges si la commune n'a pas pris en charge l'entretien des dispositifs, par l'intermédiaire des contrôles périodiques de bon fonctionnement et d'entretien.

Une proposition de règlement est présentée en annexe 6.

## 4.5 Coût du projet

### 4.5.1 Investissement et fonctionnement

La question du financement des mises aux normes des installations autonomes se pose sur cette commune.

- *Le financement d'un assainissement autonome sur une habitation en création reste à la charge du particulier.*
- *Une opération de réhabilitation sur un dispositif autonome existant reste à la charge du particulier, sauf si l'étude de l'état des lieux a montré un impact sur le milieu (points noirs).*

L'Agence de l'eau participe à hauteur de 50 % dans la limite d'un coût plafond à la mise en place du service public d'assainissement non collectif (SPANC) pendant la première année. Elle subventionne des travaux d'opérations groupées de réhabilitation à hauteur de 35% dans la limite d'un coût plafond. Cette subvention porte sur des dispositifs défectueux dont l'étude de l'état des lieux a montré un impact sur le milieu (points noirs). Le Département peut intervenir également.

### 4.5.2 Répercussion financière

Les compétences communales définies par l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales, concernant le contrôle et, le cas échéant, l'entretien d'installations privées, qui sont prises en charge en vue d'assurer la salubrité publique, constituent des missions de service public.

Le Conseil d'Etat, dans un avis rendu le 10 avril 1996 en formation administrative, a considéré que ces compétences font partie des services publics d'assainissement municipaux mentionnés à l'article L. 2224-11 du code général des collectivités territoriales au même titre que l'assainissement collectif, dès lors les dispositions de l'article L. 2224-10 visent à considérer les besoins d'assainissement comme un tout, et que la loi soumet les deux systèmes à une réglementation commune. Les actions communales dans le domaine de l'assainissement non collectif sont donc soumises aux dispositions législatives qui régissent les services d'assainissement, notamment, les articles L. 2224-8 à L. 2224-12 du code général des collectivités territoriales.

#### Le caractère industriel et commercial du service a les conséquences suivantes :

Pour ce qui concerne son financement, il est soumis au régime des services publics industriels et commerciaux (cf. article L. 2224-2 du code général des collectivités territoriales) et donne lieu à des redevances qui ne peuvent être mises à la charge que des usagers.

Le budget du service doit s'équilibrer en recettes et dépenses (articles L. 2224-1 du code général des collectivités territoriales et R. 372-16 du code des communes).

Le produit des redevances est affecté exclusivement au financement des charges du service qui comprennent notamment les dépenses de fonctionnement du service (article R. 372-17 du code des communes).

Les redevances doivent trouver leur contrepartie directe dans les prestations fournies par le service, ce qui implique également qu'elles ne peuvent être recouvrées qu'à compter de la mise en place effective de ce service pour l'utilisateur.

La tarification doit respecter le principe d'égalité des usagers devant le service.

L'affectation exclusive des redevances au financement des charges du service public exclut, à priori, que le montant de la redevance pour l'assainissement non collectif puisse être le même que celui exigé des usagers de l'assainissement collectif quand les deux systèmes cohabitent. En effet, dans le cas de l'assainissement non collectif, les charges d'investissement, d'amortissement et, éventuellement, les intérêts de la dette contractée restent à la charge du propriétaire du dispositif et non du service public.

Enfin, le principe d'égalité implique qu'il ne peut y avoir de tarifs différents applicables pour un même service rendu à diverses catégories d'usagers du service de l'assainissement non collectif que s'il existe entre les usagers des différences de situation appréciables.

### **4.5.3 Mode de gestion du service**

Les services municipaux d'assainissement collectif et non collectif peuvent être gérés, soit dans une structure unique, soit dans des structures distinctes. Dans l'hypothèse d'une structure unique, les redevances perceptibles ne pouvant être que le prix versé en contrepartie d'un service rendu, son budget doit alors faire apparaître la répartition entre les opérations propres à chacun des deux services. Il ne saurait, en effet, être question que l'un des deux services puisse concourir au financement de l'autre.

En l'état actuel des textes, le support des redevances est la facture payée par l'utilisateur du réseau public de distribution d'eau, en application du décret n° 67-945 du 24 octobre 1967. Celui-ci devrait toutefois faire l'objet d'une prochaine révision pour mieux prendre en compte la spécificité de l'assainissement non collectif.

En ce qui concerne la gestion proprement dite du service, les possibilités offertes en matière d'assainissement collectif sont applicables à l'assainissement non collectif (régie, délégation de service ou prestations de service).

#### 4.5.3.1 Indicateur des coûts utilisés pour les filières d'assainissement autonome

- FSTE + filtre à sable drainé *Talonne* 6 098 Euros
- FSTE (fosse toutes eaux) + épandage en tranchées *Crujon* 3 800 Euros. *Crujon*

#### 4.5.3.2 Indicateur des coûts utilisés pour l'entretien et le contrôle d'un assainissement autonome

- Vidange de la FSTE (tous les quatre ans) 230 Euros
- Contrôle et visite d'un particulier 63 Euros
- Renouvellement des massifs filtrants (tous les quinze ans) 2 300 Euros

Nous prendrons **un quart des foyers** pour définir un coût de fonctionnement annuel pour les contrôles et les vidanges des installations. Concernant les changements de massifs filtrants, nous prendrons **un quinzième de foyers** pour définir un coût de fonctionnement annuel.

Sur la base de cent dix foyers, le coût de l'entretien annuel des installations est de :

- $110/4 \times 63 \text{ €HT} = 1\,750 \text{ €HT}$  pour les visites ;
- $110/4 \times 230 \text{ €HT} = 6\,400 \text{ €HT}$  pour les vidanges ;
- $110/15 \times 2\,300 \text{ €HT} = 17\,000 \text{ €HT}$  pour le renouvellement des massifs filtrants.

Actuellement, seul le contrôle est pris en charge par la collectivité.

## Conclusion de l'étude de zonage

Les choix sur les modalités d'assainissement de chacun des secteurs ont été retenus sur des critères technico-économiques et environnementaux tenant compte notamment du nombre de logements, des contraintes pour l'assainissement autonome, des enjeux en terme d'urbanisation et de développement communal.

Un programme important de travaux devrait s'échelonner sur une quinzaine d'années avec la mise en place en parallèle d'une mission de contrôle des assainissements non collectifs.

# LISTE DES ANNEXES

---

■ ANNEXE 1:

- ⇒ Choix et filières types d'assainissement autonome

■ ANNEXE 2 :

- ⇒ Rappels réglementaires sur les obligations relatives à l'assainissement autonome

■ ANNEXE 3 :

- ⇒ Arrêté du 6 mai 1996

■ ANNEXE 4 :

- ⇒ Circulaire du 22 mai 1997

■ ANNEXE 5 :

- ⇒ DTU 64.1 : Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement autonome

■ ANNEXE 6 :

- ⇒ Projet de règlement

■ ANNEXE 7 :

- ⇒ Cartes de zonage

ANNEXE 1 : CHOIX ET FILIERES  
TYPE D'ASSAINISSEMENT  
AUTONOME

---

Les assainissements individuels sont régis par l'arrêté du 6 mai 1996, dont les modalités d'application ont été reprises par la norme AFNOR DTU 64.1.

Ils doivent assurer l'épuration et l'évacuation des eaux usées d'origine domestique.

Dans tous les cas, ils comprennent au minimum :

- Un dispositif de prétraitement constitué par une fosse septique toutes eaux ;
- Un dispositif d'épuration et d'évacuation, fonction des conditions de sol et de relief.

### **Prétraitement**

La "Fosse Septique Toutes Eaux" recueille les eaux vannes (W-C) et les eaux ménagères. Son volume est d'au moins 3 m<sup>3</sup> pour les logements jusqu'au 5 pièces, il est augmenté de 1 m<sup>3</sup> par pièce supplémentaire.

Il s'y déroule deux types de phénomènes :

- Un phénomène physique de clarification par décantation des matières en suspension les plus lourdes (boues) et dégraissage par flottation (les graisses rendues par les eaux forment en se refroidissant une croûte en surface) ;
- Un phénomène chimique avec digestion anaérobie des boues (début de dégradation de la charge organique).

La "Fosse Septique Toutes Eaux" assure uniquement un prétraitement nécessaire au bon fonctionnement du système d'épuration.

Pour que la fosse soit efficace, les eaux usées doivent y séjourner assez longtemps.

Son volume est prévu pour que les eaux usées d'une famille moyenne y séjournent au moins 3 jours.

Elle doit être contrôlée et vidangée tous les 2 à 4 ans : en effet, les boues et graisses diminuent son volume utile ; si celui-ci est trop réduit, les eaux usées sortant de la fosse risquent d'être trop chargées en graisse et en matières en suspension qui peuvent colmater le dispositif d'épandage.

La "Fosse Septique Eaux Vannes" ne recevant que les eaux de W-C est admise exceptionnellement dans le cas de rénovation d'installations anciennes, si elle est complétée par un bac séparateur à graisses pour les eaux ménagères.

## **Épuration et évacuation**

Un épandage souterrain simple en sol naturel est constitué par des tranchées filtrantes, lorsque les conditions de sol (profondeur, perméabilité, absence de nappe), le relief et la surface disponible le permettent. Il assure l'épuration et l'évacuation des effluents.

Les tranchées filtrantes peuvent être remplacées par divers dispositifs pour pallier certaines contraintes du sol (tertre filtrant en sol naturel ou reconstitué, filtre à sable drainé ou non). Ces dispositifs, lorsqu'ils sont drainés, n'assurent que la fonction traitement. Ils nécessitent donc un dispositif d'évacuation des eaux (puits d'infiltration, milieu hydraulique, réseau pluvial).

Les puits d'infiltration, ne sont que des procédés d'évacuation sans épuration et ne peuvent être utilisés qu'à la sortie d'un effluent ayant subi un traitement complet. Un tel dispositif est autorisé par dérogation du Préfet.

Notons également la mise sur le marché actuellement de filtres compacts avec des matériaux spéciaux.

Cependant ces installations ne sont pas encore normalisées. Elles sont à l'étude en vue d'une normalisation. L'emploi de ces nouvelles installations peut être autorisé par dérogation préfectorale.

Dans le cas de mise en oeuvre de dispositifs d'assainissement autonome dans les zones non collectives, le choix du dispositif est préconisé pour son efficacité et son faible coût.

Le principe de l'assainissement par le sol repose sur un transit assez lent des eaux usées dans un milieu poreux (perméabilité comprise entre  $4 \cdot 10^{-6}$  m/s et  $10^{-4}$  m/s ou 15 mm/h et 350 mm/h). Ce milieu situé sous le drain d'infiltration doit avoir une épaisseur minimale de 1 mètre.

Durant ce transit, des processus biologiques et chimiques conduisent à des réductions considérables des matières organiques (DBO<sub>5</sub>, DCO), de l'azote et du phosphore dans une moindre mesure. Les germes et virus sont également détruits dans cet environnement.

Tous les sols ne possèdent pas ces caractéristiques. En conséquence, l'étude des sols doit définir les zones naturellement aptes, et les zones où des dispositifs plus élaborés seront nécessaires afin que les conditions d'épuration soient satisfaisantes.

## **Faisabilité de l'assainissement autonome**

Les principales contraintes de l'assainissement autonome seraient les suivantes :

- Dans le cas de terrains argileux imperméables, il est nécessaire d'utiliser une fosse toutes eaux suivies d'un filtre à sable vertical drainé à rejet superficiel de 5 m de large et de longueur minimale 4 m, soit 25 m<sup>2</sup> pour une habitation de 5 pièces principales ;

- Lorsque la nappe (la plupart du temps temporaire) est à protéger, l'installation d'un film imperméable est indispensable entre le filtre et le terrain naturel. Une surélévation du filtre est aussi possible (tertre d'infiltration) ;
- L'utilisation d'un poste de refoulement individuel peut être nécessaire afin de réaliser l'assainissement individuel sur une parcelle plus en amont ;
- Les circulations d'eau superficielle peuvent être détournées de l'épandage en réalisant un drainage en ceinture autour du dispositif d'assainissement ;
- Lorsque la pente des terrains est trop forte (> 10 %), un aménagement de l'épandage en terrasse est nécessaire ;
- Lorsque la roche est à une faible profondeur, une surélévation du filtre est possible.

On peut noter que la norme AFNOR 1998 (DTU 64.1) de l'assainissement autonome impose la mise en place d'un épandage :

- Avec des rejets directs dans un sol à dominante sableuse 45 m de tranchées filtrantes au minimum sont nécessaires avec 15 m de tranchées filtrantes par pièce principale au-delà de 5. La longueur maximale de chaque tranchée filtrante est de 30 m;
- Ou sur sol reconstitué sur une surface de 25 m<sup>2</sup> pour une habitation de 5 pièces principales, avec 5 m<sup>2</sup> supplémentaires par pièce principale au-delà de 5 ;
- A une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable ;
- A une distance d'environ 5 m par rapport à l'habitation ;
- A une distance de 3 m par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre.
- Ces distances peuvent être augmentées en cas de terrain en pente.

Chaque assainissement individuel doit avoir une fosse toutes eaux pour le prétraitement des eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) suivie d'un dispositif d'épuration des effluents prétraités par épandage souterrain (direct dans le sol) ou sol reconstitué (filtre à sable vertical drainé ou non) et d'évacuation des effluents épurés.

Pour recourir à une filière d'assainissement non collectif incluant un dispositif avec sol reconstitué (filtre à sable vertical drainé ou similaire), l'existence d'un exutoire hydraulique superficiel est indispensable (fossé, cours d'eau, réseau d'eaux pluviales).

# SCHEMA TYPE FILIERE

## ASSAINISSEMENT AUTONOME

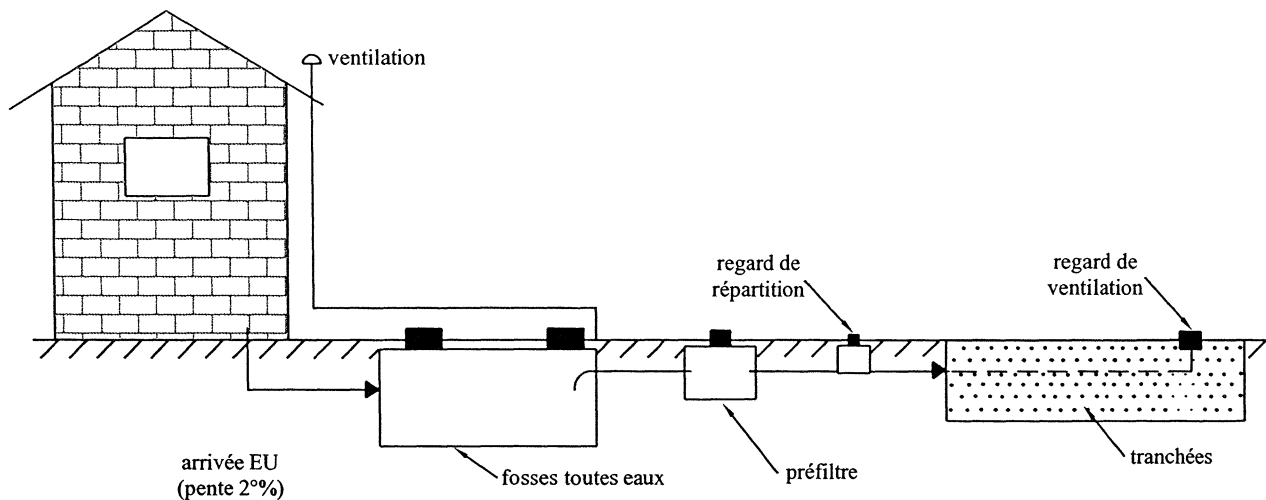
### Textes de références :

- *Arrêté du 6 mai 1996 : prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif*
- *Circulaire du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif*
- *DTU 64-1 (Norme XP 16-603 – août 1998)*

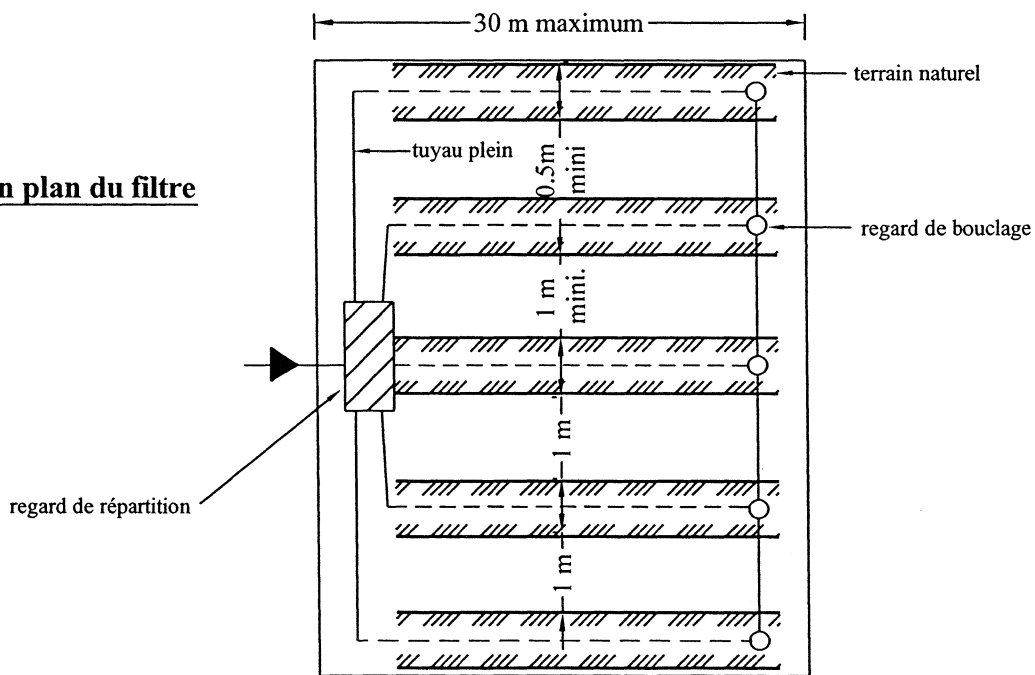
<b>Filière : fosse toutes eaux + pré-filtre + tranchées filtrantes</b>
--

- Fosse toutes eaux : 3 m<sup>3</sup> pour cinq pièces + 1 m<sup>3</sup> par pièce supplémentaire, située le plus près possible de la maison – prévoir une ventilation.
- tranchées :
  - Largeur : 0,5 m minimum ;
  - Longueur : 30 m maximum ;
  - 3 à 5 tranchées d'infiltration ;
  
  - Écartement entre chaque tranchée : 1,5 m minimum.
- Dimensionnement :
  - Pour un sol limoneux ( $K > 15$  mm/h et  $K < 30$  mm/h)
    - 60 à 90 m de tranchées filtrantes au minimum ;
    - 20 à 30 m de tranchées filtrantes par pièces au delà de 5.
  - Pour un sol à dominante sableuse : ( $K > 30$  mm/h et  $K < 500$  mm/h)
    - 45 m de tranchées filtrantes au minimum ;
    - 15 m de tranchées filtrantes par pièces au delà de 5.
- La fosse toutes eaux sera facilement accessible.
- Les tranchées seront recouvertes de terre végétale engazonnée avec accès aux regards (regard de répartition en amont – regard de ventilation en aval). Il sera situé à une distance de 3 m de la limite de terrain.
- Entretien : contrôle périodique de la fosse et des regards ; vidange de la fosse tous les quatre ans.

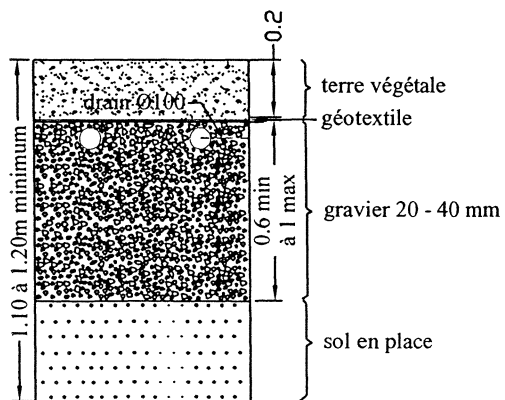
**Schéma type : filière fosse toutes eaux + tranchées d'infiltration**



**Vue en plan du filtre**

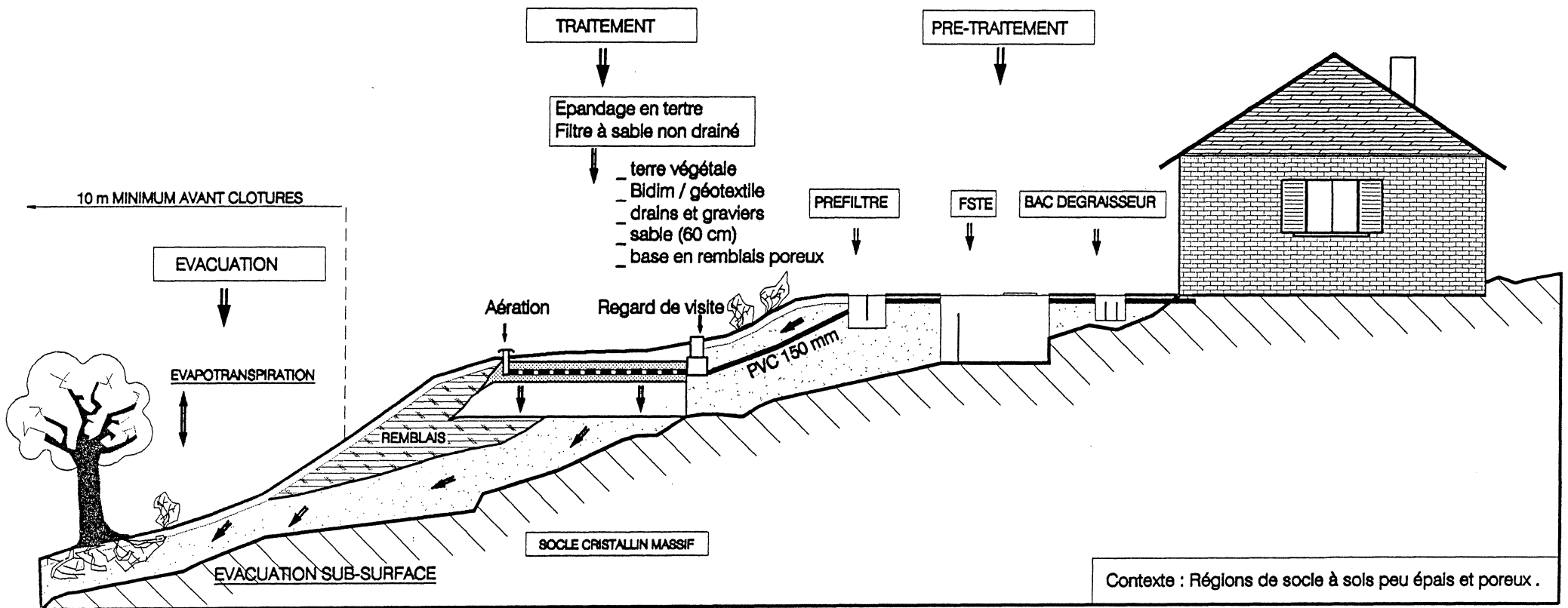


**Coupe de la tranchée**



# ASSAINISSEMENT AUTONOME PAR FILTRE A SABLE VERTICAL NON DRAINE

(solution type)



# SCHEMA TYPE FILIERE

## ASSAINISSEMENT AUTONOME

---

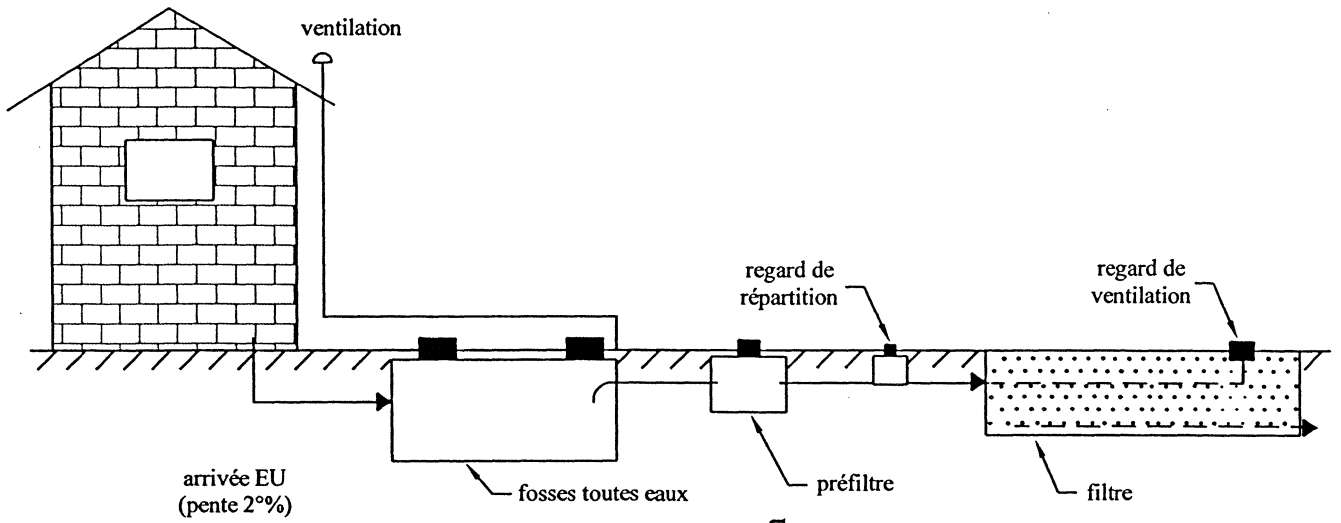
### Textes de références :

- *Arrêté du 6 mai 1996 : prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif*
  - *Circulaire du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif*
  - *DTU 64-1 (Norme XP 16-603 - août 1998)*
- 

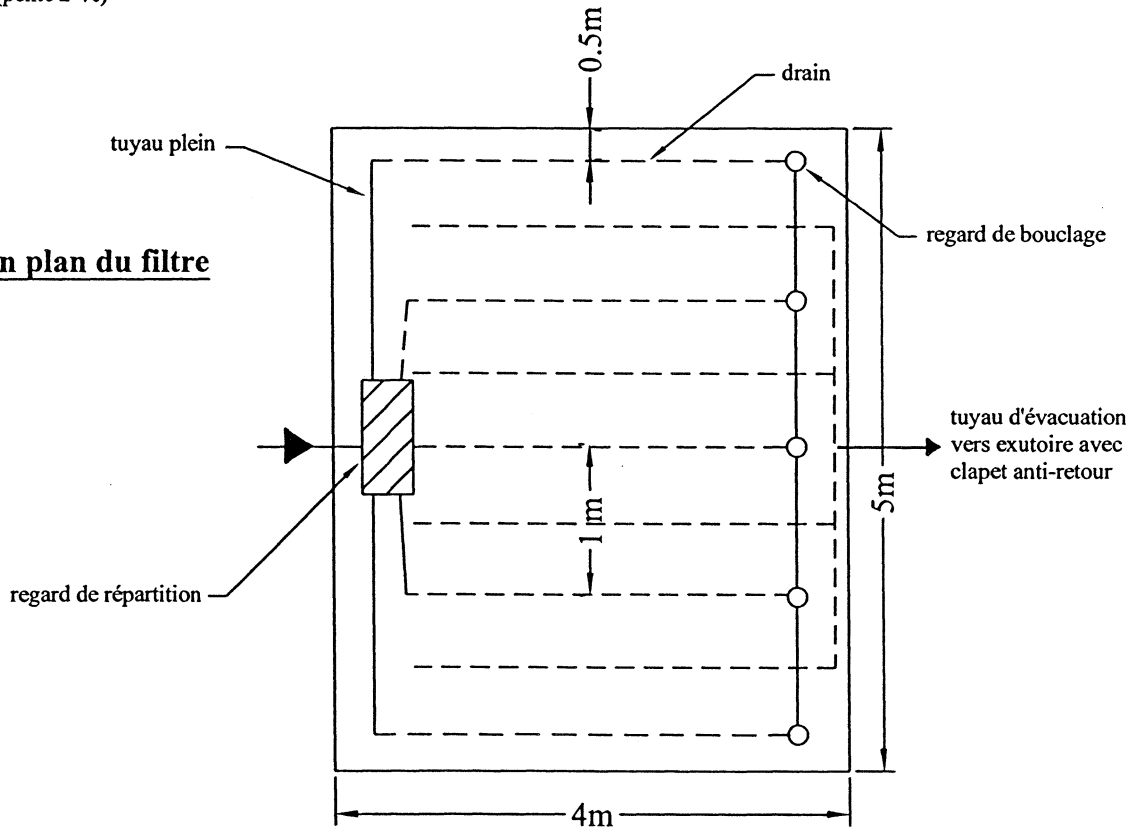
**Filière : fosse toutes eaux + pré-filtre + filtre à sable vertical drainé**

- Fosse toutes eaux : 3 m<sup>3</sup> pour cinq pièces + 1 m<sup>3</sup> par pièce supplémentaire, située le plus près possible de la maison - prévoir une ventilation.
- Filtre à sable : dimensions minimales 25 m<sup>2</sup> pour cinq pièces +5 m<sup>2</sup> par pièce supplémentaire ;  
Largeur : 5 m - longueur : 4 m minimum ;  
Epaisseur : 1,00 m dont 70 cm de sable lavé.
- Autorisation du propriétaire de l'exutoire avant rejet.
- La fosse toutes eaux sera facilement accessible.
- Le filtre à sable sera recouvert de terre végétale engazonnée avec accès aux regards (regard de répartition en amont - regard de ventilation en aval). Il sera situé à une distance de 3 m de la limite de terrain.
- Entretien : contrôle périodique de la fosse et des regards ; vidange de la fosse tous les quatre ans.

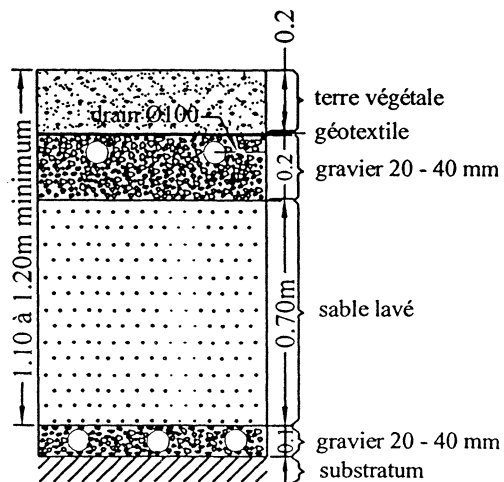
# Schéma type : filière fosse toutes eaux + filtre à sable vertical drainé



Vue en plan du filtre

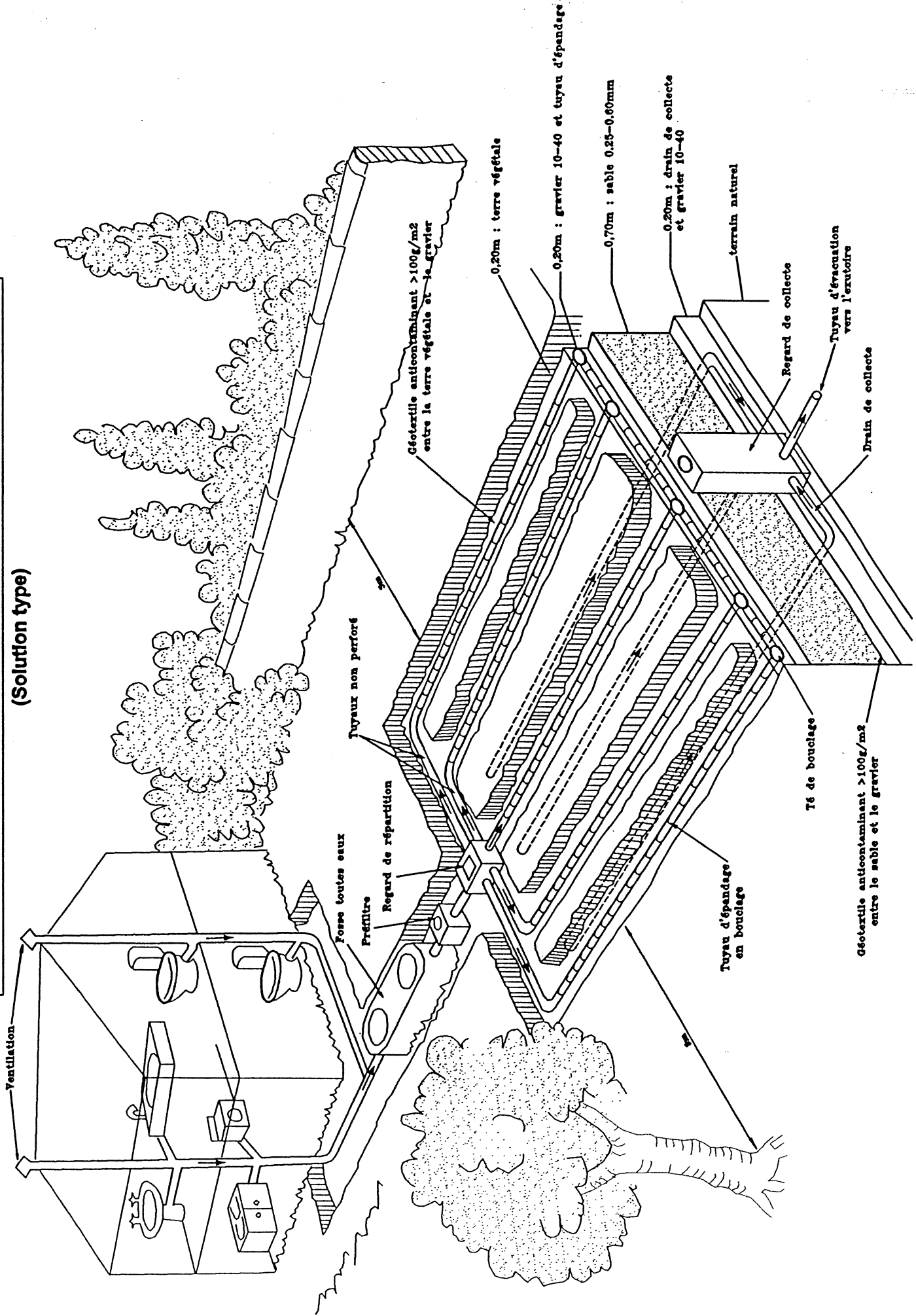


Coupe du filtre

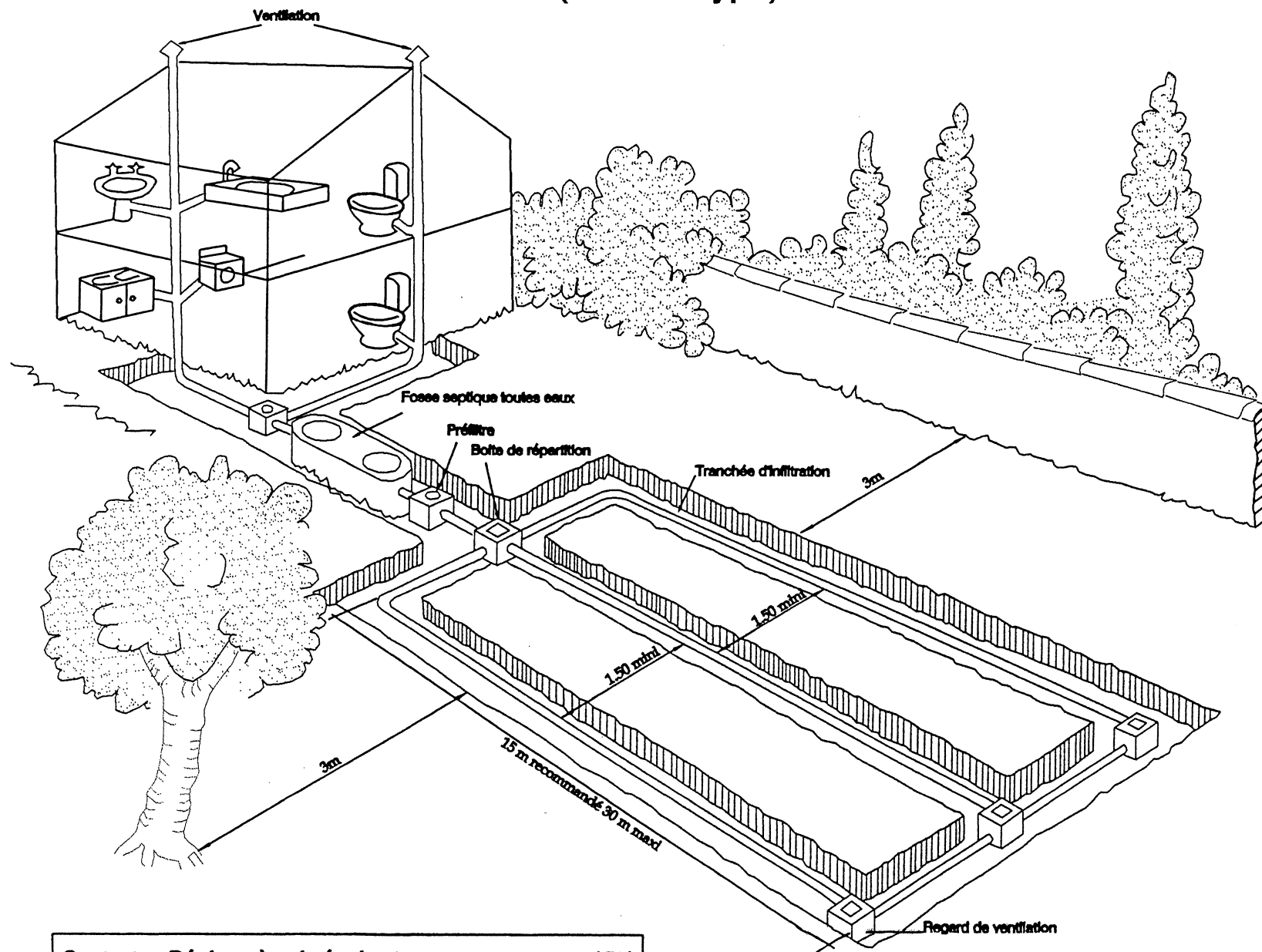


# ASSAINISSEMENT AUTONOME PAR FILTRE A SABLE VERTICAL DRAINE

(Solution type)



# ASSAINISSEMENT AUTONOME PAR EPANDAGE EN TRANCHEES (solution type)



Contexte : Régions à sols épais et poreux ; pentes < 15%

# SCHEMA TYPE FILIERE

## ASSAINISSEMENT AUTONOME

---

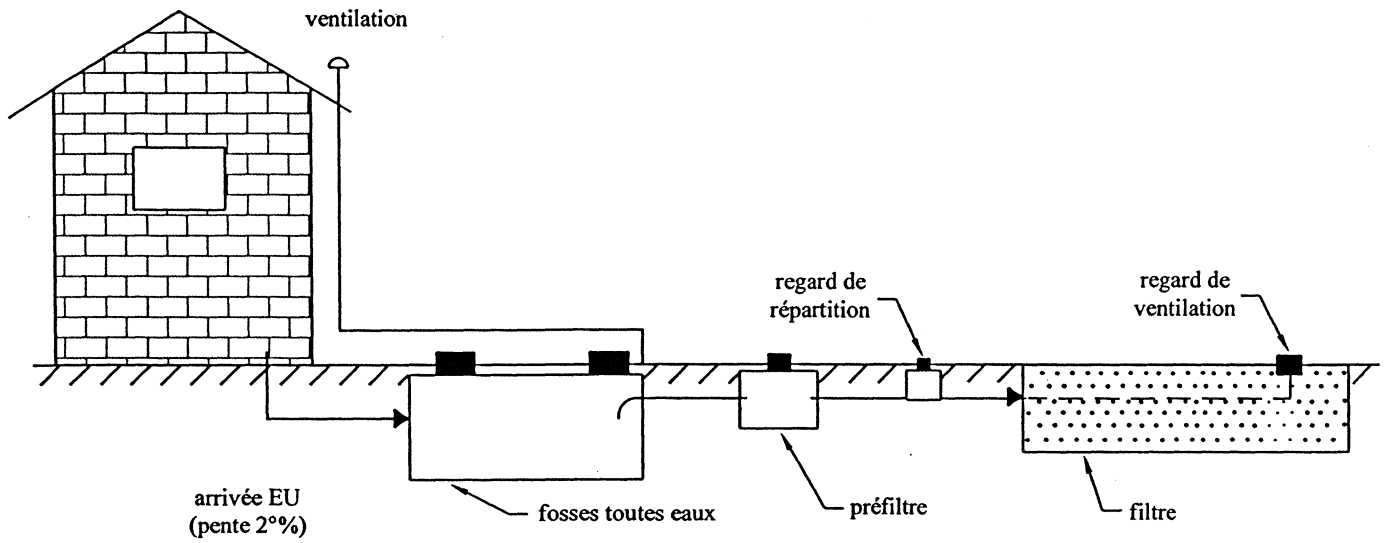
### Textes de références :

- *Arrêté du 6 mai 1996 : prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif*
  - *Circulaire du 22 mai 1997 relative à l'assainissement non collectif*
  - *DTU 64-1 (Norme XP 16-603 – août 1998)*
- 

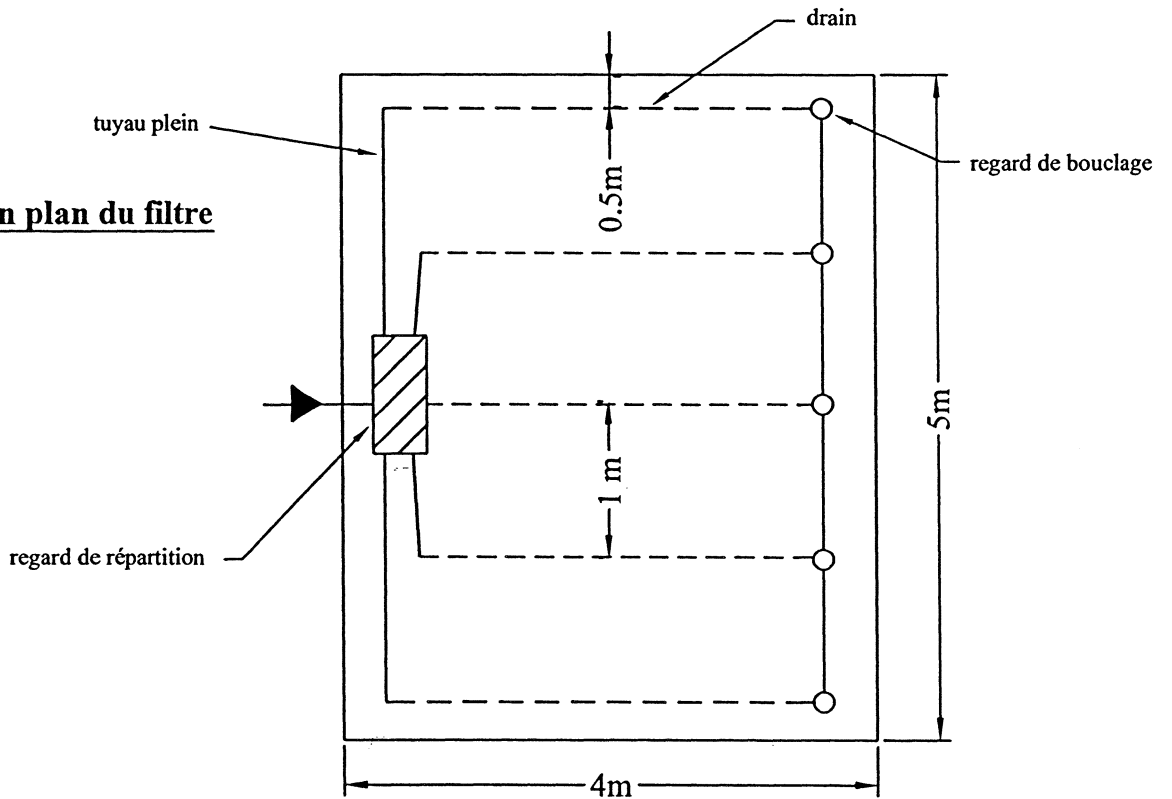
<b>Filière : fosse toutes eaux + pré-filtre + filtre à sable vertical non drainé</b>
--

- Fosse toutes eaux : 3 m<sup>3</sup> pour cinq pièces + 1 m<sup>3</sup> par pièce supplémentaire, située le plus près possible de la maison – prévoir une ventilation.
- Filtre à sable : dimensions minimales 25 m<sup>2</sup> pour cinq pièces +5 m<sup>2</sup> par pièce supplémentaire ;  
Largeur : 5 m – longueur : 5 m ;  
Epaisseur : 1,00 m dont 70 cm de sable lavé.
- La fosse toutes eaux sera facilement accessible.
- Le filtre à sable sera recouvert de terre végétale engazonnée avec accès aux regards (regard de répartition en amont – regard de ventilation en aval). Il sera situé à une distance de 3 m de la limite de terrain.
- Entretien : contrôle périodique de la fosse et des regards ;  
vidange de la fosse tous les quatre ans.

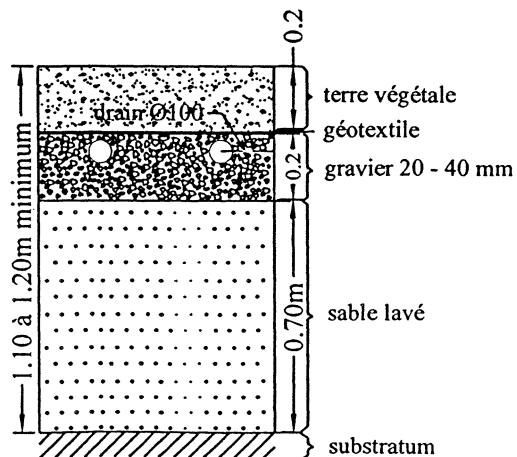
# Schéma type : filière fosse toutes eaux + filtre à sable vertical non drainé



Vue en plan du filtre



Coupe du filtre



ANNEXE 2 : RAPPELS  
REGLEMENTAIRES SUR LES  
OBLIGATIONS RELATIVES A  
L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

---

# Responsabilités des propriétaires

## ■ Article L33 du Code de la Santé Publique

« Les immeubles non raccordés doivent être dotés d'un assainissement autonome dont les installations seront maintenues en bon état de fonctionnement. Cette obligation ne s'applique ni aux immeubles abandonnés, ni aux immeubles qui, en application de la réglementation, doivent être démolis ou doivent cesser d'être utilisés ».

## ■ Article 26 du Décret du 3 juin 1994

« Les systèmes d'assainissement non collectif doivent permettre la préservation de la qualité des eaux superficielles ou souterraines ».

## ■ Arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif

**Article 2 :** « Les dispositifs d'assainissement non collectif doivent être conçus, implantés et entretenus de manière à ne pas présenter de risques de contamination ou de pollution des eaux, notamment celles prélevées en vue de la consommation humaine ou faisant l'objet d'usages particuliers tels que la conchyliculture, la pêche à pied ou la baignade.

Leurs caractéristiques techniques et leur dimensionnement doivent être adaptées aux caractéristiques de l'immeuble et du lieu où ils sont implantés (pédologie, hydrologie et hydrogéologie). Le lieu d'implantation tient compte des caractéristiques du terrain, nature et pente, et de l'implantation de l'immeuble ».

## ■ Article 22 de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992

« Quiconque a jeté, déversé ou laissé s'écouler dans les eaux superficielles, souterraines ou les eaux de mer dans la limite des eaux territoriales, directement ou indirectement, une ou des substances quelconques dont l'action ou les réactions ont, même provisoirement, entraîné des effets nuisibles sur la santé ou des dommages à la flore ou à la faune, (...) sera puni d'une amende de 2 000 F à 500 000 F et d'un emprisonnement de deux mois à deux ans, ou de l'une de ces deux peines seulement. »

# Responsabilité de la commune

## ■ Article L 2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales

« Les communes prennent obligatoirement en charge (...) les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif.

Elles peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif. »

## ■ Arrêté du 6 mai 1996 fixant les modalités du contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif

**Article 2 :** « Le contrôle technique exercé par la Commune sur les systèmes d'assainissement non collectif comprend :

- La vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages.  
Pour les installations nouvelles ou réhabilitées, cette dernière vérification peut être effectuée avant remblaiement.
- La vérification périodique de leur bon fonctionnement qui porte au moins sur les points suivants :
  - ⊕ Vérification du bon état des ouvrages, de leur ventilation et de leur accessibilité ;
  - ⊕ Vérification du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration ;
  - ⊕ Vérification de l'accumulation normale des boues à l'intérieur de la fosse toutes eaux.

Dans le cas d'un rejet en milieu hydraulique superficiel, un contrôle de la qualité des rejets peut être effectué. Des contrôles occasionnels peuvent en outre être effectués en cas de nuisances constatées dans le voisinage (odeur, rejets anormaux).

Le particulier doit prendre en charge :

- La vidange de sa fosse septique ;
- Dans le cas où la filière en comporte, l'entretien des dispositifs de dégraissage ».

■ **Article L 35-10 du Code de la Santé Publique**

Les agents de service d'assainissement ont accès aux propriétés privés pour l'application des articles L 35 et L 35-3 ou pour assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif et leur entretien si la commune a décidé sa prise en charge par le service.



ANNEXE 3 : ARRETE DU 6 MAI  
1996

---

**ARRETE DU 6 MAI 1996 MODIFIE, fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif**

( J.O. du 8 juin 1996)

Le ministre du travail et des affaires sociales, le ministre de l'environnement et le ministre délégué au logement,

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment ses articles L. 2224-8 et L. 2224-10 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L.1, L.2 et L. 33 ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 111-4 et R. 111-3 ;

Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L. 2224-8 et L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, notamment son article 26 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France en date du 16 mai 1995 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 27 juin 1995 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 7 juillet 1995,

Arrêtent :

*Texte mis à jour par le CERTU et extrait du " Guide juridique d'un service communal d'assainissement " (1998)*

**Article premier**

L'objet de cet arrêté est de fixer les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif de manière à assurer leur compatibilité avec les exigences de la santé publique et de l'environnement.

Par "assainissement non collectif" on désigne : tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement.

**SECTION 1 - Prescriptions générales applicables à l'ensemble des dispositifs d'assainissement non collectif**

**Art. 2**

Les dispositifs d'assainissement non collectif doivent être conçus, implantés et entretenus de manière à ne pas présenter de risques de contamination ou de pollution des eaux, notamment celles prélevées en vue de la consommation humaine ou faisant l'objet d'usages particuliers tels la conchyliculture, la pêche à pied ou la baignade.

Leurs caractéristiques techniques et leur dimensionnement doivent être adaptés aux caractéristiques de l'immeuble et du lieu où ils sont implantés (pédologie, hydrogéologie et hydrologie). Le lieu d'implantation tient compte des caractéristiques du terrain, nature et pente, et de l'emplacement de l'immeuble.

**Art. 3**

Les eaux usées domestiques ne peuvent rejoindre le milieu naturel qu'après avoir subi un traitement permettant de satisfaire la réglementation en vigueur et les objectifs suivants :

- 1° Assurer la permanence de l'infiltration des effluents par des dispositifs d'épuration et d'évacuation par le sol ;
- 2° Assurer la protection des nappes d'eaux souterraines.

Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltration ou les caractéristiques des effluents ne permettent pas d'assurer leur dispersion dans le sol, et sous réserve des dispositions prévues aux articles 2 et 4. La qualité minimale requise pour le rejet, constatée à la sortie du dispositif d'épuration sur un échantillon représentatif de deux heures non décanté, est de 30 mg par litre pour les matières en suspension (MES) et de 40 mg par litre pour la demande biochimique en oxygène sur cinq jours (DB05).

Sont interdits les rejets d'effluents, même traités, dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle.

Si aucune des voies d'évacuation citées ci-dessus, y compris vers le milieu superficiel, ne peut être mise en œuvre, le rejet d'effluents ayant subi un traitement complet dans une couche sous-jacente perméable par puits d'infiltration tel que décrit en annexe est autorisé par dérogation du préfet, conformément à l'article 12 du présent arrêté.

#### **Art. 4**

Sans préjudice des dispositions fixées par les réglementations de portée nationale ou locale (périmètres de protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine, règlements d'urbanisme, règlements communaux ou intercommunaux d'assainissement...), les dispositifs ne peuvent être implantés à moins de 35 mètres des captages d'eau utilisée pour la consommation humaine.

#### **Art. 5**

Les dispositifs d'assainissement non collectif sont entretenus régulièrement de manière à assurer :

- Le bon état des installations et des ouvrages, notamment des dispositifs de ventilation et, dans le cas où la filière le prévoit, des dispositifs de dégraissage ;
- Le bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration ;
- L'accumulation normale des boues et des flottants à l'intérieur de la fosse toutes eaux.

Les installations et ouvrages doivent être vérifiés et nettoyés aussi souvent que nécessaire. Sauf circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifiées par le constructeur ou l'occupant, les vidanges de boues et de matières flottantes sont effectuées :

- Au moins tous les quatre ans dans le cas d'une fosse toutes eaux ou d'une fosse septique ;
- Au moins tous les six mois dans le cas d'une installation d'épuration biologique à boues activées ;
- Au moins tous les ans dans le cas d'une installation d'épuration biologique à cultures fixées.

Les ouvrages et les regards doivent être accessibles pour assurer leur entretien et leur contrôle.

#### **Art. 6**

L'élimination des matières de vidange doit être effectuée conformément aux dispositions réglementaires, notamment celles prévues par les plans départementaux visant la collecte et le traitement des matières de vidange.

#### **Art. 7**

Dans le cas où la commune n'a pas pris en charge leur entretien, l'entrepreneur ou l'organisme qui réalise une vidange est tenu de remettre à l'occupant ou au propriétaire un document comportant au moins les indications suivantes :

- a) Son nom ou sa raison sociale, et son adresse;
- b) L'adresse de l'immeuble où est située l'installation dont la vidange a été réalisée ;
- c) Le nom de l'occupant ou du propriétaire ;

- d) La date de la vidange ;
- e) Les caractéristiques, la nature et la quantité des matières éliminées ;
- f) Le lieu où les matières de vidange sont transportées en vue de leur élimination.

## **SECTION 2 - Prescriptions particulières applicables aux seuls ouvrages d'assainissement non collectif des maisons d'habitation individuelles**

### **Art. 8**

Les systèmes mis en œuvre doivent permettre le traitement commun des eaux vannes et des eaux ménagères et comporter :

- a) Un dispositif de pré-traitement (fosse toutes eaux, installations d'épuration biologique à boues activées ou à cultures fixées) ;
- b) Des dispositifs assurant :
  - Soit à la fois l'épuration et l'évacuation par le sol (tranchées ou lit d'épandage ; lit filtrant ou tertre d'infiltration) ;
  - Soit l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel (lit filtrant drainé à flux vertical ou horizontal).

### **Art. 9**

Lorsque les huiles et les graisses sont susceptibles de provoquer des dépôts préjudiciables à l'acheminement des effluents ou au fonctionnement des dispositifs de traitement, un bac à graisses, destiné à la rétention de ces matières, est interposé sur le circuit des eaux en provenance des cuisines et le plus près possible de celles-ci.

### **Art. 10**

Le traitement séparé des eaux vannes et eaux ménagères peut être mis en œuvre dans le cas de réhabilitation d'installations existantes conçues selon cette filière. Il comporte :

- a) Un pré-traitement des eaux vannes dans une fosse septique et un pré-traitement des eaux ménagères dans un bac à graisse ou une fosse septique ;
- b) Des dispositifs d'épuration conformes à ceux mentionnés à l'article 8.

### **Art. 11**

Les eaux vannes peuvent être dirigées vers une fosse chimique ou une fosse d'accumulation, après accord de la commune, dans le cadre de réhabilitation d'habitations ou d'installations existantes et s'il y a impossibilité technique de satisfaire aux dispositions des articles 8 et 10. Les eaux ménagères sont alors traitées suivant les modalités prévues à l'article 10.

### **Art. 12**

Les conditions de réalisation et les caractéristiques techniques applicables aux ouvrages d'assainissement non collectif visés aux articles 8 à 11 doivent être conformes aux dispositions figurant en annexe au présent arrêté.

Celles-ci peuvent être modifiées ou complétées par arrêté des ministres concernés, après avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France, en cas d'innovation technique.

L'adaptation dans certains secteurs, en fonction du contexte local, des filières ou dispositifs décrits dans le présent arrêté est subordonnée à une dérogation du préfet.

## **SECTION 3 - Prescriptions particulières applicables aux seuls ouvrages d'assainissement non collectif des autres immeubles.**

### **Art. 13**

La présente section est applicable aux dispositifs d'assainissement non collectif destinés à traiter les eaux usées domestiques des immeubles, ensembles immobiliers et

installations diverses, qu'elle qu'en soit la destination, à l'exception des maisons d'habitations individuelles.

#### **Art. 14**

L'assainissement de ces immeubles peut relever soit des techniques admises pour les maisons d'habitation individuelles telles qu'elles sont déterminées à la section 2 du présent arrêté, soit des techniques mises en œuvre en matière d'assainissement collectif.

Une étude particulière doit être réalisée pour justifier les bases de conception, d'implantation, de dimensionnement, les caractéristiques techniques, les conditions de réalisation et d'entretien de ces dispositifs, et le choix du mode et du lieu de rejet.

Les décanteurs-digesteurs peuvent être utilisés, comme dispositifs de pré-traitement des effluents et avant épuration de ceux-ci, pour l'assainissement de populations susceptible de produire une charge brute de pollution organique (évaluée par la demande biochimique en oxygène sur cinq jours) supérieure à 1,8 Kg par jour.

#### **Art. 15**

Un bac à graisses (ou une fosse septique) tel que prévu à l'article 9 doit être mis en place, lorsque les effluents renferment des huiles et des graisses en quantité importante. Les caractéristiques du bac à graisse doivent faire l'objet d'un calcul spécifique adapté au cas particulier.

### **SECTION 4 - Dispositions générales**

#### **Art. 16**

Les prescriptions figurant dans le présent arrêté peuvent être complétées par des arrêtés du maire ou du préfet pris en application de l'article L.2 du Code de la santé publique, lorsque des dispositions particulières s'imposent pour assurer la protection de la santé publique dans la commune ou le département.

#### **Art. 17**

L'arrêté du 3 mars 1982 modifié fixant les règles de construction et d'installation des fosses septiques et appareils utilisés en matière d'assainissement autonome des bâtiments d'habitation est abrogé.

### **ANNEXE - Caractéristiques techniques et conditions de réalisation des dispositifs mis en œuvre pour les maisons d'habitations.**

#### **1. Dispositifs assurant un pré-traitement**

##### **1° Fosse toutes eaux et fosse septique.**

Une fosse toutes eaux est un appareil destiné à la collecte, à la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées et à la rétention des matières solides et des déchets flottants. Elle reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques.

Elle doit être conçue de manière à éviter les cheminements directs entre les dispositifs d'entrée et de sortie ainsi que la remise en suspension et l'entraînement des matières sédimentées et des matières flottantes, pour lesquelles un volume suffisant est réservé.

La hauteur utile d'eau ne doit pas être inférieure à 1 mètre. Elle doit être suffisante pour permettre la présence d'une zone de liquide au sein de laquelle se trouve le dispositif de sortie des effluents.

Le volume utile des fosses toutes eaux, volume offert au liquide et à l'accumulation des boues, mesuré entre le fond de l'appareil et le niveau inférieur de l'orifice de sortie du liquide, doit être au moins égal à 3 mètres cubes pour des logements comprenant jusqu'à cinq pièces principales. Pour des logements plus importants, il doit être augmenté d'au moins un mètre cube par pièce supplémentaire.

Les fosses toutes eaux doivent être pourvues d'une ventilation constituée d'une entrée d'air et d'une sortie d'air située au-dessus des locaux habités, d'un diamètre d'au moins 100 millimètres.

Le volume utile des fosses septiques réservées aux seules eaux vannes doit être au moins égal à la moitié des volumes minimaux retenus pour les fosses toutes eaux.

## **2° Installations d'épuration biologique à boues activées.**

Le volume total des installations d'épuration biologiques à boues activées doit être au moins égal à 2,5 mètres cubes pour des logements comprenant jusqu'à six pièces principales.

L'installation doit se composer :

- Soit d'une station d'épuration biologique à boues activées d'un volume total utile au moins égal à 1,5 mètres cube pour l'ensemble du compartiment d'aération et du clarificateur, suivie obligatoirement, en aval du clarificateur et distinct de celui-ci, d'un dispositif de rétention et d'accumulation des boues (pièges à boues) d'un volume au moins égal à 1 mètre cube ou un dispositif présentant une efficacité semblable ;
- Soit d'une station d'un volume total utile au moins égal à 2,5 mètres cubes pour l'ensemble du compartiment d'aération et du clarificateur, ce dernier devant présenter une efficacité semblable au piège à boues mentionné à l'alinéa précédent.

Pour des logements comprenant plus de six pièces principales, ces volumes font l'objet d'une étude particulière.

## **3° Installations d'épuration biologique à cultures fixées.**

Pour un logement comportant jusqu'à six pièces principales, l'installation d'épuration biologique à cultures fixées comporte un compartiment de pré-traitement anaérobie suivi d'un compartiment de traitement aérobie. Chacun des compartiments présente un volume au moins égal à 2,5 mètres cubes.

Le pré-traitement anaérobie peut être assuré par une fosse toutes eaux. Pour des logements comprenant plus de six pièces principales, les volumes des différents compartiments font l'objet d'une étude spécifique.

## **2. Dispositifs assurant l'épuration et l'évacuation des effluents par le sol**

### **1° Tranchées d'épandage à faible profondeur dans le sol naturel (épandage souterrain).**

L'épandage souterrain doit être réalisé par l'intermédiaire des tuyaux d'épandage placés horizontalement dans un ensemble de tranchées.

Ceux-ci doivent être placés aussi près de la surface du sol que le permet leur protection.

La longueur totale des tuyaux d'épandage mis en œuvre doit être fonction des possibilités d'infiltration du terrain et des quantités d'eau à infiltrer.

Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 millimètres. Ils doivent être constitués d'éléments rigides en matériaux résistants munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5 millimètres.

La longueur d'une ligne de tuyaux d'épandage ne doit pas excéder 30 mètres.

La largeur des tranchées d'épandage dans lesquelles sont établis les tuyaux d'épandage est de 0,50 mètres minimum. Le fond des tranchées est garni d'une couche de graviers sans fines, d'une granulométrie 10/40 millimètres ou approchant.

La distance d'axe en axe des tranchées doit être au moins égale à 1,50 mètres.

Le remblai de la tranchée doit être réalisé après interposition, au-dessus de la couche de graviers, d'un feutre ou d'une protection équivalente perméable à l'air et à l'eau.

L'épandage souterrain doit être maillé chaque fois que la topographie le permet.

Il doit être alimenté par un dispositif assurant une égale répartition des effluents dans le réseau de distribution.

## **2° Lit d'épandage à faible profondeur**

Le lit d'épandage remplace les tranchées à faible profondeur dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées est difficile.

Il est constitué d'une fouille unique à fond horizontal.

## **3° Lit filtrant vertical non drainé et terte d'infiltration**

Dans le cas où le sol présente une perméabilité insuffisante, un matériau plus perméable (sable siliceux lavé) doit être substitué au sol en place sur une épaisseur minimale de 0,70 mètres sous la couche de graviers qui assure la répartition de l'effluent distribué par des tuyaux d'épandage.

Dans le cas où la nappe phréatique est trop proche, l'épandage doit être établi à la partie supérieure d'un terte réalisé au-dessus du sol en place.

### **3. Dispositifs assurant l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel**

#### **1° Lit filtrant drainé à flux vertical**

Il comporte un épandage dans un massif de sable propre rapporté formant un sol reconstitué tel que décrit dans la présente annexe.

A la base du lit filtrant, un drainage doit permettre d'effectuer la reprise des effluents filtrés pour les diriger vers le milieu hydraulique superficiel ; les drains doivent être, en plan, placés de manière alternée avec les tuyaux distributeurs.

La surface des lits filtrants drainés à flux vertical doit être au moins égale à 5 mètres carrés par pièce principale, avec une surface minimale totale de 20 mètres carrés.

Dans le cas où la nappe phréatique est trop proche, l'épandage doit être établi à la partie supérieure d'un terte réalisé au-dessus du sol en place.

#### **2° Lit filtrant drainé à flux horizontal**

Dans le cas où le terrain en place ne peut assurer l'infiltration des effluents et si les caractéristiques du site ne permettent pas l'implantation d'un lit filtrant drainé à flux vertical, un lit filtrant drainé à flux horizontal peut être réalisé

Le lit filtrant drainé à flux horizontal est établi dans une fouille à fond horizontal, creusée d'au moins 0,50 mètre sous le niveau d'arrivée des effluents.

La répartition des effluents sur toute la largeur de la fouille est assurée, en tête, par une canalisation enrobée de graviers 10/40 millimètres ou approchant dont le fil d'eau est situé à au moins 0,35 mètres du fond de la fouille.

Le dispositif comporte successivement, dans le sens d'écoulement des effluents, des bandes de matériaux disposés perpendiculairement à ce sens, sur une hauteur de 0,35 mètres au moins, et sur une longueur de 5,5 mètres :

- Une bande de 1,20 mètres de gravillons fins 6/10 millimètres ou approchant ;
- Une bande de 3 mètres de sable propre ;
- Une bande de 0,50 mètres de gravillons fins à la base desquels est noyée une canalisation de reprise des effluents.

L'ensemble est recouvert d'un feutre imputrescible et de terre arable.

La largeur du front de répartition est de 6 mètres pour 4 pièces principales et de 8 mètres pour 5 pièces principales ; il est ajouté 1 mètre supplémentaire par pièce principale pour les habitations plus importantes.

### **4. Autres dispositifs**

#### **1° Bac à graisses**

Le bac à graisses (ou bac dégraisseur) est destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères.

Le bac à graisse et les dispositifs d'arrivée et de sortie des eaux doivent être conçus de manière à éviter la remise en suspension et l'entraînement des matières grasses et des solides dont l'appareil a réalisé la séparation.

Le volume utile des bacs, volume offert au liquide et aux matières retenues en dessous de l'orifice de sortie, doit être au moins égal à 200 litres pour la desserte d'une cuisine ; dans l'hypothèse où toutes les eaux ménagères transitent par le bac à graisses, celui-ci doit avoir un volume au moins égal à 500 litres.

Le bac à graisse peut être remplacé par une fosse septique.

## **2° Fosse chimique**

La fosse chimique est destinée à la collecte, la liquéfaction et l'aseptisation des eaux vannes, à l'exclusion des eaux ménagères.

Elle doit être établie au rez-de-chaussée des habitations.

Le volume de la chasse d'eau automatique éventuellement établie sur une fosse chimique ne doit pas dépasser 2 litres.

(Arrêté du 3 décembre 1996) Le volume utile des fosses chimiques est au moins égal à 100 litres pour un logement comprenant jusqu'à trois pièces principales. Pour des logements plus importants, il doit être augmenté d'au moins 100 litres par pièce supplémentaire.

La fosse chimique doit être agencée intérieurement de telle manière qu'aucune projection d'agents utilisés pour la liquéfaction ne puisse atteindre les usagers.

Les instructions du constructeur concernant l'introduction des produits stabilisants doivent être mentionnées sur une plaque apposée sur l'appareil.

## **3° Fosse d'accumulation**

La fosse d'accumulation est un ouvrage étanche destiné à assurer la rétention des eaux vannes et, exceptionnellement, de tout ou partie des eaux ménagères.

Elle doit être construite de façon à permettre leur vidange totale.

La hauteur du plafond doit être au moins égale à 2 mètres.

L'ouverture d'extraction placée dans la dalle de couverture doit avoir un minimum de 0,70 par 1 mètre de section.

Elle doit être fermée par un tampon hermétique, en matériau présentant toute garantie du point de vue de la résistance et de l'étanchéité.

## **4° Puits d'infiltration.**

Un puits d'infiltration ne peut être installé que pour effectuer le transit d'effluents ayant subi un traitement complet à travers une couche superficielle imperméable afin de rejoindre la couche sous-jacente perméable et à condition qu'il n'y ait pas de risques sanitaires pour les points d'eau destinés à la consommation humaine.

La surface latérale du puits d'infiltration doit être étanche depuis la surface du sol jusqu'à 0,50 mètres au moins au-dessous du tuyau amenant les eaux épurées. Le puits est recouvert d'un tampon.

La partie inférieure du dispositif doit présenter une surface totale de contact (surface latérale et fond) au moins égale à 2 mètres carrés par pièce principale.

Le puits d'infiltration doit être garni, jusqu'au niveau du tuyau d'amenée des eaux, de matériaux calibrés d'une granulométrie 40/80 ou approchant.

Les effluents épurés doivent être déversés dans le puits d'infiltration au moyen d'un dispositif éloigné de la paroi étanche et assurant une répartition sur l'ensemble de la surface, de telle façon qu'ils s'écoulent par surverse et ne ruissellent pas le long des parois.

ANNEXE 4 : CIRCULAIRE DU 22  
MAI 1997

---

## **Circulaire interministérielle n° 97-49 du 22 mai 1997**

### **relative à l'assainissement non collectif**

Le ministre de l'équipement, du logement, des transports, et du tourisme,  
Le ministre du travail et des affaires sociales,  
Le ministre de l'intérieur,  
Le ministre de l'environnement,  
Le ministre de la fonction publique, de la réforme de l'Etat, et de la décentralisation,  
Le ministre délégué au logement,  
à mesdames et messieurs les préfets,

Objet : assainissement non collectif

La loi 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau donne des compétences et des obligations nouvelles aux communes dans le domaine de l'assainissement. Le décret 94-469 du 3 juin 1994 pris pour son application, relatif au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L. 2224-8 et L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales (anciennement L. 372-1-1 et L. 372-3 du code des communes), a prévu en son article 26 la publication d'arrêtés techniques concernant les systèmes d'assainissement non collectif.

Ces arrêtés en date du 6 mai 1996, publiés au Journal Officiel du 8 juin 1996, concernent respectivement les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif, et les modalités de mise en oeuvre du contrôle technique que doivent exercer les communes. En application de l'article L. 2224-9 du code général des collectivités territoriales, l'ensemble des prestations obligatoires relatives à l'assainissement collectif et non collectif doit être assuré sur l'ensemble du territoire au plus tard le 31/12/2005, ces délais ayant été rapproché par le décret 94-469 du 3 juin 1994 en matière d'assainissement collectif pour les grandes communes ou celles qui rejettent dans les zones sensibles.

Les objectifs poursuivis par ces textes peuvent se résumer ainsi :

- ➔ d'une part, remédier aux insuffisances constatées en matière d'assainissement non collectif et notamment susciter une plus grande rigueur dans l'analyse de l'aptitude des sols à ces techniques, dans le choix des filières et l'entretien des dispositifs ;
- ➔ d'autre part, redonner sa place à l'assainissement non collectif comme traitement à part entière auprès des responsables municipaux. Lorsque les conditions techniques requises sont mises en oeuvre, ces filières garantissent des performances comparables à celles de l'assainissement collectif, permettent de disposer de solutions économiques pour l'habitat dispersé, en évitant de concentrer les flux polluants et de mettre en oeuvre de petites stations d'épuration posant d'importants problèmes d'exploitation. Le recours à l'assainissement non collectif ne doit cependant pas être un prétexte pour favoriser le développement anarchique de l'urbanisation.

La présente circulaire a pour but d'explicitier les conditions de mise en oeuvre de ces nouvelles dispositions qui sont détaillées dans les annexes ci jointes :

- ☉ L'annexe 1 présente un commentaire général de la réglementation sur l'assainissement non collectif et son articulation avec les autres domaines connexes (santé publique, urbanisme).

- L'annexe 2 précise la conduite à tenir pour mener à bien les études préalables à la délimitation des zones d'assainissement non collectif, prévue à l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales, qui donnent l'occasion d'engager une réflexion prospective sur l'assainissement dans différentes parties de la commune, de prévoir les équipements nécessaires et d'informer les particuliers sur leurs obligations. Ces études peuvent bénéficier d'importantes aides financières de la part des agences de l'eau.
- L'annexe 3 reprend les considérations techniques pour le choix des dispositifs ou leur dimensionnement qui figuraient en annexe à la circulaire du ministre de la santé du 20 août 1984 relative à l'assainissement autonome des bâtiments d'habitation.

En vous appuyant sur cette circulaire, nous vous invitons à informer les communes et établissements publics de coopération intercommunale sur les conditions de mise en oeuvre (qui font par ailleurs l'objet de la norme expérimentale P 16-603 de l'association Française de normalisation) et sur l'intérêt de ces dispositifs, et les informer des nouveaux outils dont ils disposent pour les mettre en place.

La présente circulaire abroge :

- ➔ La circulaire interministérielle du 20 août 1984 relative à l'assainissement autonome des bâtiments d'habitation ( J.O. du 21 septembre 1984) complétée par la circulaire du 20 septembre 1985 ;
- ➔ Les articles 30, 48, 49 et 50 du titre II du règlement sanitaire départemental type institué par la circulaire du ministre de la santé du 9 août 1978, modifiée par la circulaire du 18 mai 1984.

De même nous vous demandons :

- ☒ D'abroger dans vos règlements sanitaires départementaux les règles techniques correspondantes ;
- ☒ D'inviter les maires à retirer de leurs règlements municipaux les règles qui seraient en contradiction avec l'arrêté du 6 mai 1996.

La présente circulaire a reçu un avis favorable de la mission interministérielle de l'eau en date du 26 juillet 1996.

Vous voudrez bien nous faire-part, le cas échéant, des difficultés rencontrées dans la mise en oeuvre de ces nouvelles dispositions.

## **ANNEXE 1 - Commentaires sur les arrêtés du 6 mai 1996 relatifs à l'assainissement non collectif**

### **1 - La définition de l'assainissement non collectif**

L'arrêté fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif définit l'assainissement non collectif comme "*tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement*". Le terme "d'assainissement non collectif" mentionné par le code général des collectivités territoriales doit être considéré comme équivalent de celui "d'assainissement autonome" mentionné par le code de la santé publique.

Cette définition, proche de celle qu'avait donnée la circulaire du 20 août 1984, est directement fondée sur les obligations des particuliers inscrites à l'article L. 33 du code de la santé publique. Elle laisse de côté la classification technique, fondée sur la nature des filières d'assainissement : assainissement individuel, assainissement regroupé,

assainissement semi-collectif... Selon la définition de l'arrêté, ces installations relèveront de l'assainissement collectif ou de l'assainissement non collectif en fonction de l'existence ou non d'une obligation de raccordement à un réseau public.

A titre d'illustration, un assainissement dit "regroupé" pourra relever de l'assainissement collectif pour un hameau ou un groupe d'habitations dont les travaux d'assainissement comportent un réseau réalisé sous maîtrise d'ouvrage publique, et de l'assainissement non collectif dans le cas contraire.

Cette distinction revêt une grande importance vis à vis des obligations de l'utilisateur :

- Obligation de raccordement et paiement de la redevance correspondant aux charges d'investissement et d'entretien pour les systèmes collectifs.
- Obligation de mettre en oeuvre et d'entretenir les ouvrages (si la commune n'a pas décidé la prise en charge de l'entretien) pour les systèmes non collectifs.

## **2 - Le cadre réglementaire**

Avant 1992, l'assainissement non collectif relevait uniquement du domaine réglementaire. C'étaient l'arrêté technique du 3 mars 1982, pris en application de l'article R 111.3 du code de la construction et de l'habitation, la circulaire du 20 août 1984 et la circulaire du 18 mai 1984 modifiant les articles 30, 48, 49 et 50 du titre II du règlement sanitaire départemental type qui en déterminaient les conditions de mise en oeuvre.

La loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau donne des compétences et des obligations nouvelles aux communes dans le domaine de l'assainissement non collectif.

L'article L 2224-8 du code général des collectivités territoriales (article 35-I de la loi sur l'eau) précise en effet que : *"Les communes prennent obligatoirement en charge les dépenses relatives aux systèmes d'assainissement collectif, notamment aux stations d'épuration des eaux usées et à l'élimination des boues qu'elles produisent, et les dépenses de contrôle des systèmes d'assainissement non collectif. Elles peuvent prendre en charge les dépenses d'entretien des systèmes d'assainissement non collectif. L'étendue des prestations afférentes aux services d'assainissement municipaux et les délais dans lesquels ces prestations doivent être effectivement assurées sont fixés par décret en Conseil d'Etat en fonction des caractéristiques des communes et notamment de l'importance des populations totales, agglomérées et saisonnières".*

L'article L 2224-10 du code général des collectivités territoriales (article 35-III de la loi sur l'eau), oblige par ailleurs les communes à délimiter notamment des zones d'assainissement collectif et non collectif. Dans les zones relevant de l'assainissement non collectif *"elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien".*

L'article L. 33 du code de la santé publique, modifié par la loi sur l'eau dispose désormais : *"Les immeubles non raccordés doivent être dotés d'un assainissement autonome dont les installations seront maintenues en bon état de fonctionnement. Cette obligation ne s'applique ni aux immeubles abandonnés, ni aux immeubles qui, en application de la réglementation, doivent être démolis ou doivent cesser d'être utilisés."*

Le décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées constitue le décret d'application prévu à l'article 35-I de la loi sur l'eau.

L'article 26 de ce décret, en son alinéa 1er, fixe les obligations des systèmes d'assainissement non collectif : permettre la préservation de la qualité des eaux

superficielles et souterraines. Il renvoie à cet effet, à deux arrêtés interministériels le soin de déterminer :

- Les prescriptions techniques applicables à ces systèmes qui remplacent celles définies par l'arrêté interministériel du 3 mars 1982,
- Les modalités du contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif.

Ces deux arrêtés permettent donc de définir de manière complète et cohérente :

- ☒ Les obligations des particuliers au regard des articles 35 et suivants de la loi sur l'eau, des articles L. 33 et suivants du code de la santé publique et de l'article R 111.3 du code de la construction et de l'habitation,
- ☒ Les obligations des communes pour la mise en oeuvre du contrôle technique de ces installations.

### **3 - La qualification du service et son mode de gestion**

#### **3.1 - Qualification du service et conséquence sur son financement**

Les compétences communales définies par l'article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales, concernant le contrôle et, le cas échéant, l'entretien d'installations privées, qui sont prises en charge en vue d'assurer la salubrité publique, constituent des missions de service public.

Le Conseil d'Etat, dans un avis rendu le 10 avril 1996 en formation administrative, a considéré que ces compétences font partie des services publics d'assainissement municipaux mentionnés à l'article L. 2224-11 du code général des collectivités territoriales au même titre que l'assainissement collectif, dès lors les dispositions de l'article L. 2224-10 visent à considérer les besoins d'assainissement comme un tout, et que la loi soumet les deux systèmes à une réglementation commune. Les actions communales dans le domaine de l'assainissement non collectif sont donc soumises aux dispositions législatives qui régissent les services d'assainissement, notamment, les articles L. 2224-8 à L. 2224-12 du code général des collectivités territoriales.

Le caractère industriel et commercial du service a les conséquences suivantes :

- ➔ Pour ce qui concerne son financement, il est soumis au régime des services publics industriels et commerciaux (cf. article L. 2224-2 du code général des collectivités territoriales) et donne lieu à des redevances qui ne peuvent être mises à la charge que des usagers ;
- ➔ Le budget du service doit s'équilibrer en recettes et dépenses (articles L. 2224-1 du code général des collectivités territoriales et R. 372-16 du code des communes) ;
- ➔ Le produit des redevances est affecté exclusivement au financement des charges du service qui comprennent notamment les dépenses de fonctionnement du service (article R. 372-17 du code des communes) ;
- ➔ Les redevances doivent trouver leur contrepartie directe dans les prestations fournies par le service, ce qui implique également qu'elles ne peuvent être recouvrées qu'à compter de la mise en place effective de ce service pour l'utilisateur ;
- ➔ La tarification doit respecter le principe d'égalité des usagers devant le service.

L'affectation exclusive des redevances au financement des charges du service public exclut, à priori, que le montant de la redevance pour l'assainissement non collectif puisse être le même que celui exigé des usagers de l'assainissement collectif quand les deux systèmes cohabitent. En effet, dans le cas de l'assainissement non collectif, les charges

d'investissement, d'amortissement et, éventuellement, les intérêts de la dette contractée restent à la charge du propriétaire du dispositif et non du service public.

Enfin, le principe d'égalité implique qu'il ne peut y avoir de tarifs différents applicables pour un même service rendu à diverses catégories d'usagers du service de l'assainissement non collectif que s'il existe entre les usagers des différences de situation appréciables.

### **3.2 - Mode de gestion du service**

Les services municipaux d'assainissement collectif et non collectif peuvent être gérés, soit dans une structure unique, soit dans des structures distinctes. Dans l'hypothèse d'une structure unique, les redevances perceptibles ne pouvant être que le prix versé en contrepartie d'un service rendu, son budget doit alors faire apparaître la répartition entre les opérations propres à chacun des deux services. Il ne saurait, en effet, être question que l'un des deux services puisse concourir au financement de l'autre.

En l'état actuel des textes, le support des redevances est la facture payée par l'usager du réseau public de distribution d'eau, en application du décret n° 67-945 du 24 octobre 1967. Celui-ci devrait toutefois faire l'objet d'une prochaine révision pour mieux prendre en compte la spécificité de l'assainissement non collectif.

En ce qui concerne la gestion proprement dite du service, les possibilités offertes en matière d'assainissement collectif sont applicables à l'assainissement non collectif (régie, délégation de service ou prestations de service).

## **4 - La délimitation des zones relevant de l'assainissement non collectif**

Le guide de recommandations pour la mise en œuvre du décret 94-469 et des arrêtés du 22 décembre 1994, annexé à la circulaire du 12 mai 1995 du ministre de l'environnement, commente le contenu souhaitable des études préalables à la définition du zonage entre assainissement collectif et assainissement non collectif.

Il est notamment rappelé que l'un des intérêts du zonage réside dans une analyse a priori de la compatibilité des filières envisagées avec les contraintes et la fragilité particulières du territoire communal.

Les études pédologiques et hydrogéologiques à conduire dans ce cadre ne seront généralement pas détaillées à l'échelle de la parcelle. Les collectivités doivent adapter le contenu technique de ces études à l'importance des populations existantes non desservies et à leurs perspectives de développement. Les plus petites communes réaliseront dans la majorité des cas des études sommaires, sauf dans le cas où cette délimitation est menée conjointement à la réalisation d'un schéma d'assainissement. Il leur est cependant recommandé de faire réaliser une étude plus précise, lorsqu'un doute existe quant au mode d'assainissement à retenir, dans les secteurs :

- Déjà urbanisés mais non équipés en assainissement ;
- Ouverts à l'urbanisation, en particulier lorsqu'ils sont à priori fragiles ou comprennent des contraintes particulières (zones peu propices à l'infiltration, nappes phréatiques proches...).

Dans ces zones, l'étude devrait logiquement déboucher vers la définition des filières susceptibles d'être retenues.

La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif devra être cohérente avec les servitudes de protection des points de captage d'eau potable instaurées en application de l'article L. 20 du code de la santé publique.

Les études de sol éventuellement nécessaires à l'établissement des zones d'assainissement non collectif doivent être réalisées à l'initiative des communes, ou des établissements publics de coopération intercommunale intéressés lorsque les communes leur ont délégué cette compétence. Elles ne peuvent donc être mises à la charge des propriétaires ou gestionnaires des terrains ou des maîtres d'ouvrage concernés.

Cette démarche permettra en général de définir deux types de zones relevant de l'assainissement non collectif ;

- Les zones dans lesquelles aucune contrainte n'est décelée.
- Les zones où des contraintes précises ont pu être identifiées et dans lesquelles seules certaines filières adaptées à ces contraintes seront autorisées.

La démarche type des études figure en annexe 2.

Le Conseil d'Etat a estimé dans son avis précité que la mise en place du service consécutive à l'article L. 2224.8 du code général des collectivités territoriales n'était pas formellement liée à la délimitation des zones d'assainissement non collectif prévue à l'article L. 2224-10 de ce code. Cette délimitation est toutefois vivement recommandée, notamment pour prévenir les risques de contentieux lorsqu'une partie du territoire est susceptible de faire l'objet de modifications sur le mode d'assainissement, à court ou moyen terme.

Il importe en effet que les usagers puissent bénéficier, préalablement à l'intervention de la commune, d'une information complète et détaillée sur leurs nouvelles obligations (droit d'entrée dans les propriétés privées notamment) et les conséquences financières des choix de la collectivité.

## **5 - Le lien avec les dispositions du code de la santé publique**

Les dispositions de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales conduisent à la délimitation du territoire communal selon deux types de zones (assainissement collectif et non collectif). Les prescriptions techniques additionnelles que la commune entend imposer sur certaines parties du territoire - notamment la possibilité d'interdire certaines filières dans des secteurs fragiles identifiés lors de l'étude préalable - doivent être rendues opposables aux tiers, et portées à leur connaissance. La commune peut :

- ☉ Traduire ces dispositions dans le règlement du plan d'occupation des sols, lorsqu'il existe. Ceci ne peut être envisagé que pour des prescriptions particulièrement simples (interdiction d'une filière par exemple).
- ☉ Prendre un arrêté municipal édictant ces prescriptions en s'appuyant sur les dispositions de l'article L. 2 du code de la santé publique. Celui-ci prévoit en effet : *"Les décrets mentionnés à l'article L. 1 [décret du 3 juin 1994] peuvent être complétés par des arrêtés du représentant de l'Etat dans le département ou par des arrêtés du maire ayant pour objet d'édicter des dispositions particulières en vue d'assurer la protection de la santé publique dans le département ou la commune"*.

Le préfet peut prendre des dispositions analogues au niveau départemental, ce qui pourrait s'avérer opportun lorsque des contraintes supra communales ont été recensées : sous-sol karstique sur un vaste territoire ou zone conchylicole, par exemple. Dans ce cas, une consultation des communes concernées est un préalable indispensable, compte tenu

des nouvelles compétences qu'elles exercent en matière de contrôle technique. De la même façon, il convient de veiller à ce que les groupements de communes concernant plusieurs départements ne se voient pas appliquer des contraintes différentes qui ne soient dûment justifiées par des considérations techniques.

## **6 - Le lien avec le code de l'urbanisme**

Les zones d'assainissement collectif ou non collectif peuvent être réalisées soit indépendamment de l'établissement du plan d'occupation des sols soit dans le cadre de l'élaboration ou de la révision de celui-ci. La loi sur l'eau a modifié l'article L. 123.1 du code de l'urbanisme pour donner la possibilité aux communes de délimiter, lors de l'élaboration ou de la révision de leur plan d'occupation des sols, les zones prévues par l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales. Dans ce cas, et si l'autorité compétente en matière d'urbanisme et celle compétente en matière d'assainissement sont identiques, les deux procédures peuvent être conduites conjointement.

Ces zones ne constituent pas un élément des documents graphiques du plan d'occupation des sols au sens de l'article R. 123-18 du code de l'urbanisme et ne sont donc pas accompagnées d'un règlement générateur de servitudes d'urbanisme. Par contre, elles devront figurer dans les annexes sanitaires du plan d'occupation des sols et les dispositions des articles 4 des règlements de zones relatives à la desserte des constructions par les réseaux devront être cohérentes avec ces zones d'assainissement. C'est la raison pour laquelle ces dernières doivent être délimitées le plus en amont possible lorsqu'un plan d'occupation des sols est en cours d'élaboration ou de révision.

Si ces zones sont établies de façon autonome, conformément aux dispositions du code général des collectivités territoriales, il conviendra de les annexer dans les mêmes conditions au plan d'occupation des sols, soit à l'occasion d'une mise à jour de celui-ci en vertu de l'article R. 123-36 du code de l'urbanisme, soit à l'occasion de la révision de ces documents, d'autant plus si des incohérences apparaissent entre les dispositions du plan d'occupation des sols et ces zones d'assainissement.

En tout état de cause, la délimitation de zones d'assainissement non collectif ne saurait être à l'origine du développement d'une urbanisation dispersée contraire aux objectifs définis par le code de l'urbanisme ou d'un développement non contrôlé des zones NB des plans d'occupation des sols.

Il convient d'appeler systématiquement l'attention des communes, disposant ou non d'un document d'urbanisme, sur la nécessité d'une cohérence entre les zones d'assainissement collectif et non collectif et les dispositions d'urbanisme applicables sur le territoire de la commune.

La délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, indépendamment de toute procédure de planification urbaine, par exemple dans les communes non dotées d'un plan d'occupation des sols opposable, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles. Ainsi, le classement d'une zone en zone d'assainissement collectif a simplement pour effet de déterminer le mode d'assainissement qui sera retenu et ne peut avoir pour effet :

- Ni d'engager la collectivité sur un délai de réalisation des travaux d'assainissement ;
- Ni d'éviter au pétitionnaire de réaliser une installation d'assainissement conforme à la réglementation, dans le cas où la date de livraison des constructions est antérieure à la date de desserte des parcelles par le réseau d'assainissement ;
- Ni de constituer un droit, pour les propriétaires des parcelles concernées et les constructeurs qui viennent y réaliser des opérations, à obtenir gratuitement la

réalisation des équipements publics d'assainissement nécessaires à leur desserte. Les dépenses correspondantes supportées par la collectivité responsable donnent lieu au paiement de contributions par les bénéficiaires d'autorisation de construire, conformément à l'article L. 332-6-1 du code de l'urbanisme.

Cette disposition devra être expliquée clairement aux usagers lors de la mise à l'enquête publique du zonage.

A cet égard, les zones d'assainissement collectif, reprenant pour l'essentiel des secteurs urbanisés déjà desservis, devront être délimitées de manière prudente et en tenant compte des capacités de la commune d'assurer les extensions de réseaux qu'appellera le dépôt de nouvelles demandes d'autorisations de construire.

## **7 - Les dispositions introduites par l'arrêté "prescriptions techniques"**

### **7.1 - Conception et implantation**

L'arrêté "prescriptions techniques" est construit très largement autour de dispositions empruntées à l'arrêté du 3 mars 1982 modifié. Les dispositions redondantes (et à fortiori contradictoires) avec cet arrêté et qui figuraient dans les règlements sanitaires départementaux, devront être abrogées.

Les nouvelles responsabilités confiées aux communes ont pour objectif de remédier à l'inadaptation trop répandue des filières existantes au lieu où elles sont implantées. L'assainissement non collectif requiert une grande rigueur et un grand professionnalisme des maîtres d'œuvre et des entreprises. Des actions d'information et de sensibilisation seront nécessaires pour promouvoir la qualité en ce domaine.

### **7.2 - Filières**

L'arrêté renforce le système de préférences entre différentes filières issu de l'arrêté du 3 mars 1982 modifié en disposant que :

- *"le rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel dans le cas où les conditions d'infiltration ou les caractéristiques des effluents ne permettent pas d'assurer leur dispersion dans le sol"*, ce qui consacre la filière d'épuration par le sol comme la filière de référence ;
- *"les systèmes mis en œuvre (pour les maisons d'habitation individuelles) doivent permettre le traitement commun des eaux vannes et des eaux ménagères"* (sauf dans le cas de réhabilitation d'installations existantes), ce qui consacre la préférence de la fosse toutes eaux par rapport à la fosse septique.

Le filtre bactérien percolateur ne fait plus partie des ouvrages consacrés par la réglementation dans la mesure où ses performances ont souvent été jugés insuffisantes ou ses conditions d'utilisation détournées de leur objet.

Le puits d'infiltration peut être utilisé dans les conditions définies à l'article 12 dans le cas où une couche de terrain imperméable empêche le transit normal des effluents vers les couches profondes.

Enfin, la fosse d'accumulation devrait être réservée aux habitations existantes, soit lorsqu'elles sont situées dans des secteurs très fragiles, soit lorsqu'elles représentent des types d'habitat particuliers, en tout état de cause lorsque aucune autre solution n'est envisageable. Il conviendra dans ces cas de veiller à la qualité des matériels utilisés (notamment leur étanchéité) et au traitement convenable des eaux ménagères. Il est

rappelé que ces dispositifs comprennent un système de ventilation dont le débouché est situé aussi haut que possible et au-dessus des toitures.

Le nouveau régime de dérogation a été conçu pour apporter une plus grande souplesse au régime antérieur découlant de l'arrêté du 3 mars 1982. Il prévoit une dérogation autorisée par le préfet pour une simple adaptation dans certains secteurs, en fonction du contexte local, des filières ou dispositifs décrits dans l'arrêté (exemples : puits d'infiltration, adaptations aux configurations du terrain notamment pour les habitations existantes...). Ces dérogations devraient logiquement être définies sur des zones homogènes de manière à éviter un examen sur chaque dossier.

Une modification de l'arrêté du 6 mai 1996, après avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France, sera nécessaire dans la mesure où l'innovation ou les adaptations apportés aux dispositifs seront susceptibles de concerner plusieurs départements, notamment lorsque le fabricant souhaite mettre sur le marché des dispositifs de traitement dont les caractéristiques ne correspondent pas aux ouvrages décrits en annexe de l'arrêté.

Cette procédure a pour objectifs, d'une part de ne pas freiner le progrès technique, et d'autre part de ne pas exercer de distorsions d'un département à l'autre.

### **7.3 - Entretien**

Le facteur principal d'un bon entretien sera généralement la réalisation, selon une périodicité adéquate, des vidanges de boues. Compte tenu des modifications apportées par les concepteurs dans le dimensionnement des fosses toutes eaux, qui vont parfois au-delà des exigences réglementaires (minimum de 3 mètres cube), compte tenu également des modes d'occupation des logements, il n'a pas été jugé opportun de fixer une fréquence applicable dans tous les cas. L'arrêté fixe donc une périodicité de référence (4 ans), qui correspond à la moyenne souhaitable pour une installation type, cette périodicité pouvant être si nécessaire adaptée dans des *"circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifiées par le constructeur ou l'occupant"*.

Concrètement cette justification pourrait prendre la forme suivante :

- Pour les caractéristiques des ouvrages, d'une garantie de bon fonctionnement, engageant la responsabilité entière du concepteur sur une périodicité différente ;
- Pour l'occupation de l'immeuble (notamment résidences secondaires), d'une lettre d'engagement du propriétaire, ou à défaut de l'occupant, sur une périodicité, en fonction du nombre de jours d'occupation estimé le plus précisément possible.

### **7.4 - Réalisation des dispositifs**

Le document de référence en matière de mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectifs est le DTU 64.1 (norme expérimentale P 16-603 de l'association Française de normalisation) qui fait actuellement l'objet d'un réexamen.

## **8 - Dispositions introduites par l'arrêté "modalités du contrôle technique"**

### **8.1 - Nature du contrôle et objectifs**

De manière schématique, le contrôle technique à mettre en place par les communes ou leurs groupements comprend :

- Un contrôle technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages. Pour les installations existantes, des visites seront l'instrument adéquat de diagnostic de leur fonctionnement et de la nécessité d'engager une réhabilitation (cf. par. 11.2). Il se traduira également par un contrôle à priori pour les installations nouvelles ou réhabilitées. Ce contrôle pourra comporter l'examen de la filière proposée et donner lieu à une visite sur le chantier, avant recouvrement des ouvrages neufs, pour évaluer la qualité de leur réalisation.
- Des contrôles périodiques de leur bon fonctionnement et - dans le cas où la commune n'a pas décidé sa prise en charge - de leur entretien.

Le contrôle technique devra en priorité se focaliser sur la conformité des installations nouvelles, qui, lorsqu'elles sont bien conçues, ne posent en général aucune difficulté de gestion. L'attention des communes devra être attirée sur l'opportunité de mettre en place rapidement ce contrôle, en prenant en compte en priorité les installations nouvelles.

Chaque commune devra adapter le contrôle qu'elle instaure aux enjeux de son territoire, en prenant en considération les zones dans lesquelles des contraintes existent quant à la nature des filières et sur lesquelles la commune a édicté des règles particulières (protection de nappes destinées à l'alimentation en eau potable en particulier).

## **8.2 - Périodicité**

L'arrêté ne fixe pas de périodicité obligatoire pour le contrôle technique. Il pourra être toutefois conseillé aux collectivités de prévoir une périodicité au minimum équivalente à celle des vidanges, soit 4 ans. Cette périodicité pourra être progressive.

## **8.3 - Le droit d'entrée dans les propriétés privées**

L'article L. 35-10 du code de la santé, introduit par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, confère aux agents du service d'assainissement un droit d'accès aux propriétés privées pour le contrôle et l'entretien des installations d'assainissement non collectif : *"Les agents du service d'assainissement ont accès aux propriétés privées pour l'application des articles L. 35-1 et 35-3 ou pour assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif et leur entretien si la commune a décidé sa prise en charge par le service."*

Ces pouvoirs très larges, méritaient d'être précisés à l'occasion de l'arrêté relatif aux modalités de contrôle, de façon à garantir le respect des droits et libertés des individus, tels que rappelés par le conseil constitutionnel dans sa décision n° 90-286 du 28 décembre 1990. C'est l'objet des dispositions qui prévoient l'envoi d'un avis préalable d'intervention dans un délai raisonnable, et la rédaction d'un compte-rendu notifié au propriétaire des lieux. Ces deux formalités, prévues aux articles 3 et 4 de l'arrêté, constituent des conditions d'exécution de la mission des agents du service d'assainissement qui doivent être respectées pour que le droit d'entrée dans les propriétés privées ne puisse pas être remis en cause.

Il convient de signaler que les agents chargés du contrôle n'ont pas la possibilité de pénétrer de force dans une propriété en cas de refus du propriétaire. La loi n'a pas prévu en effet de mesure d'exécution d'office. Ces agents devront donc, s'il y a lieu, relever l'impossibilité dans laquelle ils ont été mis d'effectuer leur contrôle, à charge pour le maire de constater ou faire constater l'infraction (cf. paragraphe 10).

## **8.4 - La mise en œuvre de ces dispositions**

Le contrôle technique doit être assuré sur l'ensemble du territoire avant le 31 décembre 2005. En tout état de cause, il convient de mettre en œuvre les dispositions transitoires permettant aux collectivités de s'engager au plus tôt dans leurs nouvelles responsabilités.

Plusieurs cas se présentent, selon la situation locale :

- Lorsque les services déconcentrés se sont désengagés, dès la parution de la loi sur l'eau, il convient de proposer rapidement aux collectivités la formation et les conseils de manière à assurer une continuité de l'action publique dans ce domaine et éviter une dégradation de la situation dans certains secteurs.
- Lorsque les services déconcentrés et notamment les DDASS ont continué à mener une action dans ce domaine, pour diverses raisons liées au contexte sanitaire local, il y a lieu d'engager progressivement le transfert et de l'accompagner par les actions de formation et de conseil nécessaires, afin qu'il se fasse dans les meilleures conditions.

En outre, afin d'aider à la mise en place du dispositif, les possibilités offertes par une collaboration des SATESE pourraient être étudiées avec le Conseil général. En effet, l'aide technique apportée par ces services aux communes pour l'assainissement collectif pourrait être étendue à l'assainissement non collectif tout en adaptant les financements et cofinancements d'une telle action au nouveau contexte réglementaire.

Il convient de rappeler cependant que la protection sanitaire des milieux peut amener les services déconcentrés à prendre des dispositions particulières sur certaines zones, en s'appuyant sur l'article 16 de l'arrêté "prescriptions techniques" et sur l'article L. 2 du code de la santé publique. Pour ce faire, une réflexion pourra être conduite au sein des MISE et pôles de compétence EAU.

Par ailleurs, l'instruction des plaintes requiert également une attention particulière. Dans tous les cas, il y a lieu d'analyser la nature de la plainte, afin d'évaluer son bien fondé et la nature des dysfonctionnements en cause. En règle générale, la vérification de ce dysfonctionnement nécessite qu'un contrôle technique de l'installation soit mené ; il convient alors de transmettre la plainte au maire. Si néanmoins les conditions dans lesquelles ce contrôle est réalisé sont mises en cause, il conviendra alors de procéder à une enquête afin de faire remédier aux nuisances occasionnées par l'installation, en application du pouvoir de substitution conféré par le code général des collectivités territoriales au représentant de l'Etat.

## **9 - Le lien entre le contrôle technique et l'application du droit des sols**

### **9.1 - Le contexte législatif et réglementaire de l'instruction de la demande de permis de construire**

L'article 38-III de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 a modifié l'article L. 421-3 alinéa 1er du code de l'urbanisme afin de donner un fondement législatif à la prise en compte du respect des règles relatives à l'assainissement, collectif ou non collectif, dans le cadre de la délivrance des permis de construire : *"Le permis de construire ne peut être accordé que si les constructions projetées sont conformes aux dispositions législatives et réglementaires concernant l'implantation des constructions, leur destination, leur nature, leur architecture, leurs dimensions, leur assainissement et l'aménagement de leurs abords et si le demandeur s'engage à respecter les règles générales de construction prises en application du chapitre premier du titre premier du livre premier du code de la construction et de l'habitation"*.

L'article R. 421-2 dernier alinéa du code de l'urbanisme précise le contenu du dossier de demande de permis de construire : *"lorsque la demande concerne la construction de bâtiments ou d'ouvrages devant être desservis par des équipements publics, le plan de masse indique le tracé de ces équipements et les modalités selon lesquelles les bâtiments ou ouvrages y seront raccordés. A défaut d'équipements publics, le plan de masse indique les équipements privés prévus, notamment pour l'alimentation en eau et l'assainissement"*.

Il est rappelé à ce sujet que la liste des pièces ou informations à joindre aux demandes de permis de construire est limitative et qu'en conséquence l'exigence de pièces complémentaires non prévues aux articles R. 421-1-1 et suivants du code de l'urbanisme est de nature à entacher d'irrégularité la décision (C.E. 12 décembre 1984, C.S.A. immobilière et commerciale "La Gauloise", req. n° 45.109).

De même, l'indication sur le plan masse des équipements privés prévus vise seulement à vérifier que le type de filière choisi est conforme à la réglementation en vigueur, nonobstant le contrôle technique du dispositif qui relève du service chargé de l'assainissement.

Enfin, les articles R. 111-8 à R. 111-12 du code de l'urbanisme fixent également des règles à respecter en matière d'assainissement sur les territoires non couverts par un document d'urbanisme opposable, pour les lotissements ou constructions projetées.

## **9.2 - Mise en œuvre pratique**

L'instruction de la demande de permis de construire ne doit pas être confondue avec le contrôle technique de l'installation d'assainissement non collectif. Il est cependant souhaitable que la commune instaure une procédure de contrôle technique qui soit coordonnée et simultanée avec l'instruction des demandes de permis de construire. Cet examen parallèle serait mieux perçu par l'utilisateur qui verrait ainsi sa démarche simplifiée.

Le dispositif qui peut être recommandé est le suivant :

- 1 - le service instructeur s'assure, sur la base des éléments prévus dans le dossier de demande de permis de construire, du respect des règles générales en vigueur. L'instruction de la demande de permis de construire porte exclusivement sur la vérification :
  - ⇒ de l'existence sur le plan de masse d'un descriptif de l'installation ;
  - ⇒ de la conformité du projet (et non celle de sa réalisation) au type de filière prescrit éventuellement dans les documents d'urbanisme.
- 2 - le service instructeur informe le service chargé du contrôle de l'assainissement non collectif de la commune. Il est souhaitable que celui-ci fournisse au maître d'ouvrage une information sur la réglementation et sur les dispositifs techniques les mieux adaptés.

Dans le cas où le projet de construction (article L. 421.3 du code de l'urbanisme) et/ou le projet de plan masse (R. 421.2 du code de l'urbanisme) comporteraient un système d'assainissement non collectif ne correspondant pas au type de filière prescrit dans le secteur considéré ou ne pouvant pas être techniquement réalisé en raison de la configuration des lieux, le permis de construire doit être refusé. Ce refus de permis peut ne présenter qu'un caractère conservatoire dans le cas où la modification ultérieure du projet initial présenterait un système conforme au type de filière autorisé ou le rendrait réalisable au regard de la configuration des lieux.

## **9.3 - Exercice du contrôle technique des installations lorsqu'il n'y a pas de permis de construire**

Ce qui précède rappelle à la fois que le contrôle administratif de délivrance d'un permis de construire et le contrôle technique ne peuvent être confondus. Ceci est d'autant plus clair que de nouvelles installations, sur lesquelles doit s'exercer un contrôle technique, peuvent intervenir sans qu'il y ait dépôt de permis de construire (exemple des réhabilitations). Les communes doivent donc, pour exercer leur mission de contrôle technique, organiser des visites systématiques de diagnostic des habitations existantes

non raccordées au réseau public. Ces visites permettent d'informer les occupants de leurs nouvelles obligations et d'examiner avec eux l'échéancier et les modalités de mise en conformité de leurs installations, lorsque celle-ci s'avère nécessaire compte tenu des risques pour la santé publique. Elles doivent avoir lieu dans les conditions fixées au point 8.3.

#### **9.4 - Le certificat d'urbanisme**

L'article L. 410-1 du code de l'urbanisme prévoit notamment que le certificat d'urbanisme indique, en fonction du motif de la demande, si, compte tenu des dispositions d'urbanisme et des limitations administratives du droit de propriété applicables à un terrain, ainsi que de l'état des équipements publics existants ou prévus, le terrain peut être affecté à la construction ou utilisé pour la réalisation d'une opération déterminée.

Lorsque toute demande d'autorisation pourrait, du seul fait de la localisation du terrain, être refusée en fonction des dispositions d'urbanisme et, notamment, des règles générales d'urbanisme, la réponse à la demande de certificat d'urbanisme est négative.

Il est rappelé en particulier, à titre d'exemple, qu'en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune, la règle de constructibilité limitée prévue à l'article L. 111-1-2 du code de l'urbanisme impose, lorsqu'elle s'applique, de délivrer un certificat d'urbanisme négatif (C.E. 23 février 1990, Bouchacour, req. n° 79.728 ; 21 juin 1995, Mme Marichal, req. n° 138.210).

Par ailleurs, il convient dans tous les cas de déterminer si les équipements publics existants ou prévus permettent la réalisation d'une construction sur le terrain et, dans la négative, il peut être tenu compte de la possibilité de réaliser un assainissement non collectif.

En cas d'impossibilité manifeste de réaliser un assainissement non collectif, par exemple en raison de la taille de la parcelle, de sa topographie ou de son implantation, le certificat d'urbanisme doit être négatif (C.E. 27 mai 1983, Durand, Rec. p. 224). En revanche, la seule absence d'un réseau public d'assainissement ne paraît pas devoir justifier la délivrance d'un certificat d'urbanisme négatif, dès lors qu'il n'existe aucune impossibilité manifeste de réaliser un système d'assainissement non collectif sur le terrain. Il est en outre admis qu'un certificat d'urbanisme déclarant un terrain constructible n'interdit pas le refus ultérieur d'un permis de construire sur le fondement de l'article L. 421-5 du code de l'urbanisme (C.E. 28 février 1986, Mme Deydier, req. n° 55071).

En toute hypothèse, toute information utile doit être donnée au demandeur dès la délivrance du certificat d'urbanisme.

#### **9.5 - Le certificat de conformité**

Le contrôle technique des systèmes d'assainissement non collectif est juridiquement distinct de la délivrance du certificat de conformité prévu à l'article L. 460-2 du code de l'urbanisme, le récolement des travaux mentionné à l'article R. 460-3 de ce code étant destiné uniquement à vérifier *"qu'en ce qui concerne l'implantation des constructions, leur destination, leur nature, leur aspect extérieur, leurs dimensions et l'aménagement de leurs abords, lesdits travaux ont été réalisés conformément au permis de construire"*.

En tout état de cause, le contrôle de réalisation des dispositifs d'assainissement non collectif devrait intervenir en amont du certificat de conformité, avant remblaiement.

## **10 - Le lien entre le contrôle technique et les pouvoirs de police du maire et du préfet**

Il ne doit y avoir aucune confusion entre l'action de contrôle technique de la commune et les missions de police administrative confiées au maire, ni à plus forte raison, avec la recherche et la constatation des infractions qui sont des opérations de police judiciaire. Le droit d'entrée dans les propriétés privées ne donne pas aux agents du service d'assainissement le pouvoir de rechercher les infractions à la réglementation, mais celui de constater l'état du système d'assainissement.

Le contrôle technique exercé par la commune, tel que défini dans l'arrêté, ne fait pas obstacle au contrôle exercé par le maire ou les services de l'Etat dans le domaine des infractions à la loi sur l'eau et au code de la santé publique. Ces différentes actions peuvent, bien sûr, être mises en œuvre parallèlement, voire être exercées par les mêmes agents lorsque les agents du service d'assainissement sont habilités à ce titre.

Il convient donc de rappeler à ce sujet les dispositions de l'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales en matière de salubrité publique : *"la police municipale a pour objet d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques. Elle comprend notamment :*

*...5° le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser... les pollutions de toute nature..."*

En cas d'urgence motivée, l'article L. 2212-4 du code général des collectivités territoriales donne pouvoir au maire de recourir à la force publique pour pénétrer dans les propriétés privées et faire cesser les atteintes à la salubrité publique.

De même, le refus pour un propriétaire de laisser pénétrer sur sa propriété les agents du service d'assainissement non collectif, dans le cadre de leur mission, pourrait entraîner l'application des mesures coercitives prévues. Les sanctions applicables au contrôle de police figurent en encadré.

Il convient enfin de signaler que l'article L. 35-5 du code de la santé publique astreint le propriétaire qui n'a pas respecté l'obligation de raccordement à l'égout (lorsque la commune a mis en place un réseau de collecte), à payer une somme au moins équivalente à la redevance d'assainissement, éventuellement majorée, dans la limite de 100 % par le conseil municipal. Cet article a été modifié par la loi sur l'eau pour le rendre applicable en cas de non respect des obligations imposées par l'article L. 33 du code de la santé publique.

Contrairement aux missions de contrôle technique qui relèvent d'un service public (cf. paragraphe 3.2), il n'y a pas de délégation possible des pouvoirs généraux de police du maire.

### **Les sanctions**

- Art. L. 48 du code de la santé publique : *"Les infractions aux prescriptions des articles L. 1 à L. 7-1, L. 14 et L. 17 à L. 40 ou des règlements pris pour leur application sont constatées par des officiers et agents de police judiciaire conformément aux dispositions du code de procédure pénale ainsi que par les inspecteurs de salubrité commissionnés à cet effet par le Préfet et assermentés dans les conditions fixées par décret. Les procès verbaux dressés par les inspecteurs de salubrité en ce domaine font foi jusqu'à preuve du contraire.*

*Toute personne qui met obstacle à l'accomplissement des fonctions des inspecteurs de salubrité mentionnés à l'alinéa 1er est punie, en cas de récidive, d'une amende de 2.000 F. à 15.000 F."*

- Art. 25 de la loi sur l'eau : *"Quiconque exploite une installation ou un ouvrage ou réalise des travaux en violation d'une mesure de mise hors service, de retrait ou de suspension d'une autorisation ou de suppression d'une installation ou d'une mesure d'interdiction prononcée en application de la présente loi sera puni d'une peine d'emprisonnement de deux mois à deux ans et d'une amende de 20.000 F. à 1.000.000 F. ou de l'une de ces peines seulement."*

*Sera puni des mêmes peines quiconque poursuit une opération ou l'exploitation d'une installation ou d'un ouvrage sans se conformer à l'arrêté de mise en demeure, pris par le Préfet, d'avoir à respecter, au terme d'un délai fixé, les prescriptions techniques prévues par l'autorisation ou les règlements pris en application de la présente loi.*

*Quiconque met obstacle à l'exercice des fonctions confiées par la présente loi aux agents mentionnés aux articles 8 et 19 sera puni d'une peine d'emprisonnement de deux à six mois et d'une amende de 5.000 F. à 50.000 F. ou de l'une de ces deux peines seulement."*

- Art. L.152.4 du code de la construction et de l'habitation : *"L'exécution de travaux ou l'utilisation du sol en méconnaissance des obligations imposées par les articles L.111-4..., par les règlements pris pour leur application... est punie d'une amende de 300.000 F. En cas de récidive, la peine d'amende sera de 500.000 F. et un emprisonnement de six mois pourra être prononcé. Le tribunal peut en outre ordonner, aux frais du condamné..."*

*Les peines prévues à l'alinéa précédent peuvent être prononcées contre les utilisateurs du sol, les bénéficiaires de travaux, les architectes, les entrepreneurs ou autres personnes responsables de l'exécution desdits travaux."*

Il convient de noter que l'article L. 111-4 ne s'applique qu'aux bâtiments d'habitation.

- Art L. 152-2 du code de la construction et de l'habitation : *"Dès qu'un procès verbal relevant une des infractions prévues à l'article L. 152-4 a été dressé, le maire peut également, si l'autorité judiciaire ne s'est pas encore prononcée, ordonner par arrêté motivé l'interruption des travaux. Copie de cet arrêté est transmise sans délai au ministère public."*

(voir également les dispositions des articles L. 480.1 à L. 480.5 du code de l'urbanisme sur les conséquences tirées de l'article L. 421.3).

## **11 - Le cas des installations existantes**

### **11.1 - Rappel des obligations**

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992, en modifiant l'article L. 33 du code de la santé publique, a créé une obligation générale pour les particuliers de disposer, lorsqu'ils ne sont pas raccordés au réseau public, d'installations d'assainissement *"maintenues en bon état de fonctionnement"*.

De ce fait, le particulier est tenu :

- 1 - De justifier, dans tous les cas, d'une part de l'existence d'un dispositif d'assainissement, d'autre part de son bon fonctionnement qui doit être apprécié au regard des principes généraux exposés à l'article 26 du décret du 3 juin 1994, et à l'article L. 1 du code de la santé publique.
- 2 - Pour les installations existantes lors de la parution de l'arrêté du 6 mai 1996 de justifier du respect des règles de conception et d'implantation telles qu'elles figuraient dans la réglementation précédente.

### **11.2 - Les instruments de réhabilitation des installations non conformes**

En pratique, la réhabilitation des dispositifs existants ne devrait être envisagée que lorsque les principes généraux exposés à l'article 26 du décret du 3 juin 1994 et à l'article L. 1 du code de la santé publique ne peuvent être atteints. Le diagnostic des installations existantes sera le moyen approprié pour étudier au cas par cas cette nécessité et définir une hiérarchie des problèmes constatés.

L'application de l'article 31 de la loi sur l'eau permet de pallier le fait que l'installation des dispositifs d'assainissement non collectif ne soit pas expressément prévue par les dispositions relatives aux obligations de la commune (article L. 2224-8 du code général des collectivités territoriales).

Cet article 31 et le décret n° 93-1182 du 21 octobre 1993 pris pour son application, permet aux communes de réaliser les travaux et ouvrages dont elle précise la finalité à condition que l'intérêt général ou l'utilité publique en aient été reconnus, à la suite d'une enquête publique menée dans les conditions prévues par les articles L. 151-36 à L. 151-40 du code rural. Si les objets de ces déclarations d'intérêt général ont été essentiellement le curage des cours d'eau non domaniaux ou la défense contre les inondations sous l'empire des textes antérieurs à la loi sur l'eau, celle-ci a étendu cette possibilité à la lutte contre la pollution.

Dans ce cadre, il convient que le dossier mis à l'enquête publique comporte le bilan du diagnostic de fonctionnement des installations existantes, et une notice mettant en évidence les pollutions constatées ou, à défaut, les risques pour la santé publique que peut faire craindre l'état des installations visées.

En dehors de la possibilité offerte par cet article, le Conseil d'Etat, dans son avis précité, a estimé que la loi n'ayant expressément prévu la prise en charge par les communes que des prestations et dépenses de contrôle, et le cas échéant d'entretien des installations, les communes ne peuvent étendre l'objet des services publics à caractère industriel et commercial concernés pour réaliser leur réhabilitation que dans les limites imposées par le principe de liberté de commerce et d'industrie à la création de tels services par les collectivités locales.

Cette interprétation ne devrait cependant pas empêcher la collectivité d'intervenir, dans un cadre contractuel avec le propriétaire et l'occupant, dans le cas où l'exercice du contrôle ou de l'entretien des installations rend indispensable la reconstruction ou la réhabilitation préalable de celles-ci, cette mission étant connexe aux missions traditionnelles du service d'assainissement non collectif.

### **ANNEXE 2 - Etudes préalables à la définition des zones d'assainissement non collectif**

Les points clé de la démarche générale sont les suivants :

## **1 - Délimitation du territoire et lancement de l'opération**

L'opération devrait déboucher sur une carte du territoire de la commune ou du groupement de communes, délimitant des zones d'assainissement collectif ou non collectif, accompagnée d'une notice expliquant ce qui doit être fait en matière d'assainissement, dans chaque zone en le justifiant et en précisant les obligations de la commune ou du groupement de communes ainsi que des particuliers. Elle doit permettre de cartographier le territoire de la commune à une échelle voisine du 1/2000<sup>ème</sup> ou du 1/5000<sup>ème</sup> de manière à ce que chaque propriétaire ou occupant puisse savoir dans quelle zone se situe son terrain, bâti ou non.

Il est souhaitable, dans la mesure du possible, qu'elle s'intègre dans une réflexion générale sur l'assainissement conduisant à un véritable schéma directeur. Il est conseillé, pour la cohérence de la démarche et pour dégager des choix technico-économiques optimisés, d'effectuer cette réflexion sur un secteur géographique homogène et, si nécessaire, dans le cadre d'une coopération intercommunale.

Il importe en outre que la collectivité ait compétence ou acquiert la compétence nécessaire pour pouvoir mener à bien une telle démarche (cas des syndicats qui ont reçu une délégation limitée à l'assainissement collectif).

Par ailleurs, il convient de recourir aux services d'un conseil pour la mise en œuvre de l'opération (estimatif préalable, consultation de bureaux d'études, assistance technique...) et d'associer à cette réflexion, l'agence de l'eau, le conseil général et les services techniques compétents.

Enfin, la réflexion ne saurait laisser de côté le problème des eaux pluviales, ne serait-ce qu'en termes d'options (solutions de type infiltration rapide sur la parcelle ou de type collecte et rejet dans le milieu naturel).

## **2 - Etude des caractéristiques de la commune**

L'étude doit débiter par un diagnostic de l'existant en matière de répartition des zones d'assainissement non collectif et collectif existantes dont le fonctionnement donne satisfaction. Ces zones pourront, par conséquent, être conservées. Elle se focalisera donc d'une part sur les zones à urbaniser et d'autre part sur les zones déjà urbanisées dans lesquelles l'assainissement est défaillant.

Les deux premiers critères à prendre en compte sont la densité de population et le mode de répartition de l'habitat. Dans les petites communes, l'habitat suit une tradition très forte, qui peut induire des contraintes importantes. Par exemple l'implantation des habitations et le rejet des eaux du côté opposé à la rue peut obliger à choisir des solutions non collectives alors même que le choix collectif était souhaité et économiquement possible.

L'étude définit le type d'assainissement utilisé. Une simple visite permet de réaliser une première approche. Ensuite, une enquête auprès des habitants permet d'affiner les résultats. Elle est complétée par une projection de l'urbanisation prévue (zones pavillonnaires, lotissements et zones industrielles).

L'expérience montre que l'assainissement collectif ne se justifie plus pour des considérations financières, dès lors que la distance moyenne entre les habitations atteint 20-25 mètres, cette distance devant bien entendu être relativisée en fonction de l'étude des milieux physiques. Des solutions groupées ou individuelles doivent être étudiées. Au-dessus de 30 mètres, la densité est telle que l'assainissement non collectif est compétitif, sauf conditions particulières (par exemple la présence d'une nappe sensible à protéger).

### **3 - Etude du milieu physique**

Les caractéristiques du sol ne viennent qu'en troisième critère. En effet ce critère est rarement rédhibitoire pour l'épuration, la reconstitution de sol étant possible. De même, l'insuffisance de surface de terrain disponible dans chaque parcelle conduit à trouver des solutions spécifiques (assainissement multifamilial...). L'étude de l'aptitude du sol à l'assainissement non collectif (pédologie, hydrogéologie, topographie, hydrographie) n'interviendra donc que sur les zones prédéfinies comme susceptibles, en fonction du mode de répartition de l'habitat, de relever des techniques de l'assainissement non collectif. Dans le cas général, trois types de sols peuvent être définis :

- Type 1 : aptitude à l'épandage souterrain,
- Type 2 : aptitude à l'épandage souterrain dans un sol reconstitué,
- Type 3 : aptitude à l'épandage par un massif sableux drainé,

D'autres contraintes doivent être prises en compte comme la pente des terrains, l'existence d'exutoires pour les eaux usées ou pluviales, et les problèmes d'accès pour l'entretien ou les travaux. Ces contraintes sont souvent des critères de choix pour des techniques regroupées. On peut alors classer les logements en trois groupes :

- Logements sans contraintes particulières ;
- Logements avec contraintes de sols justifiant le recours à des filières spécifiques ;
- Logements ne pouvant être assainis à la parcelle.

A ce stade, devra être pris en compte également, le problème d'évacuation des eaux pluviales dans les zones prédéterminées pour un épandage par le sol.

Cette phase permet de déterminer un avant projet de zonage.

### **4 - Simulation technico-économique**

Pour affiner les solutions à retenir, des études technico-économiques seront conduites dans les zones où plusieurs alternatives restent possibles. Elles étudieront les implications des différents choix sur le prix de l'eau en intégrant toutes les contraintes (nappe, exutoire, prévision d'urbanisation, accès, entretien...).

### **5 - Vérification de la conformité des propositions vis à vis des documents de planification, de la réglementation, et opportunité vis à vis des autres communes.**

Cette phase est indispensable pour vérifier la cohérence des propositions, sur un secteur géographique homogène, des zonages effectués par les autres communes.

### **6 - Financement**

La réalisation des études préalables à la délimitation est financée par le budget général de la commune. Des subventions spécifiques peuvent être obtenues auprès des agences de l'eau et de certains conseils généraux dans le cadre des aides qu'ils accordent pour améliorer le traitement des eaux usées domestiques.

## PRINCIPALES ETAPES DU ZONAGE

SCHEMA RECAPITULATIF  
DELIMITATION DU TERRITOIRE  
OBJET DE LA PROCEDURE DE ZONAGE  
ETUDE DES CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE  
ETUDE DU MILIEU PHYSIQUE  
VERIFICATION DE LA CONFORMITE DES PROPOSITIONS VIS A VIS D'AUTRES  
DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET DE LA REGLEMENTATION  
SIMULATION FINANCIERE  
ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE  
PROPOSITIONS ALTERNATIVES DE ZONAGE  
PROPOSITIONS DU ZONAGE DEFINITIF (CARTE ET NOTICE)  
ENQUETE PUBLIQUE  
APPROBATION DEFINITIVE DU ZONAGE PAR LE CONSEIL MUNICIPAL

### ANNEXE 3 : Eléments de calcul pour le choix des filières d'assainissement non collectif - cas des filières utilisées pour les petits ensembles collectifs

Tableau 1 : Surfaces d'épandage (fond des tranchées) en fonction de la perméabilité du sol

VALEUR DE K (test de percolation à niveau constant mm/h)	500 à 50	50 à 20	20 à 10	10 à 6
Hydromorphie	Sol très perméable	Moyennement perméable	Perméabilité médiocre	Très peu perméable
Sol bien drainé (pas de nappe superficielle)	15 m2 de tranchées ou 25 m2 de lit d'infiltration	25 m2 de tranchées	40 m2 de tranchées	60 m2 de tranchées
Sol moyennement drainé (hauteur de la nappe voisine de 1 à 1,50 m de la surface du sol)	20 m2 de tranchées ou 35 m2 de lit d'infiltration	30 m2 de tranchées	50 m2 de tranchées	

Nota : pour K inférieur à 6 mm/h ou dans les terrains constitués d'argile gonflante, l'épandage souterrain est exclu et peut être remplacé par un lit filtant drainé.

<b>Désignation</b>	<b>Coefficients correcteurs</b>	<b>Débits (en litres par jour)</b>
<b>Usager permanent</b>	1	150
<b>Ecole (pensionnat), caserne, maison de repos</b>	1	150
<b>Ecole (demi-pension), ou similaire</b>	0,5	75
<b>Ecole (externat), ou similaire</b>	0,3	50
<b>Hôpitaux, clinique, etc. (par lit) (y compris personnel soignant et d'exploitation)</b>	3	400 à 500
<b>Personnel d'usine (par poste de 8 heures)</b>	0,5	75
<b>Personnel de bureaux, de magasin</b>	0,5	75
<b>Hôtel-restaurant, pension de famille (par chambre)</b>	2	300
<b>Hôtel, pension de famille (sans restaurant, par chambre)</b>	1	150
<b>Terrain de camping</b>	0,75 à 2	115 à 300
<b>Usager occasionnel (lieux publics)</b>	0,05	7,5

ANNEXE 5 : DTU 64.1 : MISE EN  
ŒUVRE DES DISPOSITIFS  
D'ASSAINISSEMENT AUTONOME

---

**COPIE****Mise en œuvre des dispositifs  
d'assainissement autonome****Maisons d'habitation individuelle**

E : Installation of small waste water treatment plants — Private dwelling houses

D : Implementierung von Kleinkläranlagen — Private Wohnhäuser

**Norme expérimentale**

publiée par l'AFNOR en août 1998.

Les observations relatives à la présente norme expérimentale doivent être adressées à l'AFNOR avant le 1<sup>er</sup> septembre 2001.

Remplace la norme expérimentale P 16-603, de décembre 1992.

**Correspondance**

À la date de publication du présent document, il existe un projet de norme européen dont le document de base est la norme P 16-603.

**Analyse**

Le présent document est une révision de la norme P 16-603 qui a pour objet de préciser les règles de mise en œuvre relatives aux ouvrages d'assainissement autonome tels que définis par l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par l'arrêté du 3 décembre 1996 et sa circulaire d'application du 22 mai 1997. Les dispositions s'appliquent aux ouvrages de traitement des eaux usées domestiques des maisons d'habitation individuelle et concernent les filières se composant d'un système de prétraitement généralement anaérobie et d'un système d'épuration dans le sol en place ou reconstitué. Cette révision modifie la norme P 16-603 en y supprimant toute référence à l'amiante.

Les dispositions de ce document ne s'appliquent pas au traitement des eaux pluviales. Les règles de conception et les critères de choix des filières sont définis par celui-ci.

**Descripteurs**

**Thésaurus International Technique** : bâtiment, logement d'habitation, assainissement, évacuation d'eau, évacuation d'effluents liquides, traitement de l'eau usée, épuration, épandage souterrain, fosse toutes eaux, canalisation, tuyau, mise en œuvre, branchement, ventilation, règle de conception.

**Modifications**

Par rapport au document remplacé, le document a été totalement modifié pour s'adapter à la réglementation et à l'évolution technologique.

**Corrections**

## Membres de la commission de normalisation

Président : M COCHARD

Secrétariat : M DUCLUZEAU — AFNOR

M	ABSI	CEBTP
M	ALEXANDRE	PONT A MOUSSON
MME	ARNAUD	DIRECTION GENERALE DE LA SANTE
M	ASTRUC	CAPEB
M	BALLAY	ENGREF
M	BERTAIL	AFNOR
M	BLACHERE	I.R.B.A.T.
M	BLONDEAU	CETEN/APAVE
M	BONEFON	U.N.I.C.E.M.
M	BRECHON	PONT À MOUSSON
M	BRUN	ETERNIT INDUSTRIES SA
M	CALLIES	AIMCC
M	CHABIRON	CANALISATEURS DE FRANCE
M	CHANDELIER	CSTB
M	CHEVAL	SOTRALENTZ
M	CHINCHOLE	NICOLL SA
M	CLAUZON	UNION NATIONALE DE LA MAÇONNERIE
M	COCHARD	CSTB
M	COUSSET	BUREAU VERITAS
M	DEGAS	CERIB
M	DEMANGE	C.T.B.A.
M	DROUVIN	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE
M	DUCHENE	CEMAGREF
M	DUFOURNET	DEGREMONT SA
M	DURAND	UNION NATIONALE DE LA MAÇONNERIE
M	DUTRUEL	CERIB
M	ETIENNE	DAEI
MME	FEUILLE	AFNOR
MME	FLEURY	SIMOP
M	FOURNELLE	ATELIERS ET MATERIAUX DE LA NIVE
M	FRANK	WAVIN SARL
M	FUNKEN	PONT A MOUSSON
M	GERBAULT	CGTIM-SADE
M	GERSCHEL	TREFIMETAUX
M	GIFFARD	SIMOP
M	GODET	MINISTERE DE LA SOLIDARITE, DE LA SANTE ET DE LA PROTECTION SOCIALE
M	GOLCHEH	SABLA
M	GUYON	UNION DE NORMALISATION DE LA MECANIQUE
M	HRABOVKY	F.N.B.
M	JACOB	STRADAL
M	JANNIN	MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
M	JOUNOT	AFNOR
M	JOURDAN	AFIR

**Membres de la commission de normalisation**

Président : M COCHARD

Secrétariat : M DUCLUZEAU — AFNOR

M	ABSI	CEBTP
M	ALEXANDRE	PONT A MOUSSON
MME	ARNAUD	DIRECTION GENERALE DE LA SANTE
M	ASTRUC	CAPEB
M	BALLAY	ENGREF
M	BERTAIL	AFNOR
M	BLACHERE	I.R.B.A.T.
M	BLONDEAU	CETEN/APAVE
M	BONEFON	U.N.I.C.E.M.
M	BRECHON	PONT À MOUSSON
M	BRUN	ETERNIT INDUSTRIES SA
M	CALLIES	AIMCC
M	CHABIRON	CANALISATEURS DE FRANCE
M	CHANDELIER	CSTB
M	CHEVAL	SOTRALENTZ
M	CHINCHOLE	NICOLL SA
M	CLAUZON	UNION NATIONALE DE LA MAÇONNERIE
M	COCHARD	CSTB
M	COUSSET	BUREAU VERITAS
M	DEGAS	CERIB
M	DEMANGE	C.T.B.A.
M	DROUVIN	LABORATOIRE CENTRAL DE LA PREFECTURE DE POLICE
M	DUCHENE	CEMAGREF
M	DUFOURNET	DEGREMONT SA
M	DURAND	UNION NATIONALE DE LA MAÇONNERIE
M	DUTRUEL	CERIB
M	ETIENNE	DAEI
MME	FEUILLE	AFNOR
MLLE	FLEURY	SIMOP
M	FOURNELLE	ATELIERS ET MATERIAUX DE LA NIVE
M	FRANK	WAVIN SARL
M	FUNKEN	PONT A MOUSSON
M	GERBAULT	CGTIM-SADE
M	GERSCHEL	TREFIMETAUX
M	GIFFARD	SIMOP
M	GODET	MINISTERE DE LA SOLIDARITE, DE LA SANTE ET DE LA PROTECTION SOCIALE
M	GOLCHEH	SABLA
M	GUYON	UNION DE NORMALISATION DE LA MECANIQUE
M	HRABOVKY	F.N.B.
M	JACOB	STRADAL
M	JANNIN	MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
M	JOUNOT	AFNOR
M	JOURDAN	AFIR

M	LACOUR	SEBICO
M	LAINÉ	FIB
M	LAKEL	CSTB
M	LAPIERRE	COMMUNAUTE URBAINE DE STRASBOURG
M	LASALMONIE	AGHTM
M	LATREYTE	COMPAGNIE GENERALE DES EAUX
M	LEBLANC	SOC DES TUYAUX BONNA
MME	LE HY	DIRECTION ESPACE RURAL ET FORET
M	LEVANNIER	CONTROLE ET PREVENTION
M.	LOPEZ	DDASS 31
M	MAMBOURG	CSTB
M	MARCHAND	DDASS 53
M	MARRAST	UNSFABNA
M	MATHIEU	CEMAGREF GROUPEMENT D'AIX
M	MAUNOIR	EPARCO
M	MESNY	CONSEIL GENERAL DU GREF
M	NEVEUX	ETS NEVEUX
M	NURY	ALPHACAN SA
M	PERRET	INERIS
M	PERROD	LYONNAISE DES EAUX
M	PHILIP	EPARCO
M	POTIN	SOCOTEC
M	PROST	PLAN URBAIN
M	PROVOU	BNTA
M	RAYNAUD	AGENCE DE L'EAU RHIN MEUSE
M	SALOU	PREPOR BMS
M	SANCHEZ	CERIB
M	SAVARY	DESNOYERS SA
M	TARRADE	UNSFABNA
M	THONIER	FEDERATION NATIONALE DES TRAVAUX PUBLICS
M	URVOY	ABQ
M	VALIN	CONCEPT ENVIRONNEMENT
M	VENEL	CETE
M	VIGNOLES	COMPAGNIE GENERALE DES EAUX
M	VILLESSOT	AGHTM
MLLE	VINCENSINI	AFNOR
M	WALH	CTICM
M	WILLIG	IFAA

## Sommaire

	Page
1	Domaine d'application ..... 5
2	Références normatives ..... 5
3	Termes et définitions ..... 7
4	Généralités ..... 9
5	Matériaux et matériel ..... 10
6	Prescriptions communes aux prétraitements et traitements ..... 13
7	Prétraitement ..... 13
8	Traitement ..... 18
	Annexe A (informative) Textes réglementaires ..... 36
	Annexe B (normative) Fuseau granulométrique ..... 37

## Avant-propos

Le présent document a pour objet de préciser les règles de l'art relatives aux ouvrages d'assainissement de maisons d'habitation individuelles tels que définis par l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par l'arrêté du 3 décembre 1996 et sa circulaire d'application du 22 mai 1997. Il concerne les caractéristiques et la mise en œuvre des équipements de prétraitement préfabriqués d'une part, des dispositifs assurant l'épuration puis l'évacuation des effluents traités, d'autre part.

L'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif définit l'assainissement non collectif comme «tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement».

## Introduction

Les communes peuvent fournir toute information notamment sur l'existence éventuelle de contraintes :

- liées à l'environnement du projet (existence d'un réseau d'assainissement, protection des ressources en eau, aptitude des sols, absence d'exutoires, etc.) ;
- liées à l'urbanisme (Plan d'Occupation des Sols et annexes sanitaires, réglementation de lotissement, Schéma directeur d'assainissement communal, etc.) ;
- de procédure (liées au Permis de Construire ou au Certificat d'Urbanisme).

## 1 Domaine d'application

Les dispositions du présent document s'appliquent aux ouvrages de traitement des eaux usées domestiques des maisons d'habitation individuelles et concernent les filières se composant d'un système de prétraitement généralement anaérobie et d'un système aérobie de traitement type épandage assurant l'épuration des effluents dans le sol en place ou reconstitué.

Les dispositions du présent document ne s'appliquent pas au traitement des eaux pluviales.

## 2 Références normatives

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

NF EN 295-1, *Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement — Partie 1 : Exigences (indice de classement : P 16-321-1).*

NF EN 295-2, *Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement — Partie 2 : Contrôle de la qualité et échantillonnage (indice de classement : P 16-321-2).*

NF EN 295-3, *Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement — Partie 3 : Méthode d'essai (indice de classement : P 16-321-3).*

NF EN 588-1, *Tuyaux en fibres-ciment pour réseaux d'assainissement et branchements — Partie 1.* <sup>1)</sup>

NF EN 588-2, *Tuyaux en fibres-ciment pour réseaux d'assainissement et branchements — Partie 2 : Regards et boîtes de branchement.* <sup>1)</sup>

1) En cours d'élaboration.

NF EN 1085, *Traitement des eaux usées — Vocabulaire.*

NF A 48-720, *Tuyaux et raccords salubres en fonte sans pression — Série à emboîtement et bout uni, dite série EU — Série à deux bouts unis, dite série UU.*

NF A 48-730, *Tuyaux et pièces accessoires en fonte, sans pression pour branchement d'assainissement — Série à deux bouts, dite série UU.*

NF C 15-100, *Installations électriques à basse tension — Règles.*

NF G 38-016, *Essais de géotextiles — Mesure de permittivité hydraulique.*

NF G 38-017, *Essais de géotextiles — Porométrie — Détermination de l'ouverture de filtration.*

NF G 38-060, *Recommandation pour l'emploi des géotextiles et produits apparentés — Mise en œuvre — Spécifications — Contrôle des géotextiles et produits apparentés.*

NF P 11-201, *Terrassement pour le bâtiment (Référence DTU T2).*

NF P 16-100, *Canalisations — Aptitude à l'emploi des tuyaux circulaires et autres éléments pour réseaux d'assainissement sans pression — Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.*

NF P 16-341, *Évacuations, assainissement — Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour réseaux d'assainissement sans pression — Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.*

NF P 16-343, *Évacuations, assainissement — Éléments préfabriqués en usine pour boîtes de branchement en béton sur canalisation d'assainissement — Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.*

NF P 16-352, *Canalisations, assainissement, égouts — Éléments de canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié pour l'assainissement.*

XP P 16-362, *Systèmes de canalisations en plastique pour l'assainissement sans pression — Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) à parois structurées et à couches interne et externe compactes à surfaces lisses.*

XP P 18-101, *Granulats — Vocabulaire — Définitions et classification.*

XP P 18-560, *Granulats — Analyse granulométrique par tamisage.*

NF P 40-201, *Travaux de bâtiment — Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation — Cahier des charges (Référence DTU 60.1).*

NF P 40-202, *Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales (Référence DTU 60.11).*

NF T 54-013, *Plastiques — Tubes en polychlorure de vinyle allégé pour installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques — Spécifications.*

NF T 54-017, *Plastiques — Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour installation d'évacuation sans pression des eaux domestiques.*

NF T 54-200, *Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux domestiques dans les bâtiments et leurs annexes — Tubes structurés en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U), à surface lisses — Spécifications.*

NF EN ISO 10319, *Géotextiles — Essai de traction des bandes larges.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent :

#### 3.1

##### **aérobie**

se dit d'un milieu contenant de l'oxygène

#### 3.2

##### **anaérobie**

se dit d'un milieu sans oxygène

#### 3.3

##### **bac à graisse ou bac dégraisseur**

appareil destiné à la séparation des graisses par flottation

#### 3.4

##### **boues**

matières solides décantées qui se déposent au fond de la fosse toutes eaux

#### 3.5

##### **eaux usées domestiques**

c'est l'ensemble des eaux usées, ménagères et eaux vannes

#### 3.6

##### **eaux ménagères**

eaux provenant des salles de bains, cuisine, buanderie, lavabos, etc.

#### 3.7

##### **eaux vannes**

eaux provenant des WC

#### 3.8

##### **eaux pluviales**

eaux issues des toitures et des surfaces imperméables. Les eaux de pluie ne sont jamais admises ni dans la fosse toutes eaux ni dans le système de traitement

#### 3.9

##### **effluents**

désignent les eaux usées issues de l'habitation ou de la fosse toutes eaux

#### 3.10

##### **épandage**

système destiné à recevoir les eaux prétraitées issues de la fosse toutes eaux et à permettre leur répartition, leur infiltration et leur épuration dans le sol en place

#### 3.11

##### **exutoire**

c'est un site naturel ou aménagé où sont rejetées les eaux traitées

#### 3.12

##### **filière d'assainissement**

dispositif assurant le traitement des eaux usées domestiques comprenant dans le cadre de ce document, la fosse toutes eaux et équipements annexes ainsi que le système de traitement, sur sol naturel ou reconstitué

#### 3.13

##### **fosse toutes eaux**

réservoir fermé de décantation dans lequel les boues décantées sont en contact direct avec les eaux usées traversant l'ouvrage. Les matières organiques solides y sont partiellement décomposées par voie bactérienne anaérobie (selon NF EN 1085)

### 3.14 hydromorphie

un terrain hydromorphe est un terrain gorgé d'eau, soit en permanence, soit à certaines périodes de l'année.  
Exemples d'hydromorphie : terrain humide en hiver ; niveau de puits remontant jusqu'à moins de 1,50 m du sol

### 3.15 matières en suspension

concentration en masse contenue dans un liquide normalement déterminée par filtration d'un échantillon et évaporation à sec déterminées dans des conditions définies (selon NF EN 1085)

### 3.16 nappe phréatique

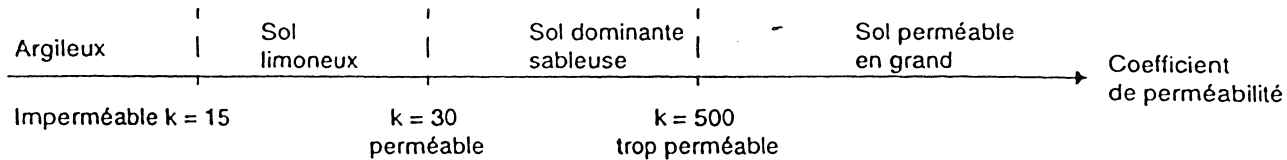
nappe d'eau souterraine peu profonde et susceptible d'alimenter les sources ou les puits

### 3.17 perméabilité

c'est la capacité du sol à infiltrer les eaux

### 3.18 coefficient de perméabilité $k$

exprimé en millimètres par heure, il traduit la plus ou moins grande capacité d'infiltration des eaux par le sol.



Le coefficient de perméabilité ne peut être évalué que par un essai de percolation.

### 3.19 préfiltre

appareil destiné à prévenir le colmatage du dispositif de traitement par les matières en suspension

Il peut être ou non intégré à la fosse toutes eaux.

### 3.20 prétraitement

première transformation des eaux usées domestiques, assurée par la fosse toutes eaux, avant leur traitement

### 3.21 sol superficiel

couche de terre superficielle jusqu'à 1 m de profondeur

### 3.22 sol

épaisseur de terre entre le sol superficiel et le substratum

### 3.23 substratum

couche rocheuse en place à profondeur variable (schiste, calcaire, granit, etc.) plus ou moins masquée par des dépôts superficiels

### 3.24 traitement

épuration aérobie des effluents, dans le sol en place ou reconstitué

### 3.25 tuyau d'épandage

tuyau rigide, percé de façon régulière d'orifices ou de fentes permettant le passage des eaux prétraitées dans le système de traitement

### 3.26

#### ventilation

dispositif permettant le renouvellement de l'air à l'intérieur des ouvrages, afin d'évacuer les gaz de fermentation issus de la fosse toutes eaux. Une mauvaise ventilation peut occasionner une odeur désagréable

### 3.27

#### vidange

entretien périodique des dispositifs de prétraitement consistant à enlever les boues décantées, les graisses et les matières flottantes

## 4 Généralités

### 4.1 Constitution de la filière d'assainissement

Une filière d'assainissement est constituée par un ensemble de dispositifs réalisant les étapes suivantes :

- le prétraitement anaérobie des eaux usées issues de l'habitation ;
- l'épuration aérobie des effluents prétraités ;
- l'évacuation des effluents épurés.

Les eaux pluviales ne sont en aucun cas dirigées vers la filière d'assainissement.

L'étape 1 de prétraitement anaérobie est réalisée en général par la fosse toutes eaux recevant l'ensemble des eaux usées de l'habitation (eaux vannes et eaux ménagères).

L'étape 2 d'épuration aérobie des effluents prétraités lors de leur passage dans la fosse toutes eaux est réalisée prioritairement par épandage souterrain dans le sol superficiel en place ou reconstitué.

Lorsque les caractéristiques du site ne permettent pas l'installation d'épandage souterrain, il est fait appel à des dispositifs de substitution (exemple : filtre à sable) avant évacuation.

L'étape 3 d'évacuation des effluents épurés est réalisée par ordre de priorité :

- 1) par infiltration dans les sous-sols ;
- 2) par rejet vers le milieu hydraulique superficiel exceptionnellement (fossé, cours d'eau, retenues, mer, etc.) ;
- 3) par l'intermédiaire de puits d'infiltration.

L'option choisie résulte des possibilités hydrogéologiques du terrain.

### 4.2 Conditions de mise en place d'un épandage

Dans le cas de construction neuve, l'assainissement autonome impose une surface minimale de terrain perméable qui permet de mettre en place un épandage souterrain à faible profondeur. Cette surface tient compte des contraintes liées aux reculs à observer par rapport à l'habitation et au voisinage, ainsi que celles relatives à la végétation (arbres à proscrire dans la zone réservée).

En outre, une distance minimale de 35 m doit être observée entre le point le plus proche de la filière et un puits d'alimentation en eau potable.

Dans les cas de réhabilitation de bâtiment existant, des filières dérogatoires peuvent être envisagées.

### 4.3 Choix de la filière d'assainissement

Les paramètres à prendre en considération sont relatifs à :

#### — l'aptitude du sol

Le recueil de l'ensemble des données concernant la structure du sol, l'hydromorphie et la topographie est indispensable pour le choix et le dimensionnement du dispositif d'assainissement.

Pour cette approche, différents critères d'appréciation doivent être connus :

- perméabilité du sol ;
- niveau et nature du substratum rocheux ;
- niveau de remontée maximale de la nappe (hydromorphie) ;
- pente du terrain.

L'évaluation de la perméabilité du sol peut être approchée par la mise en œuvre d'un essai simple de percolation réalisé sur le terrain destiné à recevoir l'épandage.

L'évaluation des fluctuations du niveau de la nappe peut être réalisée par piézomètre, par l'observation du niveau d'eau saisonnier des puits ou forage situés dans le proche voisinage ou par examen de traces d'hydromorphie sur les parois de tranchées ou excavations laissées à l'air libre ;

#### — les caractéristiques du site :

- sensibilité du milieu récepteur à la pollution (exemples : baignade, pêche, captage d'eau, etc.) ;
- existence d'exutoires superficiels ;
- servitudes diverses ;

#### — l'importance de l'habitation desservie (nombre de pièces principales).

L'ensemble de ces éléments permet de choisir la filière d'assainissement et de la dimensionner selon les dispositions de la réglementation en vigueur (voir annexe A).

## 5 Matériaux et matériel

### 5.1 Granulats

Le gravier et le sable doivent être lavés de façon à éliminer les fines.

Les graviers sont stables à l'eau. La granulométrie est comprise entre 10 mm et 40 mm.

Le sable utilisé pour reconstituer le sol épurateur est siliceux et stable à l'eau. Sa courbe granulométrique s'inscrit dans le fuseau donné en annexe C. Le sable issu de carrières calcaires est interdit.

NOTE Pour les systèmes de traitement qui utilisent le sol en place (tranchées et lit d'épandage), un sable quelconque est suffisant pour réaliser le lit de pose des équipements de prétraitement et des canalisations (tuyaux pleins).

## 5.2 Équipements et accessoires

### 5.2.1 Tuyaux

#### 5.2.1.1 Caractéristiques générales des tuyaux

Les canalisations sont conformes aux normes ci-dessous et titulaires de la marque NF, d'un certificat de qualité s'y référant ou d'un Avis Technique délivré pour cet usage associé à la certification CSTBat ou d'une certification équivalente.

- NF EN 295-1 à 3 ;
- NF EN 588-1 et NF EN 588-2 ;
- NF EN 852-1 ;
- NF A 48-720 ;
- NF P 16-341 ;
- NF P 16-352 ;
- XP P 16-362 ;
- NF T 54-200 ;
- NF T 54-017.

Le diamètre intérieur des canalisations doit être de section équivalente aux orifices des équipements de prétraitement.

Les tuyaux non perforés, qui assurent la jonction entre les tuyaux d'épandage et le regard de répartition ainsi que le bouclage de l'épandage, sont de sections égales.

### 5.2.2 Caractéristiques spécifiques

#### 5.2.2.1 Tuyaux d'épandage

Les tuyaux d'épandage sont à comportement «rigide» ou «flexible» (au sens de la norme NF P 16-100). Les tuyaux «souples» et les tuyaux de drainage agricole sont interdits. Le diamètre des tuyaux est fonction des ouvertures des regards et des équipements préfabriqués mis en place. Il doit être au minimal de 100 mm

Les tuyaux d'épandage non circulaires auront une section égale.

Les orifices des tuyaux auront une section minimale telle qu'elle permettra le passage d'une tige circulaire de 5 mm de diamètre, mais pas le passage des graviers. Si les orifices sont circulaires, ils auront un diamètre minimal de 8 mm. L'espacement des orifices sera de 0,10 m à 0,30 m.

#### 5.2.2.2 Tuyaux de drainage

Le drainage de l'eau épurée dans les filtres drainés sera assuré par des tuyaux d'épandage de mêmes caractéristiques que ceux utilisés pour la distribution des effluents.

### 5.2.3 Raccords

Les raccords sont choisis parmi une fabrication bénéficiant de la marque de conformité aux normes françaises.

### 5.2.4 Regards ou dispositifs équivalents

Les regards sont préfabriqués ou non, à tampon amovible, imperméable à l'air. Les regards ne doivent permettre ni fuite, ni infiltration d'eau. Les parois internes des ouvrages seront lisses.

### 5.2.9 Poste de relevage

Dans le cas d'une alimentation par poste de relevage (cas du terre) :

- le poste de relevage est ou non préfabriqué avec un tampon amovible imperméable à l'air et aux eaux de ruissellement ;
- toute précaution doit être prise pour éviter la remontée du poste de relevage, notamment lorsque le sol peut être gorgé d'eau ;
- le volume de chaque bâchée doit être au maximum de 1/8 de la consommation journalière ;
- la bâche de reprise doit être ventilée ;
- la pompe doit être d'accès facile de façon à permettre la réparation éventuelle des systèmes électromécaniques ;
- l'installation électrique doit être conforme à la norme NF C 15-100 ;
- le tuyau de refoulement doit être muni d'un clapet anti-retour.

## 6 Prescriptions communes aux prétraitements et traitements

### 6.1 Prescriptions communes aux dispositifs assurant l'épuration et l'évacuation des effluents prétraités — Règles de conception et d'implantation des dispositifs

Pour favoriser une bonne répartition des eaux usées prétraitées dans le dispositif de traitement, l'emplacement de celui-ci doit être situé hors des zones destinées à la circulation et au stationnement de tout véhicule (engin agricole, camion, voiture, etc.), hors cultures, plantations et zones de stockage de charges lourdes.

Le revêtement superficiel du dispositif de traitement doit être perméable à l'air et à l'eau. En particulier, tout revêtement bitumé ou bétonné est proscrit.

L'implantation du dispositif de traitement doit respecter une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou de tout captage d'eau potable, et d'environ 5 m par rapport à l'habitation et de 3 m par rapport à toute clôture de voisinage et de tout arbre. Ces distances peuvent être augmentées en cas de terrain en pente.

### 6.2 Exécution des travaux et mise en œuvre des dispositifs

Les engins de terrassement ne doivent pas circuler sur le dispositif de traitement à la fin des travaux.

Les tampons de visite des équipements doivent être situés au niveau du sol, afin de permettre leur accessibilité.

Les dispositifs de traitement sont destinés à épurer les eaux prétraitées dans la fosse toutes eaux et ne doivent en aucun cas recevoir d'autres eaux.

## 7 Prétraitement

### 7.1 Généralités

#### 7.1.1 Collecte et évacuation

La collecte et l'évacuation des eaux usées domestiques dans le bâtiment d'habitation doivent être conformes aux :

- NF P 40-201 (Référence DTU 60.1) ;
- NF P 40-202 (Référence DTU 60.11).

La configuration des canalisations d'évacuation des eaux usées domestiques, de la sortie à l'extérieur du bâtiment vers l'épandage, doit éviter les coudes en angle droit. À ces coudes doivent être substitués soit deux coudes successifs à 45°, soit un dispositif permettant le curage (té ou regard), pour éviter le colmatage des canalisations.

#### 5.2.4.1 Répartition des effluents

Le regard de répartition doit permettre l'égalité répartition des eaux prétraitées dans les tuyaux d'épandage, en évitant la stagnation des effluents.

#### 5.2.4.2 Bouclage du dispositif de traitement

Système de traitement par le sol en place : pour le bouclage de l'épandage, il est à prévoir des «tés» ou un regard de bouclage.

Système de traitement par sol reconstitué (filtres, terre) : pour le bouclage, il est à prévoir un dispositif avec bouchons ou un regard de bouclage avec tampon ou un système équivalent permettant un examen visuel du système.

#### 5.2.4.3 Collecte des effluents (systèmes drainés)

Le regard de collecte doit être conçu de façon à éviter la stagnation des effluents épurés.

#### 5.2.5 Tampons d'accès — Rehausses

Les tampons d'accès aux regards sont hermétiques et ne doivent pas permettre le passage des eaux de ruissellement.

Dans le cas où des rehausses sont mises en place, matériels et matériaux utilisés doivent être compatibles de façon à supprimer les risques de poinçonnement, de déformation ou d'effondrement des ouvrages.

#### 5.2.6 Géotextiles

Pour le recouvrement des tuyaux d'épandage, on utilisera un géotextile dont les caractéristiques sont fournies dans le tableau suivant :

Caractéristique	Norme d'essai	Pour le haut	Pour le bas
		Valeur sens production et travers	Valeur sens production et travers
Résistance à la traction	NF EN ISO 10319	$\geq 12$ kN/m	$\geq 6$ kN/m
Allongement à l'effort maximum	NF EN ISO 10319	$\geq 30$ %	$\geq 30$ %
Perméabilité	NF G 38-016	$\geq 0,05$ s <sup>-1</sup>	$\geq 0,03$ s <sup>-1</sup>
Ouverture de filtration	NF G 38-017	$\leq 125$ $\mu$ m	$\geq 140$ $\mu$ m

Ce géotextile anticontaminant a pour fonction de protéger le système filtrant contre l'entraînement de fines présentes dans la terre végétale déposée en partie supérieure. Les valeurs mécaniques demandées permettent d'assurer la mise en œuvre correcte et les valeurs hydrauliques permettent d'obtenir une perméabilité et une filtration durables.

#### 5.2.7 Grilles plastiques

Elles peuvent être utilisées en remplacement du géotextile pour le bas avec une maille de 1 mm et de résistance à la traction  $\geq 6$  kN/m.

#### 5.2.8 Film imperméable

Pour les systèmes filtrants à sol reconstitué et si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles seront protégées par un film imperméable en polyéthylène basse densité, d'une épaisseur de 200  $\mu$ m ou de résistance équivalente, pour éviter les risques de poinçonnement ou de déchirement.

## 7.1.2 Dispositifs de prétraitement

### 7.1.2.1 Fosse toutes eaux

La résistance de la fosse toutes eaux doit être compatible avec la hauteur du remblayage final, dépendant de la profondeur de pose. Elle peut être vérifiée grâce au marquage de l'équipement considéré ou à son étiquetage informatif.

Après leur livraison sur chantier, les équipements doivent être transportés, stockés et manipulés dans des conditions telles qu'ils soient à l'abri d'actions, notamment mécaniques, susceptibles de provoquer des détériorations.

La fosse toutes eaux reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques et assure leur prétraitement.

Le dimensionnement de la fosse toutes eaux doit être d'un volume minimal de 3 m<sup>3</sup> pour cinq pièces principales et de 1 m<sup>3</sup> supplémentaire par pièce principale.

D'une manière générale, la fosse toutes eaux doit être placée le plus près de l'habitation, c'est-à-dire à moins de 10 m.

### 7.1.2.2 Bac dégraisseur (facultatif)

Son utilisation n'est justifiée que dans le cas où la fosse toutes eaux est éloignée du point de sortie des eaux usées ménagères.

Lorsqu'il est installé, il doit être situé à moins de 2 m de l'habitation avant la fosse toutes eaux.

Volume minimal :

- eaux de cuisine seules : 200 l ;
- eaux ménagères : 500 l.

### 7.1.2.3 Préfiltre

Il peut être intégré aux équipements de prétraitement préfabriqués, ou placé en amont du dispositif de traitement. Il est obligatoire dans le cas exceptionnel de réhabilitation d'un traitement séparé des eaux vannes et des eaux ménagères.

## 7.1.2.4 Dispositifs aérobies

### 7.1.2.4.1 Dispositif d'épuration biologique à boues activées

a) principe

C'est, au même titre que la fosse toutes eaux, un dispositif assurant un prétraitement. Il reçoit également l'ensemble des eaux usées domestiques.

Après passage dans le compartiment d'aération et le clarificateur, les effluents doivent ensuite être dirigés vers le dispositif de traitement.

Les boues retenues par le clarificateur sont dirigées vers un système de rétention et d'accumulation (volume minimal de 1 m<sup>3</sup>) ;

b) dimensionnement

Tableau 2 : Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Volume total minimal (m <sup>3</sup> )
Jusqu'à 6	2,5
> 6	Étude particulière

#### 7.1.2.4.2 Dispositif d'épuration biologique à cultures fixées

##### a) principe

Le dispositif comporte un compartiment de prétraitement anaérobie suivi d'un compartiment de traitement aérobie. Le prétraitement anaérobie peut être assuré par une fosse toutes eaux ;

##### b) dimensionnement

Tableau 3 : Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Volume total minimal (m <sup>3</sup> )
Jusqu'à 6 > 6	5 Étude particulière

#### 7.1.2.5 Tampons d'accès — Rehausses

La fosse toutes eaux doit être munie d'au moins un tampon de visite, permettant l'accès au volume complet de la fosse.

## 7.2 Mise en place de la fosse toutes eaux

### 7.2.1 Règles de conception pour l'implantation des équipements

Afin de limiter les risques de colmatage par les graisses de la conduite d'amenée des effluents domestiques, la fosse toutes eaux devra être placée le plus près possible de l'habitation et la conduite d'amenée des eaux usées aura une pente comprise entre 2 % et 4 %.

La fosse toutes eaux devra être située à l'écart du passage de toute charge roulante ou statique, sauf précautions particulières de pose, et devra rester accessible pour l'entretien.

### 7.2.2 Exécution des fouilles

Les travaux de terrassement doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF P 11-201 (Référence DTU 12).

#### 7.2.2.1 Dimension et exécution des fouilles pour la fosse toutes eaux

Les dimensions de la fouille doivent permettre la mise en place de la fosse toutes eaux, sans permettre le contact avec les parois de la fouille avant le remblayage.

Le fond de la fouille est arasé à 0,10 m au moins au-dessous de la cote prévue pour la génératrice inférieure extérieure de l'équipement, afin de permettre l'installation d'un lit de pose de sable.

La profondeur du fond de fouille, assise comprise, doit permettre de respecter une pente comprise entre 2 % minimum et 4 % maximum, pour le raccordement de sortie des eaux usées jusqu'à l'entrée de la fosse toutes eaux.

#### 7.2.2.2 Réalisation du lit de pose

Le lit de pose est constitué par du sable. L'épaisseur du lit de pose est de 0,10 m.

La surface du lit est dressée et compactée pour que la fosse toutes eaux ne repose sur aucun point dur ou faible. La planéité et l'horizontalité du lit de pose doivent être assurées.

Dans le cas de sols difficiles (exemples : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le lit de pose doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une épaisseur de 0,20 m (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m<sup>3</sup> de sable).

### 7.2.2.3 *Prescription particulière*

L'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains situés dans les zones d'épandage sous-terrain du sol naturel.

## 7.2.3 *Pose de la fosse toutes eaux*

### 7.2.3.1 *Prescriptions générales*

La fosse toutes eaux est positionnée de façon horizontale sur le lit de pose. Le niveau de l'entrée de la fosse toutes eaux est plus haut que celui de la sortie.

**NOTE** Le niveau de la sortie de la fosse toutes eaux, ou le cas échéant du préfiltre, détermine le niveau de la canalisation de distribution vers les tuyaux d'épandage.

### 7.2.3.2 *Remblayage latéral*

Le remblayage latéral de la fosse toutes eaux est effectué symétriquement, en couches successives compactées, avec du sable. Il est nécessaire de procéder au remplissage en eau de la fosse toutes eaux, afin d'équilibrer les pressions dès le début du remblayage.

Dans le cas de sols difficiles (exemples : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le remblayage doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une largeur de 0,20 m autour de chaque appareil de prétraitement (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m<sup>3</sup> de sable).

### 7.2.3.3 *Raccordement des canalisations en entrée et en sortie de fosse toutes eaux*

Le raccordement des canalisations à la fosse toutes eaux doit être réalisé de façon étanche après la mise en eau de la fosse toutes eaux. Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après le remblayage définitif, les raccords devront être souples, type joint élastomère ou caoutchouc.

Dans le cas de sols difficiles (exemples : imperméable, argileux, etc.) ou d'une nappe, le remblayage doit être réalisé avec du sable stabilisé sur une largeur de 0,20 m autour de chaque appareil de prétraitement (sable mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1 m<sup>3</sup> de sable).

### 7.2.3.4 *Remblayage en surface*

Le remblayage final de la fosse toutes eaux est réalisé après raccordement des canalisations et mise en place des rehausses. Le remblai est réalisé à l'aide de la terre végétale et débarrassé de tous les éléments caillouteux ou pointus. Le remblayage est poursuivi par couches successives jusqu'à une hauteur suffisante au-dessus de la nature du sol, de part et d'autre des tampons d'accès, pour tenir compte du tassement ultérieur.

### 7.2.3.5 *Remise en état – Reconstitution du terrain*

Toute plantation est à proscrire au-dessus des ouvrages enterrés. Un engazonnement de la surface est toutefois autorisé, les tampons de visite devant rester accessibles et visibles.

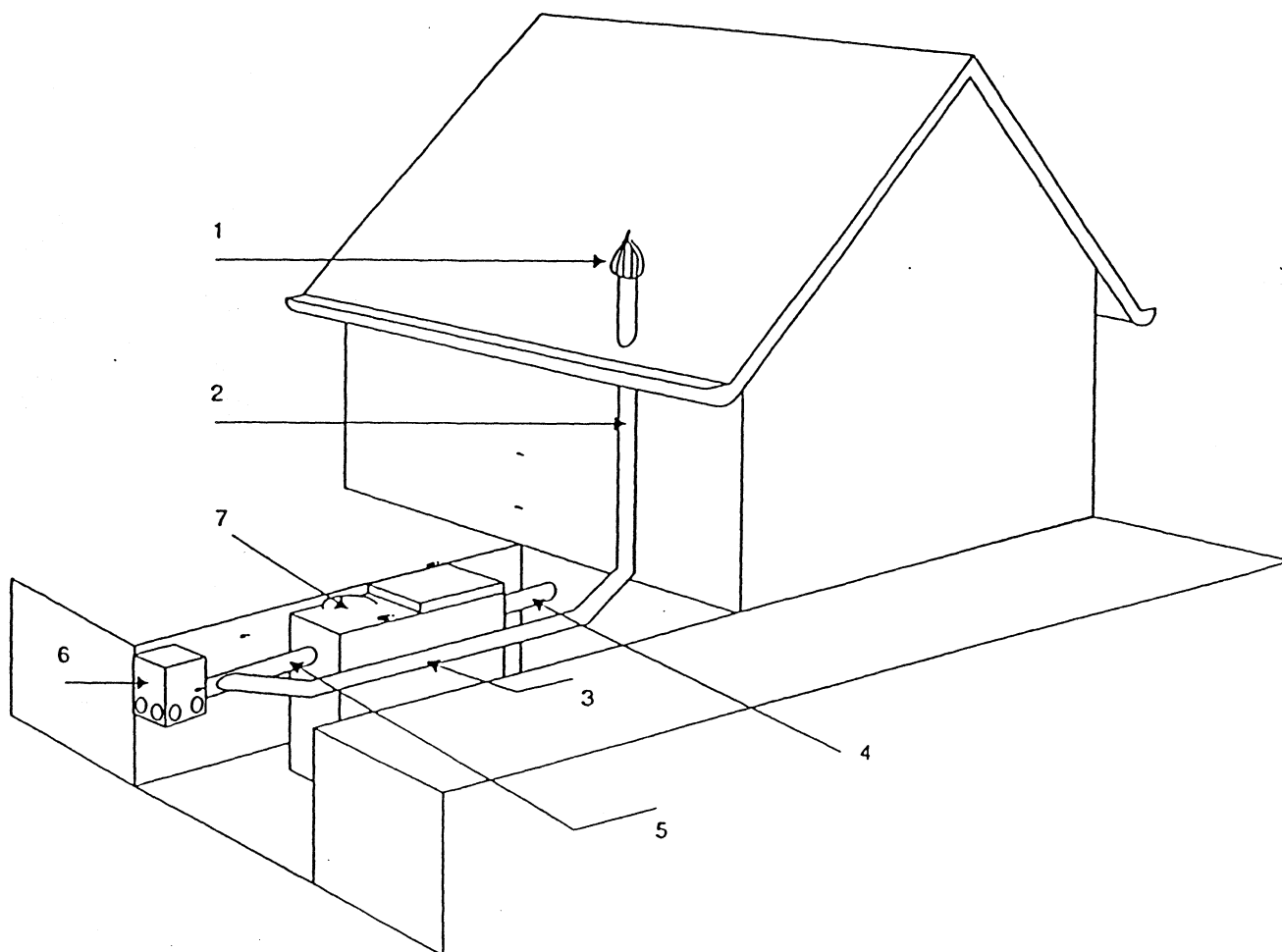
## 7.3 *Conception de la ventilation de la fosse toutes eaux*

### 7.3.1 *Entrée d'air*

Le système de prétraitement génère des gaz qui doivent être évacués par une ventilation efficace. Celle-ci est assurée par une prise d'air à l'amont des ouvrages et à l'extérieur du bâtiment ; l'air vicié est rejeté à l'extérieur de l'habitation et des ouvrages par l'intermédiaire d'une conduite située en partie aval des ouvrages, avant l'épandage.

Pour les cas particuliers (siphonnage en entrée de fosse toutes eaux, poste de relevage), une prise d'air indépendante est obligatoire.

**NOTE** Les prescriptions relatives aux canalisations de chutes des eaux usées sont comprises au sens de la norme NF P 40-201 (Référence DTU 60.11).



- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 1 | Extracteur statique ou éolien   | 4 | Canalisation d'amenée des eaux usées           |
| 2 | Tuyaux d'extraction Ø 100 mm min ventilation haute ou tuyau intérieur possible Ø 100 mm min | 5 | Canalisation d'écoulement des eaux prétraitées |
| 3 | Tuyaux de ventilation haute   | 6 | Regard de répartition                          |
|   |   | 7 | Fosse toutes eaux                              |

Figure 1 : Exemple de schéma de principe —  
Ventilation de la fosse toutes eaux

### 7.3.2 Extraction des gaz

Le système de prétraitement génère des gaz de fermentation qui doivent être évacués au-dessus du toit par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien. Les canalisations constitutives de l'entrée de l'évacuation ont un diamètre identique à ceux des canalisations de branchement avec un diamètre minimal de 100 mm. Toutes les instructions utiles à cet égard doivent être disponibles pour la mise en œuvre.

La canalisation d'extraction est prolongée au-dessus de la toiture et des locaux habités, en évitant autant que possible les coudes à 90°.

## 3 Traitement

### 8.1 Règles communes de mise en place

#### 8.1.1 Branchements

Les jonctions entre canalisations, hormis dans la zone d'épandage, et les jonctions regard/tuyau doivent être réalisées à l'aide de manchons, d'équerres ou de coudes adaptés, de façon à éviter les fuites.

#### 8.1.2 Réalisation des fouilles

##### 8.1.2.1 Précautions générales

Le terrassement est interdit lorsque le sol est détrempé. Les fouilles ne doivent pas rester à ciel ouvert par temps de pluie et seront remblayées au plus tôt.

Pour les systèmes d'infiltration, l'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage des terrains réservés à l'infiltration. Les engins de terrassement devront exécuter les fouilles en une seule passe, afin d'éviter tout compactage. Les parois et le fond des fouilles seront scarifiés au râteau sur environ 0,02 m de profondeur.

##### 8.1.2.2 Dimension et exécution des fouilles

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.

#### 8.1.3 Pose des regards, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage

##### 8.1.3.1 Mise en place des regards

###### 8.1.3.1.1 Généralités

Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après remblayage définitif, les raccords devront être souples, par exemple joint élastomère, et conçus pour éviter les fuites ou les infiltrations d'eau.

###### 8.1.3.1.2 Regard de répartition

###### a) réalisation du lit de pose

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système ;

###### b) pose du regard de répartition

Le regard doit être posé sur la couche de sable (tranchées et lits d'épandage à faible profondeur) ou sur la couche de graviers (autres systèmes) de façon horizontale et stable. Les cotes des tuyaux issus de la fosse toutes eaux et celles d'arrivée au regard doivent respecter d'amont en aval une pente minimale de 5 ‰ (maximum 10 ‰), afin de faciliter l'écoulement.

###### 8.1.3.1.3 Regards ou «tés» de bouclage (systèmes d'infiltration)

Les regards de bouclage ou les «tés», en extrémité d'épandage, sont posés de façon horizontale sur le gravier répartiteur.

###### 8.1.3.1.4 Regard de collecte (systèmes drainés)

Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système drainé.

### **8.1.3.2 Mise en place des tuyaux et canalisations**

#### **8.1.3.2.1 Examen des éléments de canalisations**

Avant leur mise en service, on vérifiera que les orifices des tuyaux d'épandage ne sont pas obstrués.

#### **8.1.3.2.2 Coupe des tuyaux**

Les coupes sont nettes, lisses et sans fissuration de la partie utile.

#### **8.1.3.2.3 Pose de tuyaux de raccordement**

Les tuyaux de raccordement sont les éléments permettant la jonction entre les regards et les tuyaux d'épandage. Ces tuyaux ne sont pas perforés pour assurer une stabilité maximale des regards.

##### **a) réalisation du lit de pose**

*Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système ;*

##### **b) tuyaux de raccordement**

Pour permettre une équi-répartition des effluents et l'introduction d'un flexible de curage, chaque tuyau non perforé partant du regard de répartition est raccordé à un seul tuyau d'épandage.

*Cf. prescriptions spécifiques supplémentaires relatives à chaque système ;*

##### **c) pose des tuyaux d'épandage**

*Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.*

#### **8.1.3.2.4 Pose des tuyaux de bouclage ou maillage (systèmes d'infiltration)**

Le bouclage, en extrémité de la tranchée, est réalisé à l'aide de tuyaux non perforés raccordés aux tuyaux d'épandage par des regards de bouclage ou de «tés», posés directement sur le lit de gravier. La jonction entre ces éléments doit être horizontale et stable.

### **8.1.4 Remblayage**

*Cf. prescriptions spécifiques relatives à chaque système.*

### **8.1.5 Tampons et dispositifs de fermeture**

Tous les tampons et dispositifs de fermeture doivent être apparents et affleurer le niveau du sol sans permettre le passage des eaux de ruissellement.

### **8.1.6 Remise en état – Reconstitution du terrain**

Toute plantation d'arbres ou végétaux développant un système racinaire important sera effectuée à une distance d'au moins 3 m du système de traitement, de même que les zones de cultures dont l'entretien suppose l'emploi d'engins même légers, risquant d'affecter les matériaux mis en place à faible profondeur.

Aucun revêtement imperméable à l'air et à l'eau ne doit recouvrir, même partiellement, la surface consacrée à l'épandage ou au lit filtrant.

## 3.2 Règles spécifiques de mise en place

### 3.2.1 Tranchées et lits d'épandage à faible profondeur

#### 3.2.1.1 Tranchées d'infiltration à faible profondeur

##### 3.2.1.1.1 Généralités

###### a) principe

C'est la filière prioritaire de l'assainissement non collectif. Les tranchées d'infiltration à faible profondeur reçoivent les effluents prétraités.

Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant (système d'infiltration), à la fois en fond de tranchée et latéralement ;

###### b) dimensionnement

Les longueurs des tranchées filtrantes sont définies en fonction de la capacité d'infiltration des eaux par le sol pour :

- un sol à dominante argileuse : ( $k < 15$  mm/h), l'épandage souterrain n'est pas réalisable ;
- un sol limoneux : ( $15$  mm/h  $< k < 30$  mm/h), 60 m à 90 m de tranchées filtrantes au minimum sont nécessaires avec 20 m à 30 m de tranchées filtrantes/pièce principale au delà de 5 ;
- un sol à dominante sableuse : ( $30$  mm/h  $< k < 500$  mm/h), 45 m de tranchées filtrantes au minimum sont nécessaires avec 15 m de tranchées filtrantes/pièce principale au delà de 5 ;
- un sol fissuré ou perméable en grand : ( $k > 500$  mm/h), l'épandage souterrain n'est pas réalisable.

La longueur maximale de chaque tranchée filtrante est de 30 m.

##### 3.2.1.1.2 Mise en place

###### a) réalisation des fouilles

###### 1) exécution des fouilles pour le regard de répartition et les tuyaux non perforés de distribution

La profondeur de fouille pour le regard de répartition est fonction de la cote de sortie des effluents issus de la fosse toutes eaux, en tenant compte de la profondeur maximale des tranchées d'infiltration (voir 2)).

Les fonds de fouille destinés à recevoir le regard de répartition et les tuyaux pleins de répartition doivent permettre d'établir un lit de pose de 0,10 m d'épaisseur de sable.

Les parois et le fond de la fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux de gros diamètre. Le fond doit être horizontal ;

###### 2) dimension et exécution des fouilles pour les tranchées d'infiltration

Les tranchées doivent avoir un fond horizontal.

Le fond des tranchées doit se situer à 0,60 m minimum et à 1 m maximum sous la surface du sol, suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées.

NOTE Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote minimale de 0,60 m sous la surface du sol.

La largeur des tranchées en fond de fouille est de 0,50 m au minimum.

La longueur maximale d'une tranchée est de 30 m. Il est préférable d'augmenter le nombre des tranchées (jusqu'à cinq en assainissement gravitaire) plutôt que de les rallonger.

Les tranchées sont parallèles et leur écartement d'axe en axe, déterminé par les règles de conception, ne doit pas être inférieur à 1,5 m.

Il est nécessaire de s'assurer de la planéité et de l'horizontalité du fond de fouille afin de s'affranchir de toute contre-pente.

b) pose des regards, tuyaux pleins et tuyaux d'épandage

1) pose du regard de répartition

Le lit de pose du regard de répartition en tête d'épandage doit assurer une jonction horizontale avec les tuyaux pleins.

Le fond de la fouille étant plan et exempt de tout élément caillouteux de gros diamètre, on répartit une couche de sable d'environ 0,10 m d'épaisseur ;

2) pose de tuyaux de raccordement

Réalisation du lit de pose

Le lit de pose, constitué d'une couche de sable d'environ 0,10 m d'épaisseur, doit permettre un raccordement horizontal des tuyaux avec les regards.

Tuyaux de raccordement

Les tuyaux sont posés horizontalement sur le lit de sable ;

3) pose des tuyaux d'épandage

Réalisation du lit de pose

Le fond de la fouille est remblayé en graviers jusqu'au fil de l'eau, sur une épaisseur de 0,30 m et régalié sur toute la surface.

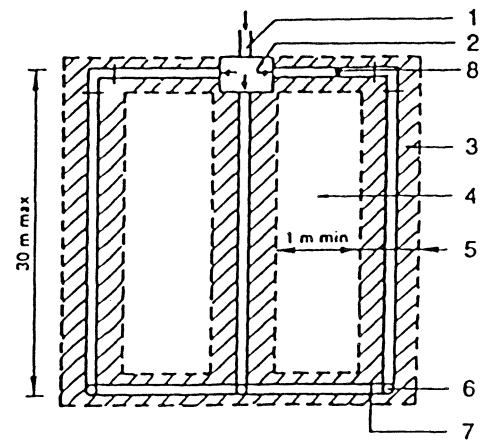
NOTE Le gravier permet la rétention et la répartition des effluents avant leur infiltration dans le sol. Il n'a pas de rôle épurateur.

Afin de respecter la profondeur maximale de 1 m en fond de tranchée, on pourra, le cas échéant, diminuer l'épaisseur de la couche de gravier en augmentant la largeur de la tranchée (voir Tableau 4).

Tableau 4 : Épaisseur de gravier  
en fonction de la largeur de la tranchée

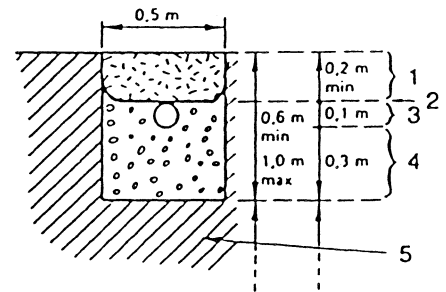
Valeurs en mètres

Largeur tranchées	Épaisseur gravier
0,50	0,30
0,70	0,20



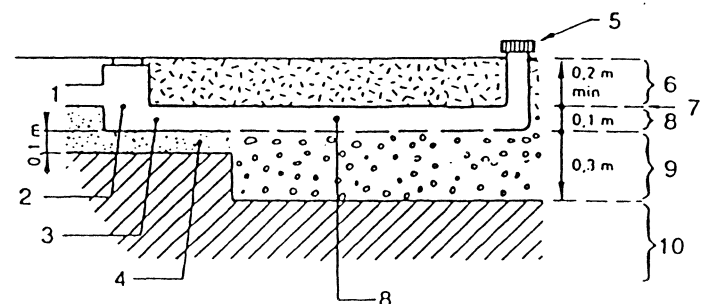
- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 5 0,5 m min                  |
| 2 Regard de répartition        | 6 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Tranchée d'infiltration      | 7 Bouclage de l'épandage     |
| 4 Terrain naturel              | 8 Tuyau plein sur 1 m        |

a) Vue de dessus



- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1 Terre végétale                                     | 4 Gravier de Ø 20 mm — 40 mm |
| 2 Géotextile   | 5 Sol en place               |
| 3 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas |                              |

b) Coupe transversale d'une tranchée



- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 6 Terre végétale             |
| 2 Regard de répartition        | 7 Géotextile                 |
| 3 Tuyau plein de répartition   | 8 Tuyau d'épandage           |
| 4 Lit de sable                 | 9 Gravier de Ø 20 mm — 40 mm |
| 5 «Té» ou regard de bouclage   | 10 Sol en place              |

c) Coupe longitudinale

Figure 2 : Tranchées d'infiltration

### Tuyaux d'épandage

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur le gravier, dans l'axe médian de la tranchée, orifices vers le bas, affectée d'une pente minimale régulière de 5 ‰ (maximum 10 ‰) dans le sens de l'écoulement.

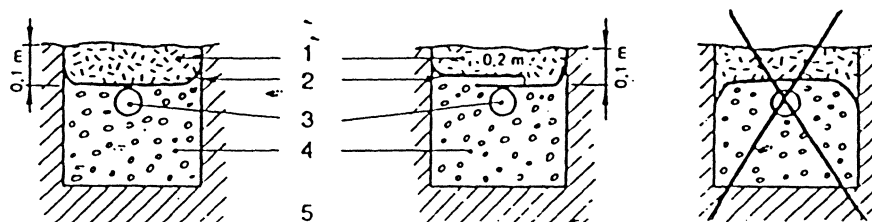
Avant leur mise en place, on vérifiera que les orifices ne sont pas obstrués.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut être également réalisé à l'aide d'un manchon rigide.

Une couche de gravier d'environ 0,10 m d'épaisseur est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage, le long de la tranchée, pour assurer leur assise.

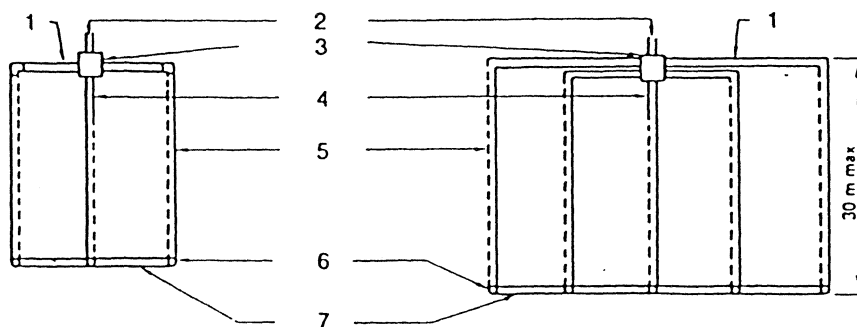
Tuyaux d'épandage et gravier sont recouverts de géotextile, de façon à isoler le gravier de la terre végétale qui comblera la fouille. Le géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la tranchée, plusieurs feuilles pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.



- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 1 Terre végétale                                     | 4 Graviers de Ø 20 mm — 40 mm |
| 2 Géotextile   | 5 Sol en place                |
| 3 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas |                               |

Figure 3 : Coupe : disposition du géotextile



- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Tuyau plein                  | 5 Tuyau d'épandage           |
| 2 Arrivée des eaux prétraitées | 6 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Regard de répartition        | 7 Tuyau plein de bouclage    |
| 4 Tuyau plein sur 1 m          |                              |

Figure 4 : Vues en plan ; exemples à 3 et 5 tranchées

### c) remblayage

La terre végétale utilisée pour le remblayage des fouilles est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards.

Le remblayage des regards et des tuyaux de bouclage est effectué avec du sable ou de la terre végétale.

Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau des tranchées.

3.2.1.1.3 Tranchées d'infiltration en terrain en pente supérieure à 5 %

conception

Au-delà d'une pente de 10 %, la réalisation de tranchées d'infiltration est à proscrire ;

NOTE La réalisation de tranchées est possible dans le cas où des terrasses sont aménagées.

b) réalisation

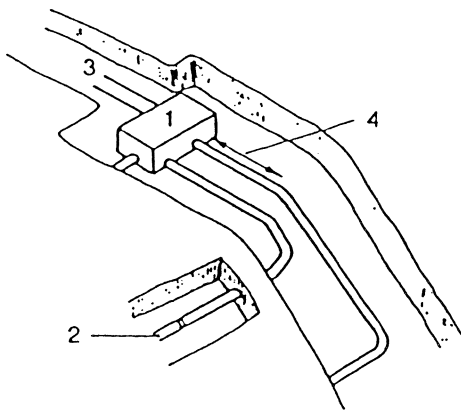
Les tranchées d'infiltration doivent être horizontales et peu profondes, réalisables perpendiculairement à la plus grande pente ;

c) prescriptions spéciales

Les matériels et matériaux utilisés sont les mêmes qu'en terrain plat.

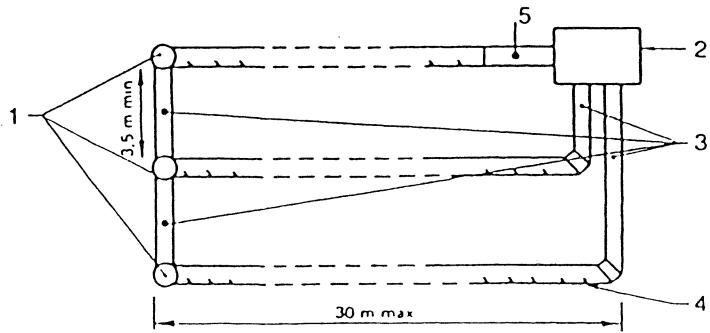
La mise en place est identique, avec toutefois les différences suivantes dans le dimensionnement et l'exécution des fouilles des tranchées :

- les tranchées sont séparées par une distance minimale de 3 m de sol naturel, soit 3,5 m d'axe en axe, et ont une profondeur comprise entre 0,60 m et 0,80 m ;
- malgré la pente, l'eau ne doit pas avoir un chemin préférentiel dans l'épandage. Le départ de chaque tuyau plein du regard de répartition est horizontal sur au moins 0,50 m.



- |   |                       |   |  |
|---|-----------------------|---|--|
| 1 | Regard de répartition | 3 | Arrivée des eaux prétraitées                         |
| 2 | Tuyau d'épandage      | 4 | Tuyau plein horizontal de 0,5 m de longueur minimale |

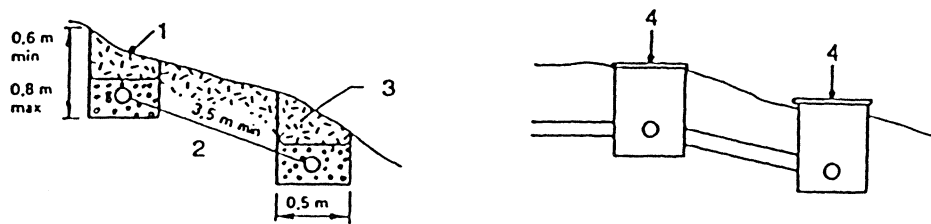
a) Vue de dessus



- |   |                            |   |                     |
|---|----------------------------|---|---------------------|
| 1 | «Té» ou regard de bouclage | 4 | Tuyau d'épandage    |
| 2 | Regard de répartition      | 5 | Tuyau plein sur 1 m |
| 3 | Tuyau plein                |   |                     |

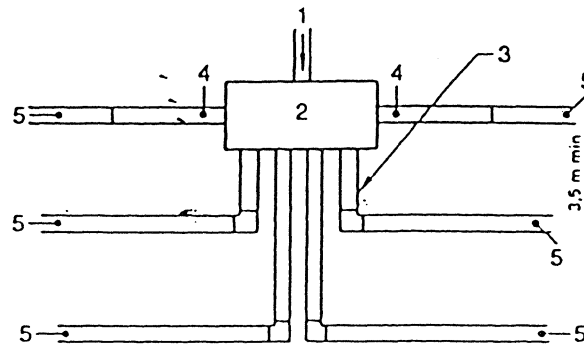
b) Vue de dessus

Figure 5 : Tranchées d'infiltration en terrain en pente



- |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1 Tranchées d'infiltration    | 3 Terre végétale      |
| 2 Graviers de Ø 20 mm — 40 mm | 4 Regards de bouclage |

c) Coupes de profil



- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées              | 4 Tuyau plein sur 1 m |
| 2 Regard de répartition                     | 5 Tuyau d'épandage    |
| 3 Tuyau plein de 0,5 m de longueur minimale |                       |

d) Exemple de distribution en tête

Figure 5 : Tranchées d'infiltration en terrain en pente (fin)

### 8.2.1.2 Lit d'épandage à faible profondeur

#### 8.2.1.2.1 Généralités

##### a) principe

Dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'infiltration est difficile, l'épandage souterrain est réalisé dans une fouille unique à fond horizontal ;

NOTE Attention à ne pas implanter un lit d'épandage dans une cuvette qui collecterait des eaux pluviales, ou à proximité d'une rupture de pente.

##### b) dimensionnement

Pour un sol à dominante sableuse ( $30 \text{ mm/h} < k < 500 \text{ mm/h}$ ),  $60 \text{ m}^2$  au minimum sont nécessaires avec  $20 \text{ m}^2$  supplémentaires par pièce principale au delà de 5.

La longueur maximale est de 30 m. La largeur maximale est de 8 m.

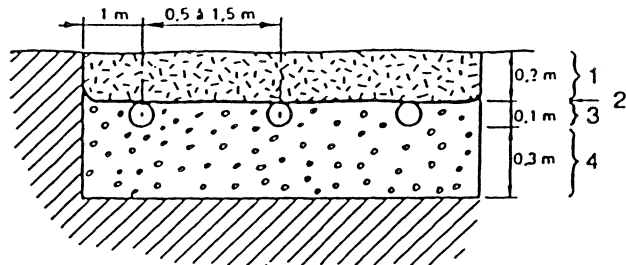
#### 8.2.1.2.2 Prescriptions spéciales

Les matériels et matériaux utilisés, la mise en place sont comparables à ceux des tranchées d'infiltration en terrain plat.

3.2.1.2.3 Réalisation des fouilles

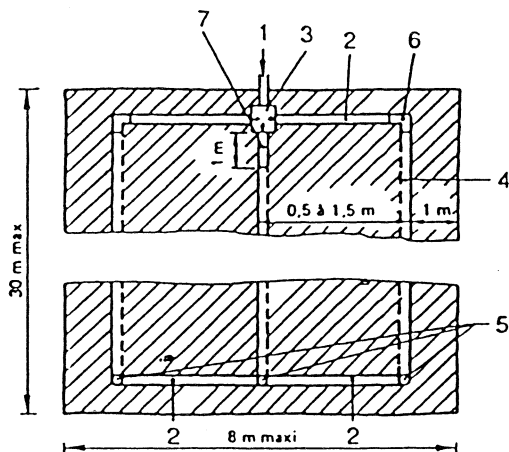
Le matériel de terrassement ne doit pas circuler sur le fond de fouille afin d'éviter le tassement de la zone d'infiltration. Le dimensionnement du lit d'épandage correspondant à celui des tranchées filtrantes et de leurs zones intercalaires de sol naturel, c'est-à-dire :

- profondeur du lit de 0,60 m à 0,80 m suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées ;
- longueur maximale de 30 m ;
- largeur maximale de 8 m.



- |                  |  |
|------------------|--|
| 1 Terre végétale | 3 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas |
| 2 Géotextile     | 4 Graviers de Ø 20 mm — 40 mm                        |

a) Coupe transversale



- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 4 Tuyau d'épandage           |
| 2 Tuyau plein                  | 5 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Regard de répartition        | 6 2 coudes à 45°             |
|                                | 7 Tuyau plein sur 1 m        |

b) Vue de dessus

Figure 6 : Lit d'épandage

## 8.2.2 Filtre à sable vertical non drainé

### 8.2.2.1 Généralités

#### 8.2.2.1.1 Principe

Le filtre à sable vertical non drainé reçoit les effluents prétraités. Du sable lavé se substituant au sol naturel est utilisé comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant (système d'infiltration).

NOTE Dans le cas de mise en place de cette filière dans un milieu souterrain vulnérable (sol calcaire très fissuré par exemple), l'installation d'un géotextile en fond de fouille est indispensable.

#### 8.2.2.1.2 Dimensionnement

La surface minimale doit être de 25 m<sup>2</sup> avec 5 m<sup>2</sup> supplémentaire par pièce principale au delà de 5.

Le filtre à sable doit avoir une largeur de 5 m et une longueur minimale de 4 m.

### 8.2.2.2 Mise en place

#### 8.2.2.2.1 Réalisation des fouilles : dimension et exécution de la fouille

Le fond du filtre à sable doit être horizontal et se situer à 0,90 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition. La profondeur de la fouille est de 1,10 m minimum à 1,60 m maximum suivant le niveau d'arrivée des eaux septiques et la nature du fond de fouille.

NOTE Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote de 1,10 m, quand les cotes de sortie d'eau le permettent.

La largeur du filtre à sable vertical non drainé est de 5 m. La longueur minimale est de 4 m.

Si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles seront protégées par un film imperméable. Celui-ci recouvrira les parois verticales depuis le sommet de la couche de répartition et jusqu'aux premiers 0,30 m de sable. Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation, on pourra mettre bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir de 0,20 m le film le plus en aval par le film le plus en amont, dans le sens de l'écoulement de l'eau.

Si le sol est fissuré, le fond de fouille pourra être recouvert d'un géotextile.

#### 8.2.2.2.2 Pose des regards, tuyaux pleins et tuyaux d'épandage

Les tuyaux de raccordement sont reliés horizontalement au regard et sont posés directement sur le gravier répartiteur.

Pour la pose des tuyaux d'épandage, le sable lavé est déposé au fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m et régalez sur toute la surface de la fouille et une couche de graviers de 0,10 m d'épaisseur est étalée sur le sable.

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur le gravier, orifices vers le bas.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut être également réalisé à l'aide de manchons rigides.

Les tuyaux d'épandage sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémité aval par des regards ou des équerres à bouchon à vis. Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 0,50 m du bord de la fouille.

La couche de gravier d'environ 0,10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage, de raccordement et de bouclage pour assurer leur assise.

Tuyaux et graviers sont recouverts d'un géotextile, de façon à les isoler de la terre végétale qui comblera la fouille. Le géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

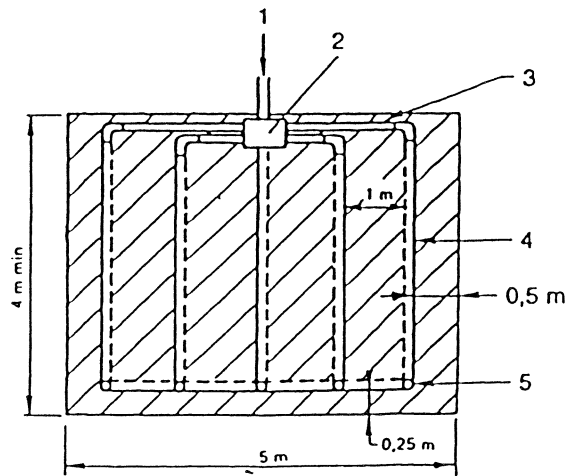
Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs coupes de géotextile pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.

La terre végétale utilisée pour le remblayage des fouilles est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards.

Le remblayage des regards est effectué avec du sable ou de la terre végétale.

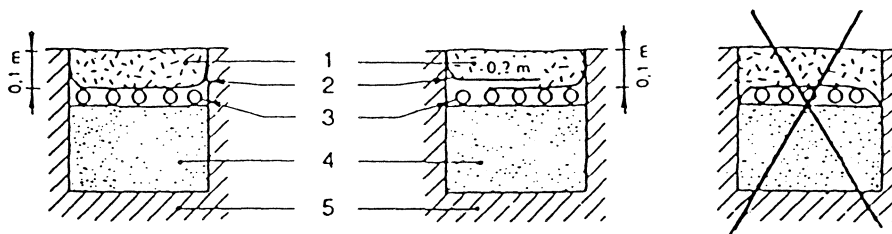
Le compactage est à proscrire.

Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

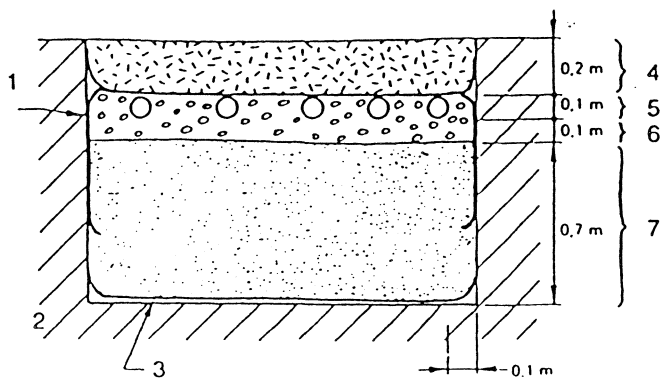


- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 4 Tuyau d'épandage           |
| 2 Regard de répartition        | 5 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Tuyau plein                  |                              |

a) Vue du dessus



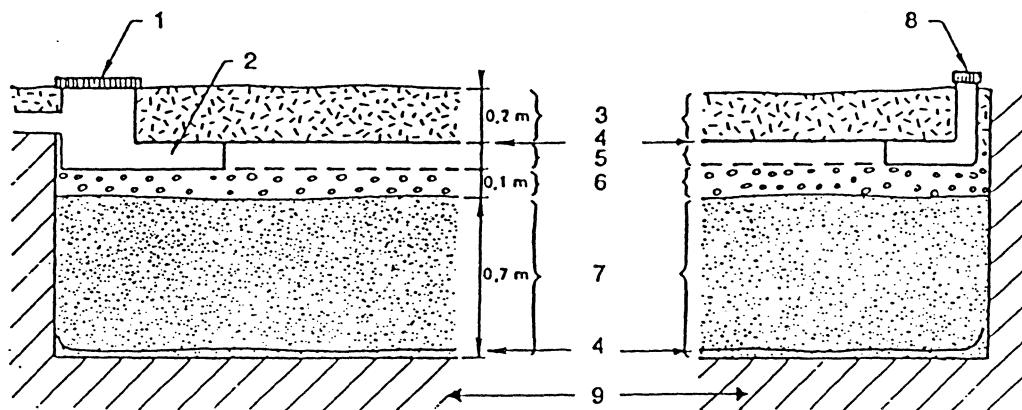
- |  |                |
|--|----------------|
| 1 Terre végétale                                     | 4 Sable lavé   |
| 2 Géotextile   | 5 Sol en place |
| 3 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas |                |



- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1 Film imperméable éventuel | 5 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas |
| 2 Sol naturel perméable     | 6 Gravier de Ø 20 mm — 40 mm                         |
| 3 Géotextile                | 7 Sable lavé   |
| 4 Terre végétale            |  |

b) Coupes transversales

Figure 7 : Filtre à sable vertical non drainé



- |   |                       |   |                             |
|---|-----------------------|---|-----------------------------|
| 1 | Regard de répartition | 6 | Graviers de Ø 20 mm — 40 mm |
| 2 | Tuyau plein sur 1 m   | 7 | Sable lavé                  |
| 3 | Terre végétale        | 8 | «Té» ou regard de bouclage  |
| 4 | Géotextile            | 9 | Sol en place perméable      |
| 5 | Tuyau d'épandage      |   |                             |

c) Coupe longitudinale

Figure 7 : Filtre à sable vertical non drainé (fin)

### 8.2.3 Filtre à sable vertical drainé

#### 8.2.3.1 Généralités

##### 8.2.3.1.1 Principe

Le filtre à sable vertical drainé reçoit les effluents prétraités. Du sable lavé est utilisé comme système épurateur et le milieu superficiel ou souterrain (par puits d'infiltration) comme moyen d'évacuation.

NOTE Dans le cas de mise en place de cette filière dans un milieu souterrain vulnérable (exemple nappe à protéger et sol très fissuré), l'installation d'un film imperméable est indispensable.

La perte de charge est importante (1 m) : le dispositif nécessite un exutoire compatible (dénivelé important ou rejet en puits d'infiltration).

##### 8.2.3.1.2 Dimensionnement

La surface minimale doit être de 25 m<sup>2</sup> avec 5 m<sup>2</sup> supplémentaires par pièce principale au delà de 5.

Le filtre à sable doit avoir une largeur de 5 m et une longueur minimale de 4 m.

#### 8.2.3.2 Mise en place

##### 8.2.3.2.1 Réalisation des fouilles

###### a) dimension et exécution de la fouille du filtre à sable vertical drainé

Le fond du filtre à sable vertical drainé doit être horizontal et se situer à 1 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition. La profondeur de la fouille est de 1,20 m minimum à 1,70 m maximum suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées.

Les parois et le fond de la fouille seront débarrassés de tout élément caillouteux de gros diamètre.

NOTE Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote de 1,20 m, quand les cotes de sortie d'eau le permettent.

La largeur du filtre à sable vertical drainé est de 5 m.

La longueur minimale est de 4 m.

Dans une roche fissurée, les parois et le fond de la fouille seront protégés par un film imperméable. Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation, on pourra mettre bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir de 0,20 m le film imperméable le plus en aval par le film imperméable le plus en amont, dans le sens de l'écoulement de l'eau ;

b) exécution de la fouille pour le tuyau d'évacuation

Les parois et le fond de la fouille doivent être débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux.

La fouille doit être située à 0,10 m au-dessous du fond du filtre et être affectée d'une pente minimale de 5 ‰ (maximum 10 ‰).

3.2.3.2.2 Pose des regards, tuyaux pleins, tuyaux d'épandage et tuyaux de collecte

mise en place des regards de collecte

Les regards de collecte sont posés directement sur le fond et en extrémité aval du filtre ;

mise en place des tuyaux de collecte

1) constitution de la couche drainante

Les tuyaux de collecte, au nombre minimal de trois, sont répartis de façon uniforme sur le fond de la fouille. Les tuyaux de collecte latéraux sont situés à 1,5 m du bord de la fouille.

Les tuyaux de collecte sont raccordés à leur extrémité horizontalement au regard de collecte, orifices vers le bas.

Une couche de graviers d'environ 0,10 m d'épaisseur est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux de collecte, pour assurer leur assise.

Les tuyaux de collecte et le gravier sont recouverts d'un géotextile qui débordera de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs coupes de géotextile pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m ;

2) pose des tuyaux de raccordement

Les tuyaux de raccordement sont les éléments permettant la jonction entre le regard de répartition et les tuyaux d'épandage. Ces tuyaux sont pleins pour assurer une stabilité maximale des regards.

Ces tuyaux de raccordement sont raccordés horizontalement au regard et sont posés directement sur la couche de graviers supérieure.

Pour permettre une équi-répartition des effluents et l'introduction d'un flexible de curage, chaque tuyau plein partant du regard de répartition est raccordé à un seul tuyau d'épandage ;

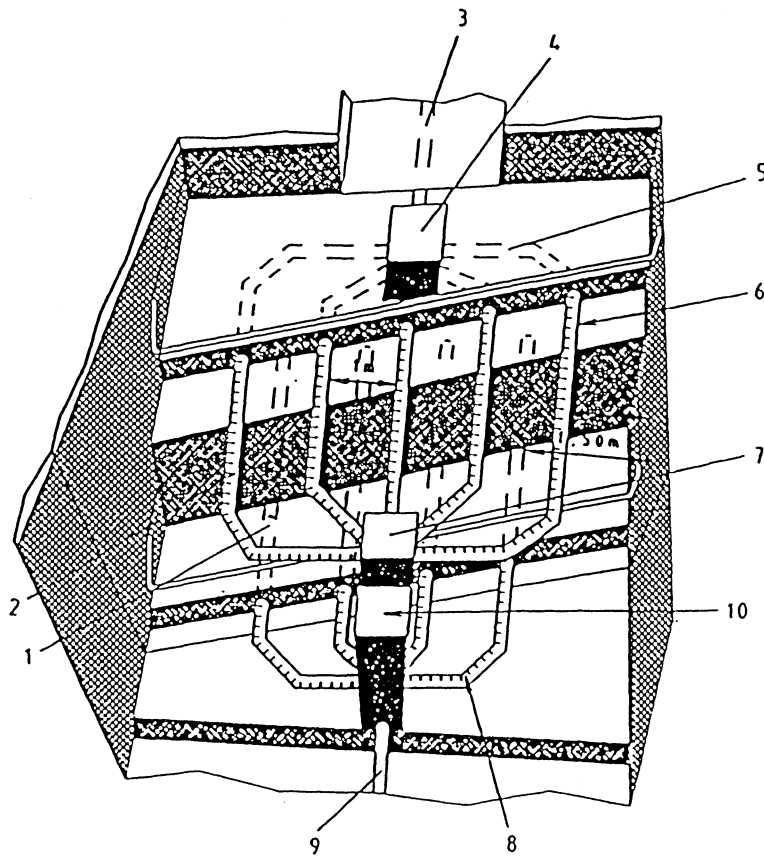
3) pose des tuyaux d'évacuation

Le lit de pose du tuyau d'évacuation des eaux épurées dans le filtre sera constitué d'une couche de sable de 0,10 m d'épaisseur. Ce tuyau est raccordé à l'aval du regard de collecte.

Pour éviter tout colmatage des tuyaux de collecte du filtre à sable vertical drainé, il est conseillé de mettre en place un clapet anti-retour sur le tuyau d'évacuation.

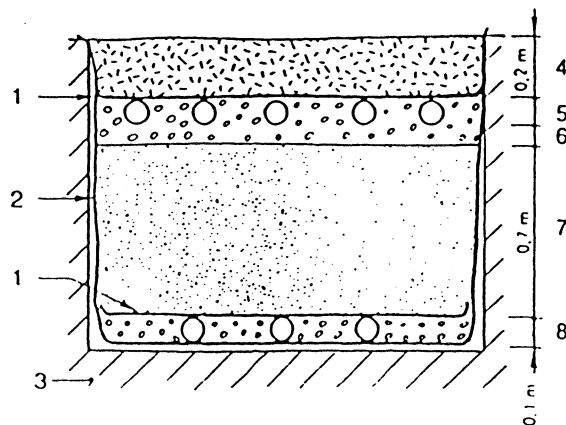
L'emboîture du tuyau, si elle est constituée d'une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut aussi être réalisé à l'aide de manchons rigides.

On tirera ce tuyau jusqu'à l'exutoire voulu, avec une pente de 5 ‰ au minimum et 10 ‰ au maximum.



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1 Tuyaux de collecte           | 6 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas         |
| 2 Tuyau d'épandage en bouclage | 7 «Tête» ou regard de bouclage                               |
| 3 Arrivée des eaux prétraitées | 8 Tuyau de collecte avec orifices dirigés vers le bas        |
| 4 REGARD de répartition        | 9 Tuyau d'évacuation vers l'exutoire avec clapet anti-retour |
| 5 Tuyau plein                  | 10 REGARD de collecte  |

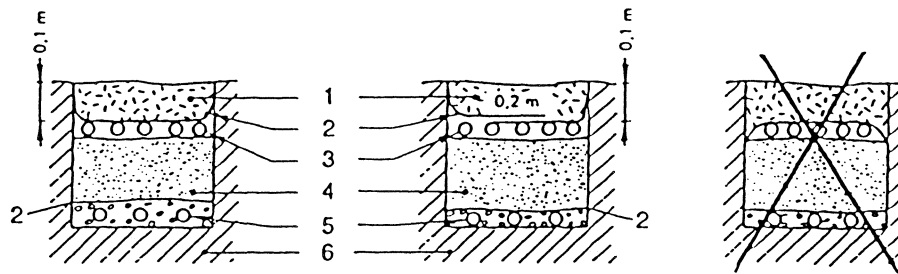
a) Vue du dessus



- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1 Géotextile                | 5 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas                                 |
| 2 Film imperméable éventuel | 6 0,1 m de gravier de Ø 20 mm — 40 mm  |
| 3 Sol en place              | 7 Sable lavé   |
| 4 Terre végétale            | 8 Tuyaux de collecte avec orifices dirigés vers le bas et gravier de Ø 20 mm — 40 mm |

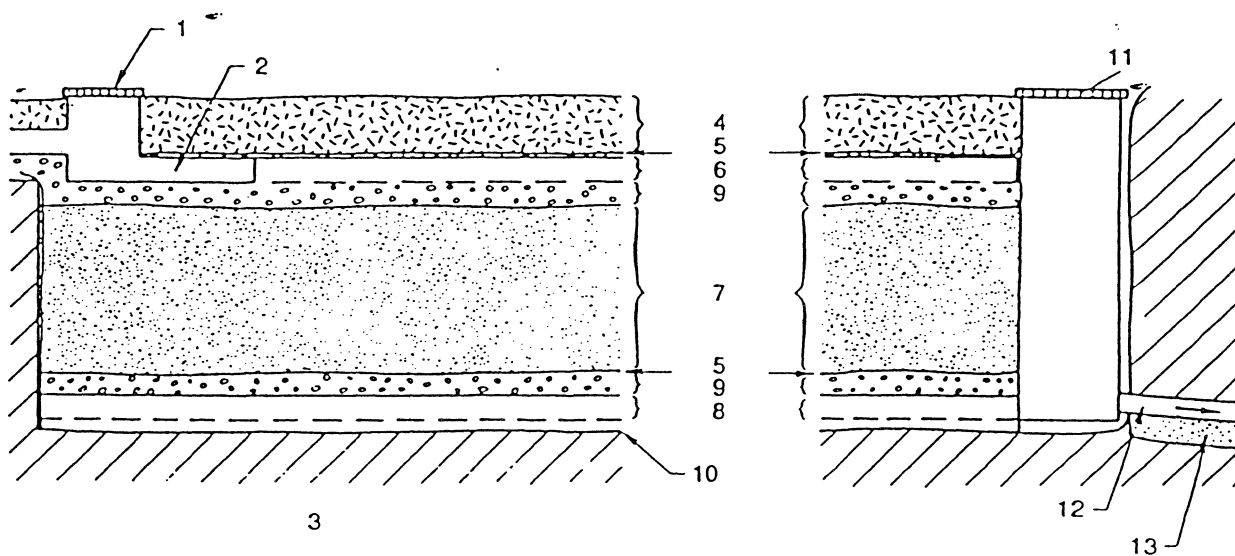
b) Coupes transversales

Figure 8 : Filtre à sable vertical drainé



- |  |   |
|--|---|
| 1 Terre végétale                                   | 4 Sable lavé  |
| 2 Géotextile                                       | 5 Tuyau de collecte avec orifice dirigé vers le bas |
| 3 Tuyau d'épandage avec orifice dirigé vers le bas | 6 Sol en place                                      |

## b) Coupes transversales (suite)



- |   |   |
|---|---|
| 1 Regard de répartition   | 7 0,7 m sable lavé                                |
| 2 Tuyau plein sur 1 m   | 8 Tuyau de collecte                               |
| 3 Sol en place  | 9 0,1 m de gravier de $\varnothing$ 20 mm — 40 mm |
| 4 0,2 m Terre végétale  | 10 Film imperméable                               |
| 5 Géotextile  | 11 Regard de collecte                             |
| 6 Tuyau d'épandage et 0,1 m de gravier de $\varnothing$ 20 mm — 40 mm | 12 Tuyau d'évacuation avec clapet anti-retour     |
|   | 13 Lit de pose                                    |

## c) Coupe longitudinale

Figure 8 : Filtre à sable vertical drainé (fin)

#### 4) pose des tuyaux d'épandage

##### Réalisation du lit d'épandage et de répartition

Le sable lavé est déposé sur la couche drainante sur une épaisseur de 0,70 m et régalié sur toute la surface du filtre.

Une couche de graviers de 0,10 m d'épaisseur minimale, est étalée horizontalement sur le sable lavé.

##### Tuyaux d'épandage

Les tuyaux d'épandage sont plus courts que les tuyaux de collecte de 0,50 m.

Les tuyaux d'épandage (cinq au minimum) sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémités aval par des équerres ou système équivalent. Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 0,50 m du bord de la fouille.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut être également réalisé à l'aide d'un manchon rigide.

#### 5) remblayage

Une couche de graviers d'environ 0,10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage et de raccordement pour assurer leur assise.

Tuyaux et graviers sont recouverts d'un géotextile de façon à les isoler de la terre végétale qui comblera la fouille. Le géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs coupes de géotextile pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.

La terre végétale utilisée pour le remblayage final des fouilles est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre. Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards.

Le remblayage des regards est effectué avec du sable ou de la terre végétale.

Le compactage est à proscrire.

Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

### 8.2.4 Tertre d'infiltration non drainé

#### 8.2.4.1 Généralités

##### 8.2.4.1.1 Principe

Le tertre d'infiltration reçoit les effluents prétraités issus d'une habitation surélevée, ou d'une pompe de relevage. Il utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et le sol comme milieu dispersant (système d'infiltration). Il peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol.

Cette filière introduit un relevage obligatoire des effluents prétraités si l'habitation n'est pas surélevée.

Ce type de dispositif nécessite une étude particulière, notamment en ce qui concerne la stabilité des terres et les risques d'affouillement.

NOTE Mise en œuvre délicate : imperméabilisation difficile des parois du tertre.

S'assurer de la perméabilité du sol à la base du tertre.

Utile comme palliatif pour les réhabilitations en zones inondables.

## 2.4.1.2 Dimensionnement

Tableau 5 : Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Surface minimale terre non drainé (au sommet) (m <sup>2</sup> )	Surface minimale base du tertre (m <sup>2</sup> )	
		15 < k < 30	30 < k < 500
5	25	90	60
+ 1	+ 5	+ 30	+ 20

## 2.4.2 Mise en place

## 2.4.2.1 Réalisation des fouilles : dimension et préparation du fond du tertre d'infiltration

Le fond du tertre d'infiltration doit se situer au minimum à 0,80 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition. La profondeur de la fouille varie suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées, la position du tertre par rapport à la pente naturelle du terrain et la nature du fond de fouille.

La largeur du tertre d'infiltration est de 5 m à son sommet. La longueur minimale au sommet du tertre est de 4 m.

Dans le cas d'un sol fissuré, les parois verticales de la fouille seront protégées à l'aide d'un film imperméable. Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation, on pourra mettre bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir 0,20 m le film le plus en aval par le film le plus en amont, dans le sens de l'écoulement de l'eau.

Dans un sol fissuré, le fond de la fouille pourra être recouvert d'un géotextile.

## 2.4.2.2 Mise en place des tuyaux et canalisations

## pose des tuyaux de raccordement

Ces tuyaux sont raccordés horizontalement au regard et sont posés horizontalement sur le gravier répartiteur.

## pose des tuyaux d'épandage

## réalisation du lit de pose

Le sable lavé épurateur est déposé sur le fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m et étalé à l'horizontale sur toute la surface du tertre.

Une couche de graviers de 0,10 m d'épaisseur minimale est étalée horizontalement sur le sable.

## tuyaux d'épandage

La pose des tuyaux d'épandage s'effectue horizontalement sur le gravier, orifices vers le bas.

L'emboîture, si elle est constituée par une tulipe, est dirigée vers l'amont. L'assemblage peut être également réalisé à l'aide d'un manchon rigide.

Les tuyaux d'épandage sont espacés d'un mètre d'axe en axe. Ils sont bouclés en extrémité aval par des regards ou des équerres à bouchons à vis.

Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 0,50 m du bord du tertre ;

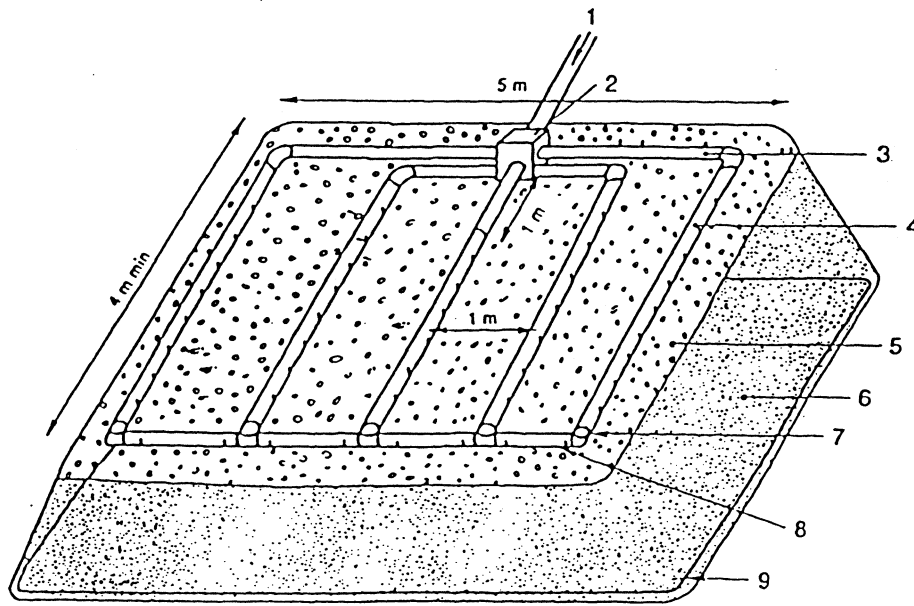
## pose des tuyaux de bouclage ou maillage

Le bouclage en extrémité est réalisé à l'aide de tuyaux d'épandage raccordés aux autres tuyaux d'épandage par des regards de bouclage ou des «tés», posés directement sur le lit de graviers. Le jonction entre ces éléments doit être horizontale et stable.

### 8.2.4.2.3 Couverture

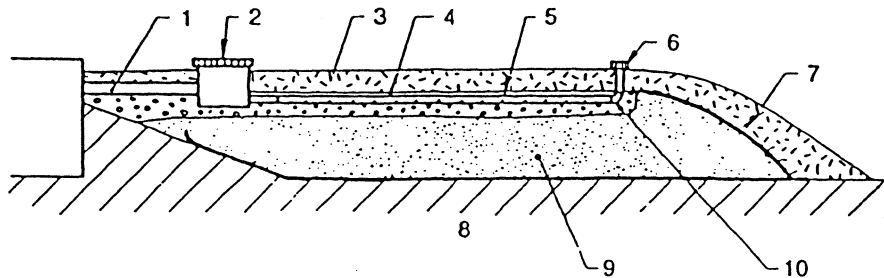
Une couche de graviers d'environ 0,10 m est étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage de raccordement et de bouclage pour assurer leur assise. Tuyaux et graviers sont recouverts d'un géotextile, de façon à les isoler de la terre végétale qui recouvrira le tertre. Le géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois du tertre.

Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la surface, plusieurs coupes de géotextile pourront être utilisées bout à bout en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.



- |                                       |                                |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées        | 6 0,7 m de sable lavé          |
| 2 Regard de répartition               | 7 «Té» ou regard de bouclage   |
| 3 Tuyau plein                         | 8 Tuyau d'épandage en bouclage |
| 4 Tuyau d'épandage                    | 9 Géotextile «anticontaminant» |
| 5 0,1 m de gravier de Ø 20 mm — 40 mm |                                |

Figure 9 : Tertre d'infiltration hors sol



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 6 «Té» ou regard de bouclage           |
| 2 Regard de répartition        | 7 Géotextile «anticontaminant»         |
| 3 Terre végétale               | 8 Sol                                  |
| 4 Géotextile                   | 9 0,7 m de sable                       |
| 5 Tuyau d'épandage             | 10 0,1 m de gravier de Ø 20 mm — 40 mm |

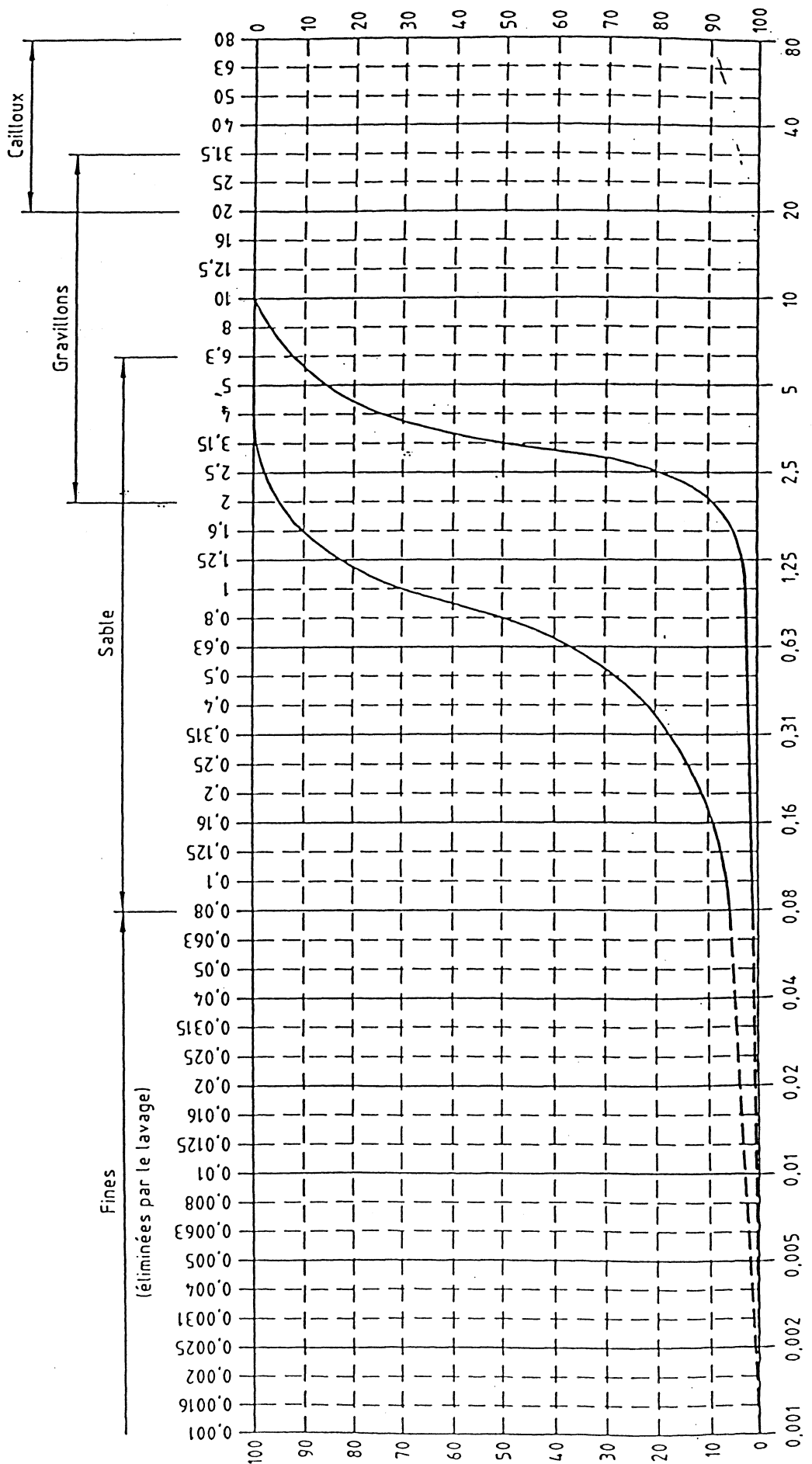
Figure 10 : Tertre en terrain en pente

**Annexe A**  
(informative)  
**Textes réglementaires**

À la date de publication de cette norme, les textes réglementaires ci-dessous s'appliquent :

- Loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau (JO du 30 mars 1993).
- Arrêté interministériel du 6 mai 1996 (JO du 8 juin 1996) fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.
- Arrêté interministériel du 6 mai 1996 (JO du 8 juin 1996) fixant les modalités de contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes d'assainissement non collectif.
- Arrêté interministériel du 3 décembre 1996 (JO du 28 janvier 1997) modifie l'arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.
- *Circulaire du 18 mai 1984 (JO du 20 juillet 1984) et Règlement Sanitaire Départemental Type en cours de révision.*
- *Circulaire interministérielle du 22 mai 1997 (JO : voir articles 30.48.49.50 et circulaire du 22 mai 1997) relative à l'assainissement non collectif.*
- *Articles L.111-4 et R.111-3 du Code de la construction et de l'habitat.*
- *Articles L.1, L.2 et L.3 du Code de la santé publique.*

Annexe B  
(normative)  
Fuseau granulométrique



# ANNEXE 6 : PROJET DE REGLEMENT

---

# Mathematics

## Algebra

1. Solve for  $x$  in the equation  $2x + 5 = 15$ .

2. Simplify the expression  $3x^2 + 4x - 7 + 2x^2 - 5x + 9$ .

3. Find the area of a rectangle with length 8 and width 5.

4. Calculate the perimeter of a square with side length 6.

5. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

6. Find the slope of the line passing through the points  $(2, 3)$  and  $(4, 7)$ .

7. Write the equation of a line with slope  $m = -3$  and y-intercept  $b = 4$ .

8. Factor the quadratic expression  $x^2 - 5x + 6$ .

9. Solve the quadratic equation  $x^2 - 4x + 4 = 0$ .

10. Find the x and y intercepts of the line  $3x - 2y = 6$ .

11. Simplify the fraction  $\frac{12x^3y^2}{18x^2y^3}$ .

12. Find the average of the numbers 15, 20, 25, and 30.

13. Calculate the volume of a rectangular prism with length 10, width 4, and height 3.

14. Find the circumference of a circle with radius 5.

15. Calculate the area of a circle with diameter 10.

16. Find the sum of the first 10 terms of an arithmetic sequence with first term 2 and common difference 3.

17. Solve for  $x$  in the equation  $3(x - 2) + 4 = 16$ .

18. Simplify the expression  $5x^2 - 3x + 7 - 2x^2 + 4x - 1$ .

19. Find the area of a triangle with base 8 and height 5.

20. Calculate the perimeter of a rectangle with length 12 and width 7.

21. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$$

22. Find the slope of the line passing through the points  $(-1, 2)$  and  $(3, 5)$ .

23. Write the equation of a line with slope  $m = 2$  and y-intercept  $b = -3$ .

24. Factor the quadratic expression  $x^2 + 7x + 12$ .

25. Solve the quadratic equation  $x^2 + 6x + 9 = 0$ .

26. Find the x and y intercepts of the line  $4x + 3y = 12$ .

27. Simplify the fraction  $\frac{15x^2y^3}{20x^3y^2}$ .

28. Find the average of the numbers 10, 15, 20, 25, and 30.

29. Calculate the volume of a rectangular prism with length 15, width 6, and height 4.

30. Find the circumference of a circle with radius 7.

31. Calculate the area of a circle with diameter 14.

32. Find the sum of the first 15 terms of an arithmetic sequence with first term 1 and common difference 2.

33. Solve for  $x$  in the equation  $4(x + 1) - 3 = 13$ .

34. Simplify the expression  $6x^2 - 4x + 8 - 3x^2 + 5x - 2$ .

35. Find the area of a triangle with base 10 and height 6.

36. Calculate the perimeter of a rectangle with length 18 and width 9.

37. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 2y = 1 \end{cases}$$

38. Find the slope of the line passing through the points  $(0, 3)$  and  $(4, 1)$ .

39. Write the equation of a line with slope  $m = -1$  and y-intercept  $b = 5$ .

40. Factor the quadratic expression  $x^2 - 9$ .

41. Solve the quadratic equation  $x^2 - 10x + 25 = 0$ .

42. Find the x and y intercepts of the line  $5x - 4y = 20$ .

43. Simplify the fraction  $\frac{8x^3y^4}{12x^2y^5}$ .

44. Find the average of the numbers 5, 10, 15, 20, 25, and 30.

45. Calculate the volume of a rectangular prism with length 20, width 8, and height 5.

46. Find the circumference of a circle with radius 9.

47. Calculate the area of a circle with diameter 18.

48. Find the sum of the first 20 terms of an arithmetic sequence with first term 3 and common difference 1.

49. Solve for  $x$  in the equation  $5(x - 3) + 2 = 17$ .

50. Simplify the expression  $7x^2 - 5x + 9 - 4x^2 + 6x - 3$ .

51. Find the area of a triangle with base 12 and height 8.

52. Calculate the perimeter of a rectangle with length 22 and width 11.

53. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} x + 3y = 9 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

54. Find the slope of the line passing through the points  $(-2, 1)$  and  $(1, 4)$ .

55. Write the equation of a line with slope  $m = 3$  and y-intercept  $b = -2$ .

56. Factor the quadratic expression  $x^2 + 10x + 25$ .

57. Solve the quadratic equation  $x^2 + 8x + 16 = 0$ .

58. Find the x and y intercepts of the line  $6x + 5y = 30$ .

59. Simplify the fraction  $\frac{10x^4y^3}{15x^3y^4}$ .

60. Find the average of the numbers 12, 18, 24, 30, and 36.

61. Calculate the volume of a rectangular prism with length 25, width 10, and height 6.

62. Find the circumference of a circle with radius 11.

63. Calculate the area of a circle with diameter 22.

64. Find the sum of the first 25 terms of an arithmetic sequence with first term 4 and common difference 2.

65. Solve for  $x$  in the equation  $6(x + 2) - 4 = 20$ .

66. Simplify the expression  $8x^2 - 6x + 10 - 5x^2 + 7x - 4$ .

67. Find the area of a triangle with base 15 and height 10.

68. Calculate the perimeter of a rectangle with length 28 and width 14.

69. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

70. Find the slope of the line passing through the points  $(1, 3)$  and  $(3, 6)$ .

71. Write the equation of a line with slope  $m = 4$  and y-intercept  $b = 1$ .

72. Factor the quadratic expression  $x^2 - 16$ .

73. Solve the quadratic equation  $x^2 - 12x + 36 = 0$ .

74. Find the x and y intercepts of the line  $7x - 6y = 42$ .

75. Simplify the fraction  $\frac{12x^5y^2}{18x^4y^3}$ .

76. Find the average of the numbers 18, 24, 30, 36, and 42.

77. Calculate the volume of a rectangular prism with length 30, width 12, and height 7.

78. Find the circumference of a circle with radius 13.

79. Calculate the area of a circle with diameter 26.

80. Find the sum of the first 30 terms of an arithmetic sequence with first term 5 and common difference 3.

81. Solve for  $x$  in the equation  $7(x - 4) + 3 = 23$ .

82. Simplify the expression  $9x^2 - 7x + 11 - 6x^2 + 8x - 5$ .

83. Find the area of a triangle with base 18 and height 12.

84. Calculate the perimeter of a rectangle with length 32 and width 16.

85. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 4x + y = 13 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases}$$

86. Find the slope of the line passing through the points  $(2, 4)$  and  $(4, 8)$ .

87. Write the equation of a line with slope  $m = 5$  and y-intercept  $b = -4$ .

88. Factor the quadratic expression  $x^2 + 14x + 49$ .

89. Solve the quadratic equation  $x^2 + 14x + 49 = 0$ .

90. Find the x and y intercepts of the line  $8x - 7y = 56$ .

91. Simplify the fraction  $\frac{15x^6y^4}{20x^5y^5}$ .

92. Find the average of the numbers 24, 30, 36, 42, and 48.

93. Calculate the volume of a rectangular prism with length 35, width 14, and height 8.

94. Find the circumference of a circle with radius 15.

95. Calculate the area of a circle with diameter 30.

96. Find the sum of the first 35 terms of an arithmetic sequence with first term 6 and common difference 4.

97. Solve for  $x$  in the equation  $8(x + 1) - 5 = 27$ .

98. Simplify the expression  $10x^2 - 8x + 12 - 7x^2 + 9x - 6$ .

99. Find the area of a triangle with base 20 and height 15.

100. Calculate the perimeter of a rectangle with length 38 and width 18.

101. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 5x + 3y = 17 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$$

102. Find the slope of the line passing through the points  $(3, 6)$  and  $(6, 12)$ .

103. Write the equation of a line with slope  $m = 6$  and y-intercept  $b = -5$ .

104. Factor the quadratic expression  $x^2 - 25$ .

105. Solve the quadratic equation  $x^2 - 20x + 100 = 0$ .

106. Find the x and y intercepts of the line  $9x - 8y = 72$ .

107. Simplify the fraction  $\frac{18x^7y^3}{24x^6y^4}$ .

108. Find the average of the numbers 30, 36, 42, 48, and 54.

109. Calculate the volume of a rectangular prism with length 40, width 16, and height 9.

110. Find the circumference of a circle with radius 17.

111. Calculate the area of a circle with diameter 34.

112. Find the sum of the first 40 terms of an arithmetic sequence with first term 7 and common difference 5.

113. Solve for  $x$  in the equation  $9(x - 5) + 4 = 38$ .

114. Simplify the expression  $11x^2 - 9x + 13 - 8x^2 + 10x - 7$ .

115. Find the area of a triangle with base 25 and height 18.

116. Calculate the perimeter of a rectangle with length 42 and width 20.

117. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 6x + 4y = 24 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

118. Find the slope of the line passing through the points  $(4, 8)$  and  $(8, 16)$ .

119. Write the equation of a line with slope  $m = 7$  and y-intercept  $b = -6$ .

120. Factor the quadratic expression  $x^2 + 18x + 81$ .

121. Solve the quadratic equation  $x^2 + 18x + 81 = 0$ .

122. Find the x and y intercepts of the line  $10x - 9y = 90$ .

123. Simplify the fraction  $\frac{20x^8y^5}{25x^7y^6}$ .

124. Find the average of the numbers 36, 42, 48, 54, and 60.

125. Calculate the volume of a rectangular prism with length 45, width 18, and height 10.

126. Find the circumference of a circle with radius 19.

127. Calculate the area of a circle with diameter 38.

128. Find the sum of the first 45 terms of an arithmetic sequence with first term 8 and common difference 6.

129. Solve for  $x$  in the equation  $10(x + 3) - 7 = 43$ .

130. Simplify the expression  $12x^2 - 10x + 14 - 9x^2 + 11x - 8$ .

131. Find the area of a triangle with base 30 and height 22.

132. Calculate the perimeter of a rectangle with length 48 and width 24.

133. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 7x + 5y = 31 \\ 4x - 2y = 8 \end{cases}$$

134. Find the slope of the line passing through the points  $(5, 10)$  and  $(10, 20)$ .

135. Write the equation of a line with slope  $m = 8$  and y-intercept  $b = -7$ .

136. Factor the quadratic expression  $x^2 - 36$ .

137. Solve the quadratic equation  $x^2 - 30x + 225 = 0$ .

138. Find the x and y intercepts of the line  $12x - 11y = 132$ .

139. Simplify the fraction  $\frac{24x^9y^6}{30x^8y^7}$ .

140. Find the average of the numbers 42, 48, 54, 60, and 66.

141. Calculate the volume of a rectangular prism with length 50, width 20, and height 12.

142. Find the circumference of a circle with radius 21.

143. Calculate the area of a circle with diameter 42.

144. Find the sum of the first 50 terms of an arithmetic sequence with first term 9 and common difference 7.

145. Solve for  $x$  in the equation  $11(x - 6) + 5 = 51$ .

146. Simplify the expression  $13x^2 - 11x + 15 - 10x^2 + 12x - 9$ .

147. Find the area of a triangle with base 35 and height 25.

148. Calculate the perimeter of a rectangle with length 52 and width 26.

149. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 8x + 6y = 42 \\ 5x - 3y = 10 \end{cases}$$

150. Find the slope of the line passing through the points  $(6, 12)$  and  $(12, 24)$ .

151. Write the equation of a line with slope  $m = 9$  and y-intercept  $b = -8$ .

152. Factor the quadratic expression  $x^2 + 20x + 100$ .

153. Solve the quadratic equation  $x^2 + 20x + 100 = 0$ .

154. Find the x and y intercepts of the line  $14x - 13y = 140$ .

155. Simplify the fraction  $\frac{27x^{10}y^8}{36x^9y^9}$ .

156. Find the average of the numbers 48, 54, 60, 66, and 72.

157. Calculate the volume of a rectangular prism with length 55, width 22, and height 13.

158. Find the circumference of a circle with radius 23.

159. Calculate the area of a circle with diameter 46.

160. Find the sum of the first 55 terms of an arithmetic sequence with first term 10 and common difference 8.

161. Solve for  $x$  in the equation  $12(x + 4) - 9 = 57$ .

162. Simplify the expression  $14x^2 - 12x + 16 - 11x^2 + 13x - 10$ .

163. Find the area of a triangle with base 40 and height 30.

164. Calculate the perimeter of a rectangle with length 58 and width 28.

165. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 9x + 7y = 54 \\ 6x - 4y = 12 \end{cases}$$

166. Find the slope of the line passing through the points  $(7, 14)$  and  $(14, 28)$ .

167. Write the equation of a line with slope  $m = 10$  and y-intercept  $b = -9$ .

168. Factor the quadratic expression  $x^2 - 49$ .

169. Solve the quadratic equation  $x^2 - 42x + 441 = 0$ .

170. Find the x and y intercepts of the line  $16x - 15y = 160$ .

171. Simplify the fraction  $\frac{30x^{11}y^9}{40x^{10}y^{10}}$ .

172. Find the average of the numbers 54, 60, 66, 72, and 78.

173. Calculate the volume of a rectangular prism with length 60, width 24, and height 14.

174. Find the circumference of a circle with radius 25.

175. Calculate the area of a circle with diameter 50.

176. Find the sum of the first 60 terms of an arithmetic sequence with first term 11 and common difference 9.

177. Solve for  $x$  in the equation  $13(x - 7) + 6 = 64$ .

178. Simplify the expression  $15x^2 - 13x + 17 - 12x^2 + 14x - 11$ .

179. Find the area of a triangle with base 45 and height 35.

180. Calculate the perimeter of a rectangle with length 62 and width 30.

181. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 10x + 8y = 60 \\ 7x - 5y = 14 \end{cases}$$

182. Find the slope of the line passing through the points  $(8, 16)$  and  $(16, 32)$ .

183. Write the equation of a line with slope  $m = 11$  and y-intercept  $b = -10$ .

184. Factor the quadratic expression  $x^2 + 22x + 121$ .

185. Solve the quadratic equation  $x^2 + 22x + 121 = 0$ .

186. Find the x and y intercepts of the line  $18x - 17y = 180$ .

187. Simplify the fraction  $\frac{36x^{12}y^{10}}{48x^{11}y^{11}}$ .

188. Find the average of the numbers 60, 66, 72, 78, and 84.

189. Calculate the volume of a rectangular prism with length 65, width 26, and height 15.

190. Find the circumference of a circle with radius 27.

191. Calculate the area of a circle with diameter 54.

192. Find the sum of the first 65 terms of an arithmetic sequence with first term 12 and common difference 10.

193. Solve for  $x$  in the equation  $14(x + 5) - 11 = 71$ .

194. Simplify the expression  $16x^2 - 14x + 18 - 13x^2 + 15x - 12$ .

195. Find the area of a triangle with base 50 and height 40.

196. Calculate the perimeter of a rectangle with length 68 and width 32.

197. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 11x + 9y = 72 \\ 8x - 6y = 16 \end{cases}$$

198. Find the slope of the line passing through the points  $(9, 18)$  and  $(18, 36)$ .

199. Write the equation of a line with slope  $m = 12$  and y-intercept  $b = -11$ .

200. Factor the quadratic expression  $x^2 - 64$ .

201. Solve the quadratic equation  $x^2 - 60x + 900 = 0$ .

202. Find the x and y intercepts of the line  $20x - 19y = 200$ .

203. Simplify the fraction  $\frac{40x^{13}y^{11}}{50x^{12}y^{12}}$ .

204. Find the average of the numbers 66, 72, 78, 84, and 90.

205. Calculate the volume of a rectangular prism with length 70, width 28, and height 16.

206. Find the circumference of a circle with radius 29.

207. Calculate the area of a circle with diameter 58.

208. Find the sum of the first 70 terms of an arithmetic sequence with first term 13 and common difference 11.

209. Solve for  $x$  in the equation  $15(x - 8) + 7 = 83$ .

210. Simplify the expression  $17x^2 - 15x + 19 - 14x^2 + 16x - 13$ .

211. Find the area of a triangle with base 55 and height 45.

212. Calculate the perimeter of a rectangle with length 72 and width 34.

213. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 12x + 10y = 84 \\ 9x - 7y = 18 \end{cases}$$

214. Find the slope of the line passing through the points  $(10, 20)$  and  $(20, 40)$ .

215. Write the equation of a line with slope  $m = 13$  and y-intercept  $b = -12$ .

216. Factor the quadratic expression  $x^2 + 24x + 144$ .

217. Solve the quadratic equation  $x^2 + 24x + 144 = 0$ .

218. Find the x and y intercepts of the line  $24x - 23y = 240$ .

219. Simplify the fraction  $\frac{45x^{14}y^{12}}{60x^{13}y^{13}}$ .

220. Find the average of the numbers 72, 78, 84, 90, and 96.

221. Calculate the volume of a rectangular prism with length 75, width 30, and height 17.

222. Find the circumference of a circle with radius 31.

223. Calculate the area of a circle with diameter 62.

224. Find the sum of the first 75 terms of an arithmetic sequence with first term 14 and common difference 12.

225. Solve for  $x$  in the equation  $16(x + 6) - 13 = 89$ .

226. Simplify the expression  $18x^2 - 16x + 20 - 15x^2 + 17x - 14$ .

227. Find the area of a triangle with base 60 and height 50.

228. Calculate the perimeter of a rectangle with length 78 and width 36.

229. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 13x + 11y = 96 \\ 10x - 8y = 20 \end{cases}$$

230. Find the slope of the line passing through the points  $(11, 22)$  and  $(22, 44)$ .

231. Write the equation of a line with slope  $m = 14$  and y-intercept  $b = -13$ .

232. Factor the quadratic expression  $x^2 - 81$ .

233. Solve the quadratic equation  $x^2 - 72x + 8100 = 0$ .

234. Find the x and y intercepts of the line  $28x - 27y = 280$ .

235. Simplify the fraction  $\frac{50x^{15}y^{13}}{70x^{14}y^{14}}$ .

236. Find the average of the numbers 78, 84, 90, 96, and 102.

237. Calculate the volume of a rectangular prism with length 80, width 32, and height 18.

238. Find the circumference of a circle with radius 33.

239. Calculate the area of a circle with diameter 66.

240. Find the sum of the first 80 terms of an arithmetic sequence with first term 15 and common difference 13.

241. Solve for  $x$  in the equation  $17(x - 9) + 8 = 103$ .

242. Simplify the expression  $19x^2 - 17x + 21 - 16x^2 + 18x - 15$ .

243. Find the area of a triangle with base 65 and height 55.

244. Calculate the perimeter of a rectangle with length 82 and width 38.

245. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 14x + 12y = 108 \\ 11x - 9y = 22 \end{cases}$$

246. Find the slope of the line passing through the points  $(12, 24)$  and  $(24, 48)$ .

247. Write the equation of a line with slope  $m = 15$  and y-intercept  $b = -14$ .

248. Factor the quadratic expression  $x^2 + 26x + 169$ .

249. Solve the quadratic equation  $x^2 + 26x + 169 = 0$ .

250. Find the x and y intercepts of the line  $32x - 31y = 320$ .

251. Simplify the fraction  $\frac{55x^{16}y^{14}}{75x^{15}y^{15}}$ .

252. Find the average of the numbers 84, 90, 96, 102, and 108.

253. Calculate the volume of a rectangular prism with length 85, width 34, and height 19.

254. Find the circumference of a circle with radius 35.

255. Calculate the area of a circle with diameter 70.

256. Find the sum of the first 85 terms of an arithmetic sequence with first term 16 and common difference 14.

257. Solve for  $x$  in the equation  $18(x + 7) - 15 = 117$ .

258. Simplify the expression  $20x^2 - 18x + 22 - 17x^2 + 19x - 16$ .

259. Find the area of a triangle with base 70 and height 60.

260. Calculate the perimeter of a rectangle with length 88 and width 40.

261. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 15x + 13y = 120 \\ 12x - 10y = 24 \end{cases}$$

262. Find the slope of the line passing through the points  $(13, 26)$  and  $(26, 52)$ .

263. Write the equation of a line with slope  $m = 16$  and y-intercept  $b = -15$ .

264. Factor the quadratic expression  $x^2 - 100$ .

265. Solve the quadratic equation  $x^2 - 90x + 2025 = 0$ .

266. Find the x and y intercepts of the line  $36x - 35y = 360$ .

267. Simplify the fraction  $\frac{60x^{17}y^{15}}{80x^{16}y^{16}}$ .

268. Find the average of the numbers 90, 96, 102, 108, and 114.

269. Calculate the volume of a rectangular prism with length 90, width 36, and height 20.

270. Find the circumference of a circle with radius 37.

271. Calculate the area of a circle with diameter 74.

272. Find the sum of the first 90 terms of an arithmetic sequence with first term 17 and common difference 15.

273. Solve for  $x$  in the equation  $19(x - 10) + 9 = 121$ .

274. Simplify the expression  $21x^2 - 19x + 23 - 18x^2 + 20x - 17$ .

275. Find the area of a triangle with base 75 and height 65.

276. Calculate the perimeter of a rectangle with length 92 and width 42.

277. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 16x + 14y = 144 \\ 13x - 11y = 26 \end{cases}$$

278. Find the slope of the line passing through the points  $(14, 28)$  and  $(28, 56)$ .

279. Write the equation of a line with slope  $m = 17$  and y-intercept  $b = -16$ .

280. Factor the quadratic expression  $x^2 + 28x + 196$ .

281. Solve the quadratic equation  $x^2 + 28x + 196 = 0$ .

282. Find the x and y intercepts of the line  $40x - 39y = 400$ .

283. Simplify the fraction  $\frac{66x^{18}y^{16}}{90x^{17}y^{17}}$ .

284. Find the average of the numbers 96, 102, 108, 114, and 120.

285. Calculate the volume of a rectangular prism with length 95, width 38, and height 21.

286. Find the circumference of a circle with radius 39.

287. Calculate the area of a circle with diameter 78.

288. Find the sum of the first 95 terms of an arithmetic sequence with first term 18 and common difference 16.

289. Solve for  $x$  in the equation  $20(x + 8) - 17 = 143$ .

290. Simplify the expression  $22x^2 - 20x + 24 - 19x^2 + 21x - 18$ .

291. Find the area of a triangle with base 80 and height 70.

292. Calculate the perimeter of a rectangle with length 98 and width 44.

293. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 17x + 15y = 174 \\ 14x - 12y = 28 \end{cases}$$

294. Find the slope of the line passing through the points  $(15, 30)$  and  $(30, 60)$ .

295. Write the equation of a line with slope  $m = 18$  and y-intercept  $b = -17$ .

296. Factor the quadratic expression  $x^2 - 121$ .

297. Solve the quadratic equation  $x^2 - 110x + 12100 = 0$ .

298. Find the x and y intercepts of the line  $44x - 43y = 440$ .

299. Simplify the fraction  $\frac{70x^{19}y^{17}}{100x^{18}y^{18}}$ .

300. Find the average of the numbers 102, 108, 114, 120, and 126.

301. Calculate the volume of a rectangular prism with length 100, width 40, and height 22.

302. Find the circumference of a circle with radius 41.

303. Calculate the area of a circle with diameter 82.

304. Find the sum of the first 100 terms of an arithmetic sequence with first term 19 and common difference 17.

305. Solve for  $x$  in the equation  $21(x - 11) + 10 = 155$ .

306. Simplify the expression  $23x^2 - 21x + 25 - 20x^2 + 22x - 19$ .

307. Find the area of a triangle with base 85 and height 75.

308. Calculate the perimeter of a rectangle with length 102 and width 46.

309. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 18x + 16y = 180 \\ 15x - 13y = 30 \end{cases}$$

310. Find the slope of the line passing through the points  $(16, 32)$  and  $(32, 64)$ .

311. Write the equation of a line with slope  $m = 19$  and y-intercept  $b = -18$ .

312. Factor the quadratic expression  $x^2 + 30x + 225$ .

313. Solve the quadratic equation  $x^2 + 30x + 225 = 0$ .

314. Find the x and y intercepts of the line  $48x - 47y = 480$ .

315. Simplify the fraction  $\frac{75x^{20}y^{18}}{100x^{19}y^{19}}$ .

316. Find the average of the numbers 108, 114, 120, 126, and 132.

317. Calculate the volume of a rectangular prism with length 105, width 42, and height 23.

318. Find the circumference of a circle with radius 43.

319. Calculate the area of a circle with diameter 86.

320. Find the sum of the first 105 terms of an arithmetic sequence with first term 20 and common difference 18.

321. Solve for  $x$  in the equation  $22(x + 9) - 19 = 179$ .

322. Simplify the expression  $24x^2 - 22x + 26 - 21x^2 + 23x - 20$ .

323. Find the area of a triangle with base 90 and height 80.

324. Calculate the perimeter of a rectangle with length 108 and width 48.

325. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 19x + 17y = 198 \\ 16x - 14y = 32 \end{cases}$$

326. Find the slope of the line passing through the points  $(17, 34)$  and  $(34, 68)$ .

327. Write the equation of a line with slope  $m = 20$  and y-intercept  $b = -19$ .

328. Factor the quadratic expression  $x^2 - 144$ .

329. Solve the quadratic equation  $x^2 - 120x + 14400 = 0$ .

330. Find the x and y intercepts of the line  $52x - 51y = 520$ .

331. Simplify the fraction  $\frac{80x^{21}y^{19}}{110x^{20}y^{20}}$ .

332. Find the average of the numbers 114, 120, 126, 132, and 138.

333. Calculate the volume of a rectangular prism with length 110, width 44, and height 24.

334. Find the circumference of a circle with radius 45.

335. Calculate the area of a circle with diameter 90.

336. Find the sum of the first 110 terms of an arithmetic sequence with first term 21 and common difference 19.

337. Solve for  $x$  in the equation  $23(x - 12) + 11 = 205$ .

338. Simplify the expression  $25x^2 - 23x + 27 - 22x^2 + 24x - 21$ .

339. Find the area of a triangle with base 95 and height 85.

340. Calculate the perimeter of a rectangle with length 112 and width 50.

341. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 20x + 18y = 210 \\ 17x - 15y = 34 \end{cases}$$

342. Find the slope of the line passing through the points  $(18, 36)$  and  $(36, 72)$ .

343. Write the equation of a line with slope  $m = 21$  and y-intercept  $b = -20$ .

344. Factor the quadratic expression  $x^2 + 32x + 256$ .

345. Solve the quadratic equation  $x^2 + 32x + 256 = 0$ .

346. Find the x and y intercepts of the line  $56x - 55y = 560$ .

347. Simplify the fraction  $\frac{88x^{22}y^{20}}{120x^{21}y^{21}}$ .

348. Find the average of the numbers 120, 126, 132, 138, and 144.

349. Calculate the volume of a rectangular prism with length 115, width 46, and height 25.

350. Find the circumference of a circle with radius 47.

351. Calculate the area of a circle with diameter 94.

352. Find the sum of the first 115 terms of an arithmetic sequence with first term 22 and common difference 20.

353. Solve for  $x$  in the equation  $24(x + 10) - 21 = 219$ .

354. Simplify the expression  $26x^2 - 24x + 28 - 23x^2 + 25x - 22$ .

355. Find the area of a triangle with base 100 and height 90.

356. Calculate the perimeter of a rectangle with length 118 and width 52.

357. Solve the system of equations:

$$\begin{cases} 21x + 19y = 231 \\ 18x - 16y = 36 \end{cases}$$

358. Find the slope of the line passing through the points  $(19, 38)$  and  $(38, 76)$ .

359. Write the equation of a line with slope  $m = 22$  and y-intercept  $b = -21$ .

360. Factor the quadratic expression  $x^2 - 169$ .

361. Solve the quadratic equation  $x^2 - 130x + 16900 = 0$ .

# PROPOSITION DE REGLEMENT DU SERVICE DE L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

---

## **Article 1 - Objet du règlement**

L'objet du présent règlement est de définir les conditions et modalités auxquelles sont soumis les systèmes d'assainissement non collectif de la commune de .....

## **Article 2 - Autres prescriptions**

Les prescriptions du présent règlement ne font pas obstacle au respect de l'ensemble des réglementations en vigueur.

## **Article 3 - Catégories d'eaux admises au déversement**

Les eaux pluviales définies à l'article 4 du présent règlement ne sont pas admises dans les systèmes d'assainissement non collectif.

Seules les eaux usées domestiques définies à l'article 5 du présent règlement sont admises dans les systèmes d'assainissement non collectif.

## **Article 4. - Définition des eaux pluviales**

Les eaux pluviales sont celles qui proviennent des précipitations atmosphériques. Sont assimilées à des eaux pluviales, celles provenant des eaux d'arrosage et de lavage des voies publiques et privées, des jardins, des cours d'immeubles...

## **Article 5. - Définition des eaux usées domestiques**

Les eaux usées domestiques comprennent les eaux ménagères (lessive, cuisine, toilette ...) et les eaux vannes (urine et matières fécales).

## **Article 6. - Obligation des usagers**

Les usagers ont obligation de mettre en œuvre et d'entretenir les ouvrages d'assainissement non collectif.

D'autre part, le particulier est tenu :

- De justifier, dans tous les cas, d'une part de l'existence d'un dispositif d'assainissement, d'autre part de son bon fonctionnement.
- Pour les installations existantes lors de la parution de l'arrêté du 06/05/96, de justifier du respect des règles de conception et d'implantation telles qu'elles figuraient dans la réglementation précédente.

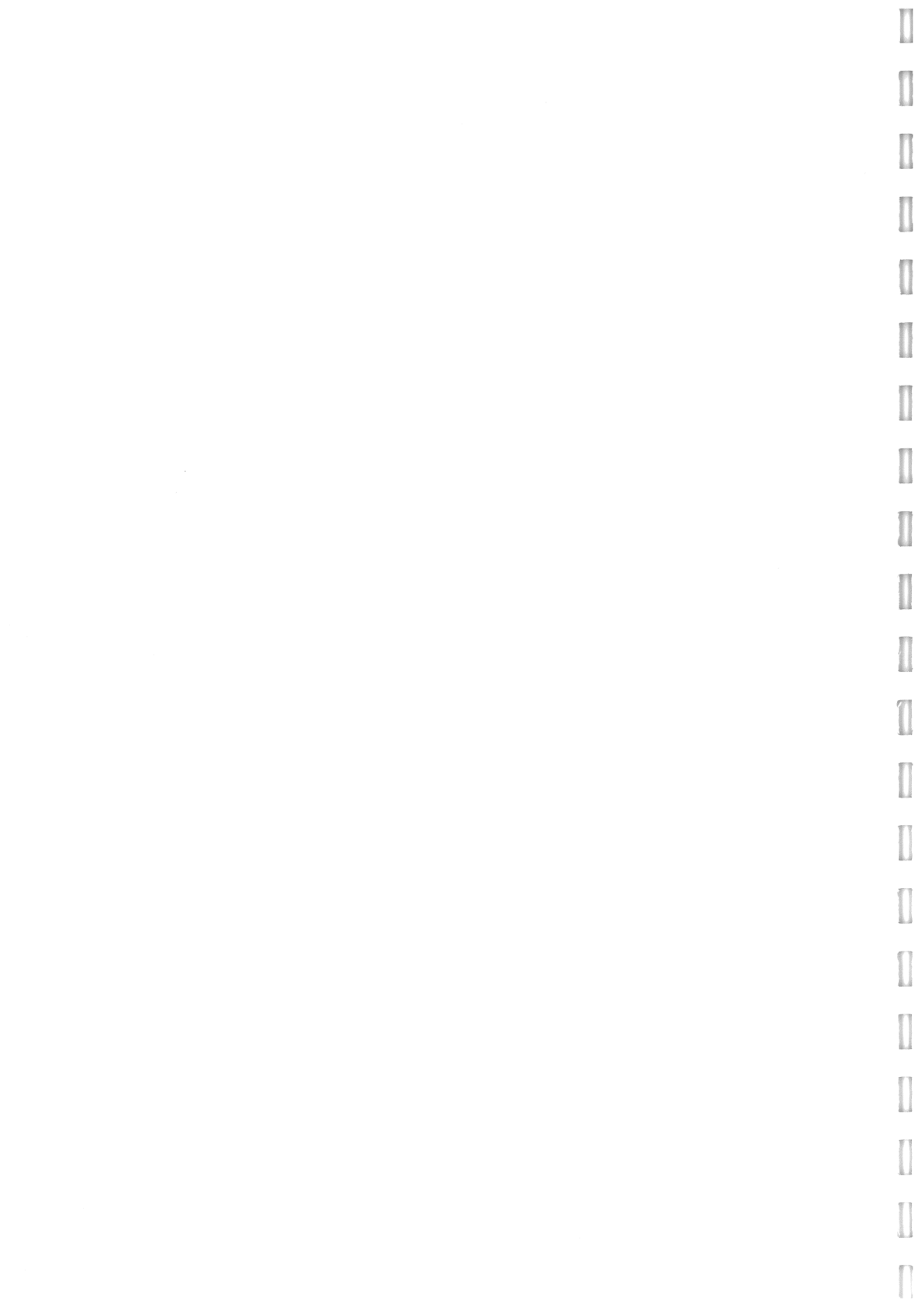
## **Article 7. - Demande de permis de construire**

La demande de permis doit comprendre un plan de masse indiquant les équipements privés pour l'assainissement.

Une étude à la parcelle définira le dispositif d'assainissement à mettre en place. Une liste de bureau d'études agréés sera fournie par la Mairie.

Toute mise en place d'un dispositif d'assainissement non collectif doit faire l'objet d'une demande adressée au Service d'Assainissement. Cette demande doit être signée par le propriétaire ou par son mandataire.

La conformité de l'installation avec les normes en vigueur sera contrôlée, tranchées ouvertes, par le Service d'Assainissement.



La demande entraîne l'acceptation des dispositions du présent règlement. Elle est établie en deux exemplaires d'ont l'un est conservé par le Service d'Assainissement et l'autre remis à l'utilisateur.

#### **Article 8. - Constitution de la filière d'assainissement**

Une filière d'assainissement individuel est constituée d'un ensemble de dispositifs réalisant les étapes suivantes :

- Le prétraitement anaérobie des eaux usées issues de l'habitation.
- L'épuration aérobie des effluents prétraités.
- L'évacuation des effluents traités.

Pour chaque zone décrite dans le schéma directeur assainissement, une filière spécifique doit être mise en place. Chaque type de filière proposée est décrit en annexe du présent règlement.

#### **Article 9. - Entretien - Vidange des boues**

Les périodicités de référence de vidange sont de :

- 4 ans pour les fosses septiques toutes eaux.
- 6 mois pour les systèmes d'épuration biologique à boues activées.
- 1 an pour les systèmes d'épuration biologique à culture fixée.

Cette périodicité peut être adaptée dans des circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifiées par le constructeur ou l'occupant. Cette justification pourra prendre la forme suivante :

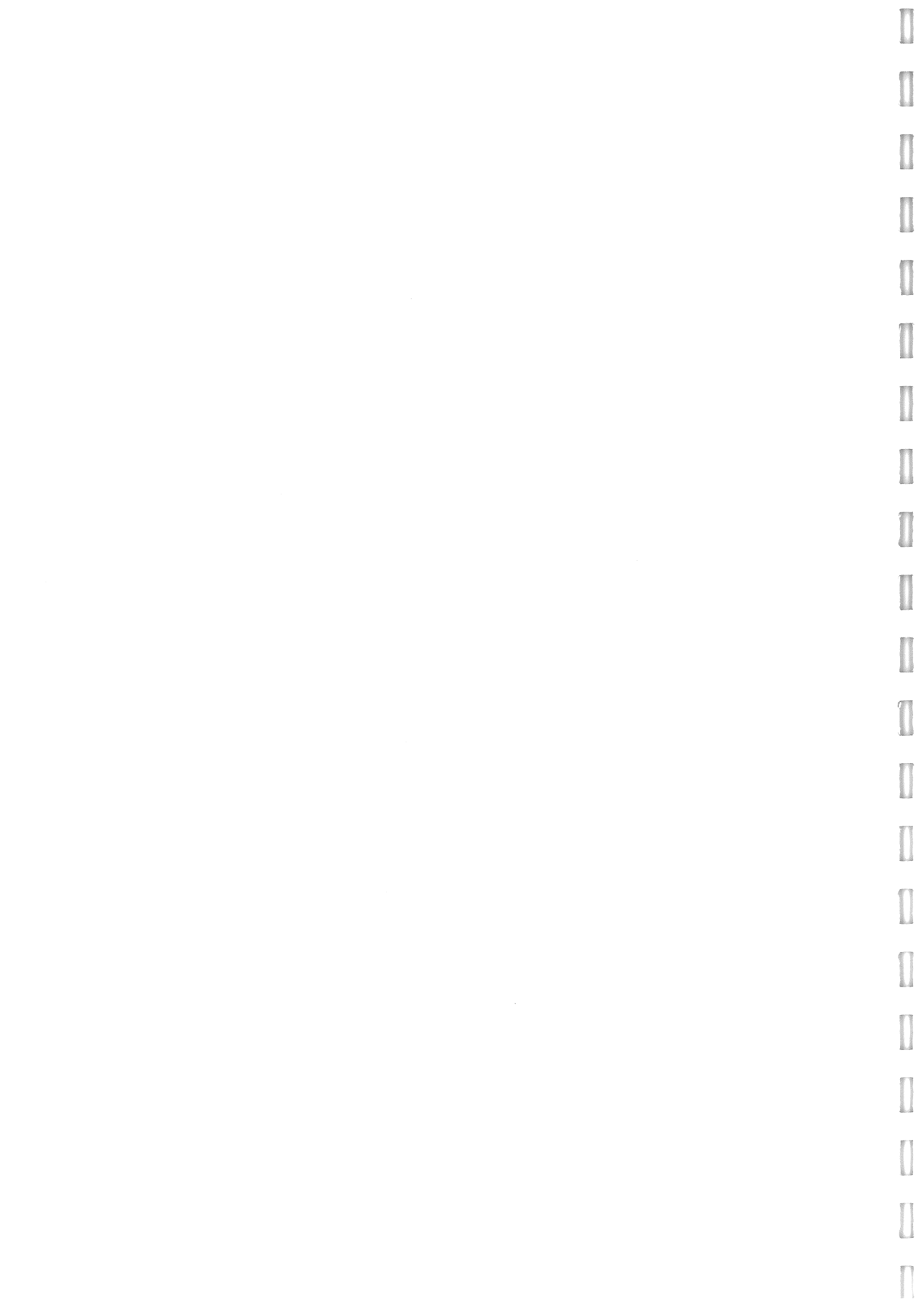
- Pour les caractéristiques des ouvrages, d'une garantie de bon fonctionnement, engageant la responsabilité entière de concepteur sur une périodicité différente.
- Pour l'occupation de l'immeuble, d'une lettre d'engagement du propriétaire, ou à défaut de l'occupant, sur une périodicité, en fonction du nombre de jours d'occupation estimé le plus précisément possible.

L'entrepreneur ou l'organisme qui réalise une vidange est tenu de remettre à l'occupant ou au propriétaire un document comportant au moins les indications suivantes :

- Son nom ou sa raison sociale
- Son adresse
- L'adresse de l'immeuble où est située l'installation dont la vidange a été réalisée
- Le nom de l'occupant ou du propriétaire
- La date de la vidange
- Les caractéristiques, la nature et la quantité des matières éliminées
- Le lieu où les matières de vidange sont transportées en vue de leur élimination

#### **Article 10. - Remise en état - reconstitution du terrain**

Toute plantation est à proscrire au-dessus des ouvrages enterrés. Un engazonnement de la surface est toutefois autorisé, les tampons de visite devant rester accessibles et visibles.



### **Article 11. - Redevance assainissement**

En cas de non prise en charge de l'entretien des dispositifs individuels par la commune, l'opération de contrôle consistant à suivre les vidanges des fosses (par simple collecte des attestations de vidange) étant alors une opération purement administrative, elle ne peut, selon la législation actuelle, justifier à elle seule de la mise en place d'une redevance.

Les charges d'investissement, d'amortissement et, éventuellement, les intérêts de la dette contractée restent à la charge du propriétaire du dispositif.

### **Article 12. - Contrôle technique**

La commune a obligation de mettre en œuvre un contrôle technique des installations. Il comprend :

- 1- La vérification technique de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages. Pour les installations nouvelles ou réhabilitées, cette dernière vérification peut être effectuée avant remblaiement.
- 2- La vérification périodique de leur bon fonctionnement qui porte au moins sur les points suivants :
  - Vérification du bon état des ouvrages, de leur ventilation et de leur accessibilité.
  - Vérification du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration.
  - Vérification de l'accumulation normale des boues à l'intérieur de la fosse septique toutes eaux.
- 3- La vérification périodique du bon entretien des dispositifs dans le cas où la commune n'a pas décidé de sa prise en charge :
  - Vérification de la réalisation périodique des vidanges.
  - Vérification de la réalisation périodique de l'entretien des dispositifs de dégraissage.

La fréquence de contrôle conseillée est égale à celle des vidanges, soit 4 ans.

### **Article 13. - Rapport de visite**

Les observations réalisées au cours d'une visite de contrôle sont consignées sur un rapport de visite dont une copie est adressée au propriétaire des ouvrages et, le cas échéant, à l'occupant des lieux.

### **Article 14. - Droit d'entrée dans les propriétés privées**

Les agents du service d'assainissement ont droit d'accéder aux propriétés privées pour le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Un avis préalable d'intervention doit être envoyé dans un délai raisonnable.

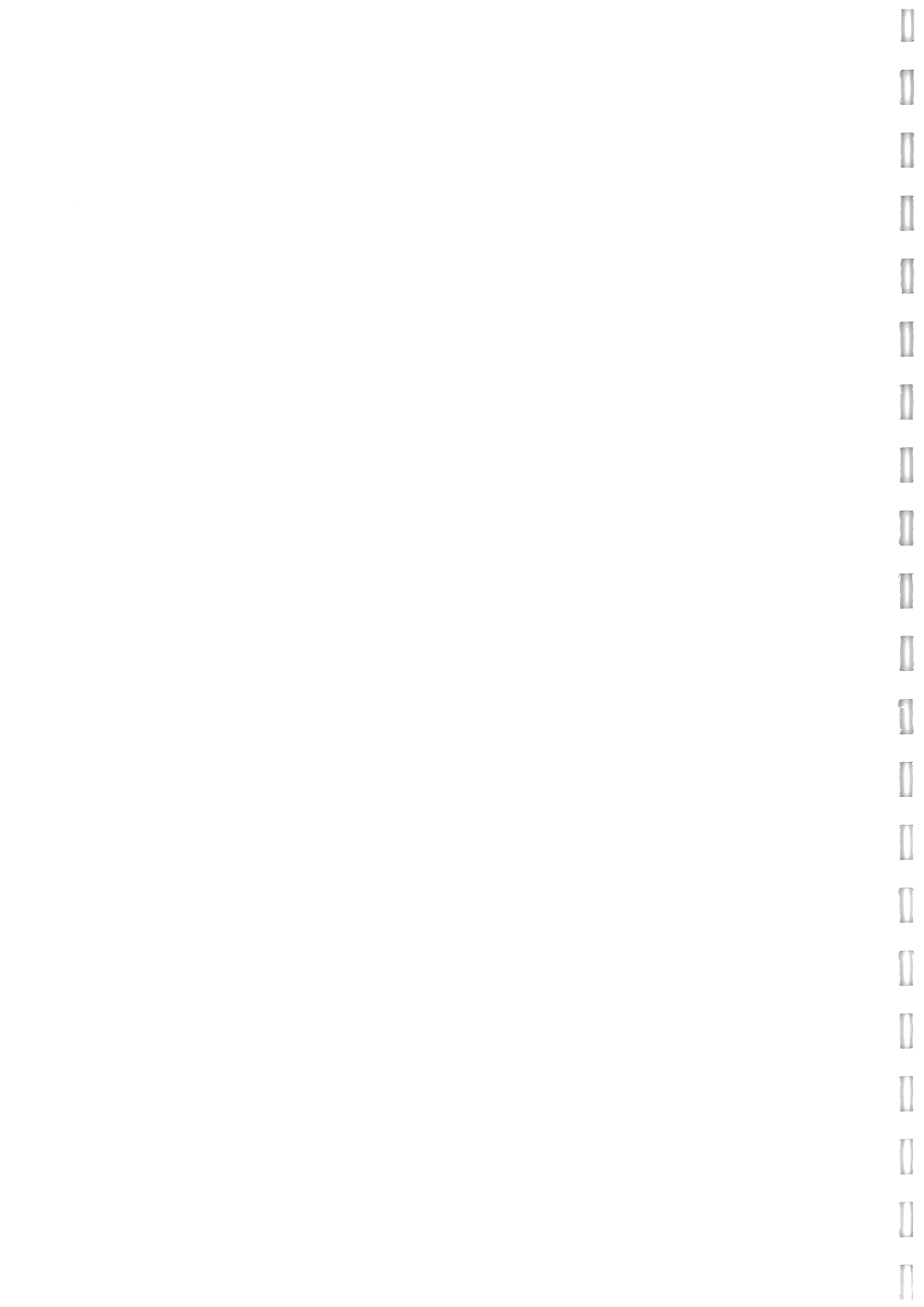
Le refus pour un propriétaire de laisser pénétrer sur sa propriété les agents du service d'assainissement non collectif, dans le cadre de sa mission, pourrait entraîner l'application de mesures correctives.

### **Article 15 - Voies de recours des usagers**

Si les conditions dans lesquelles le contrôle technique est réalisé sont mises en cause, une enquête doit être engagée.

### **Article 16. - Plaintes**

L'instruction d'une plainte implique la vérification du dysfonctionnement mis en cause par un contrôle technique.



**Article 17 - Infractions**

Les infractions aux prescriptions et règlements sont constatées par des officiers, agents de police judiciaire et inspecteurs de salubrité.

**Article 18 - Date d'application**

Le présent règlement est mis en vigueur à compter de sa signature, tout règlement antérieur étant abrogé de ce fait.

**Article 19 - Modifications du règlement**

Des modifications du règlement au présent règlement peuvent être décidées par la Collectivité et adoptées selon la même procédure que celle suivie pour le règlement initial. Toutefois, ces modifications doivent être portées à la connaissance des usagers du Service un mois avant leur mise en application.

**Article 20 - Clauses d'exécution**

Les agents du service d'assainissement habilités à cet effet sont chargés de l'exécution du présent règlement.

Délibéré et voté par le Conseil Municipal

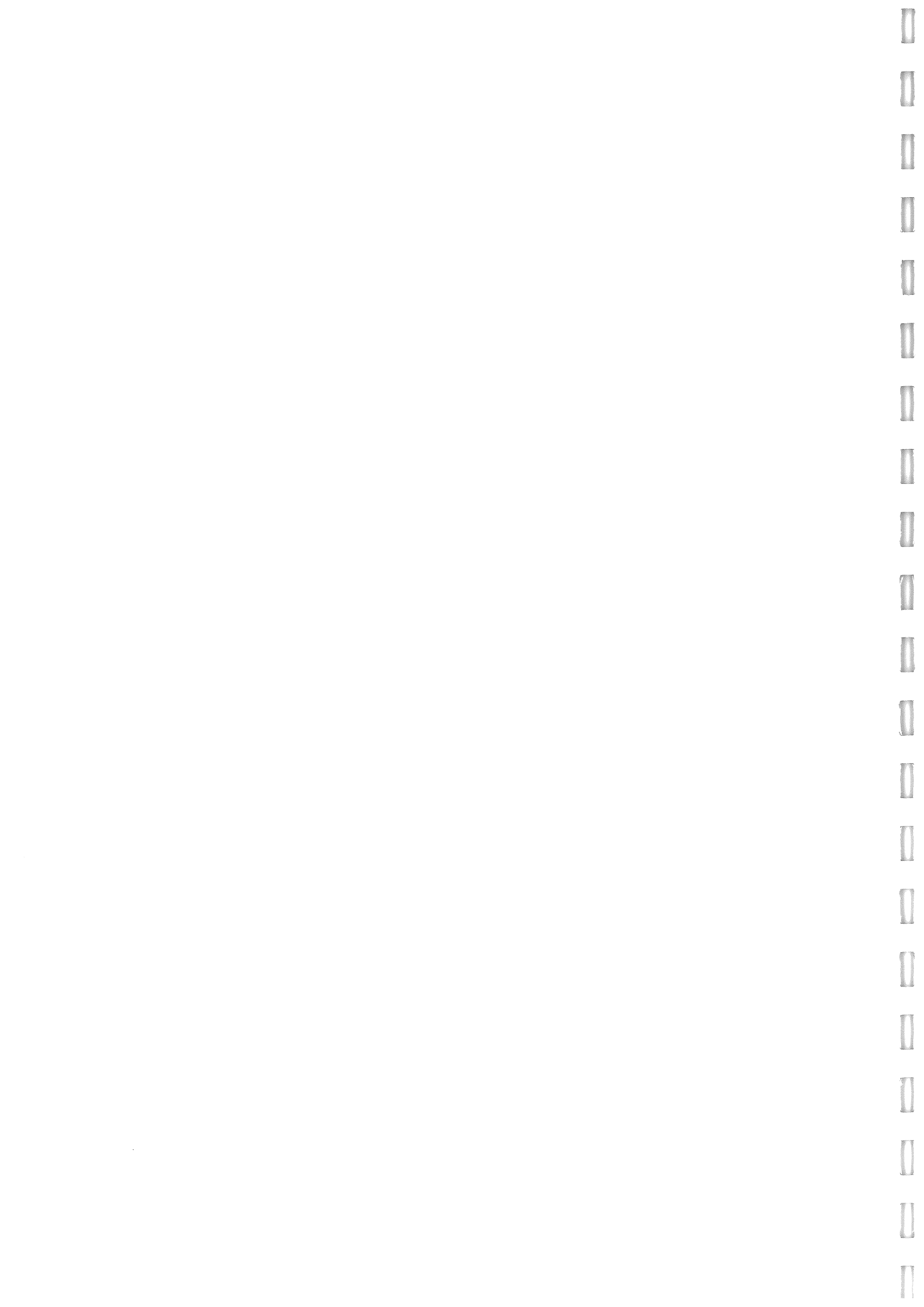
Dans sa séance du

Le Maire,

---

**ANNEXE**

Comme défini à l'article 8 du présent règlement, une filière spécifique est proposée pour chacune des zones décrites dans le schéma directeur d'assainissement.



# ANNEXE 7 : CARTES DE ZONAGE

---

# 2017-2018 年 12 月 31 日 止 的 年 度 報 告

2017-2018 年 12 月 31 日 止 的 年 度 報 告



# Commune de Ternay

## Zonage pluvial

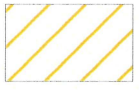
Au 1/15 000ème



Limites des sous bassins pluviaux (unitaire ou séparatif)



Exutoires des sous bassins pluviaux



Secteurs où l'imperméabilisation des sols doit être limitée et l'écoulement des eaux de ruissellement et pluviales maîtrisé



Bassins de rétention



Bassins d'infiltration

