

# Commune de Milizac



Avril 2016



## ACTUALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES

Dossier d'enquête publique

  
**SAFEGE**  
*Ingénieurs Conseils*

SIÈGE SOCIAL  
PARC DE L'ÎLE - 15/27 RUE DU PORT  
92022 NANTERRE CEDEX  
Agence de RENNES : 1 rue du Général de Gaulle - 35760 SAINT-GREGOIRE

Commune de  
Milizac



Avril 2016



## ACTUALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

1<sup>ère</sup> partie :  
Délibération du Conseil Municipal  
et carte du zonage d'assainissement  
de la commune

  
**SAFEGE**  
*Ingénieurs Conseils*

Commune de  
Mlizac



Avril 2016



# ACTUALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

2<sup>nd</sup>e partie :  
Notice justifiant le zonage envisagé

  
**SAFEGE**  
*Ingénieurs Conseils*

SIÈGE SOCIAL  
PARC DE L'ÎLE - 15/27 RUE DU PORT  
92022 NANTERRE CEDEX  
Agence de RENNES : 1 rue du Général de Gaulle - 35760 SAINT-GREGOIRE

---

## RESUME NON TECHNIQUE

---

En application de l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales, les communes ont l'obligation de délimiter sur leur territoire les zones relevant de « l'assainissement collectif » et les zones relevant de « l'assainissement non collectif ».

Dans le cadre de l'élaboration de son PLU, la commune de MILIZAC, aura de nouvelles orientations d'occupation du territoire. Le nouveau zonage d'assainissement doit être cohérent avec ces nouvelles orientations. C'est à dire que les nouvelles zones d'urbanisation future à proximité du réseau d'assainissement devront être intégrées en zone d'assainissement collectif. A contrario, les zones non urbaines éloignées du réseau d'assainissement doivent être exclues de la zone d'assainissement collectif. La comparaison du nouveau document d'urbanisme avec l'étendu du réseau d'assainissement permet d'établir la nouvelle carte de zonage d'assainissement, avec une distinction entre les zone d'assainissement collectif et les zones d'assainissement individuel.

Les principales incidences des nouvelles orientations en assainissement sont une amélioration globale du taux de conformité et une augmentation de la charge reçue sur la station d'épuration.

La capacité de la station d'épuration de MILIZAC est de 3 000 Equivalent-Habitant (EH). Selon le dernier bilan, la quantité d'effluent arrivant en tête de la station représente 45 % de la charge organique admissible. La charge hydraulique est moindre (35 %), avec toutefois des surcharges ponctuelles préoccupantes. Des solutions d'amélioration seront mise en œuvre suite à un schéma directeur. Il existe donc une marge potentielle de 55 % sur la capacité nominale organique de la station d'épuration, soit 1 600 EH.

Avec une charge supplémentaire, lié à l'urbanisation future (horizon 20 ans) de 1 500 EH maximum, la station d'épuration de MILIZAC apparaît donc suffisamment dimensionnée par rapport aux nouvelles orientations urbaines et au nouveau zonage d'assainissement.

Enfin, en application du 4° de l'article R.122-17 II du Code de l'Environnement, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, les zonages d'assainissement sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas par la DREAL. Les PLU sont soumis à la même réglementation.

---

# TABLE DES MATIERES

---

<b>1 Préambule.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Présentation générale de MILIZAC .....</b>	<b>3</b>
2.1 Localisation géographique .....	3
2.2 Démographie.....	5
2.3 Topographie .....	5
2.4 Usages associés au milieu récepteur .....	7
2.5 Hydrographie .....	8
<b>3 Le Plan Local d'Urbanisme (PLU).....</b>	<b>10</b>
<b>4 Dispositifs d'assainissement existants .....</b>	<b>12</b>
4.1 Zonage d'assainissement existant.....	12
4.2 Infrastructures d'assainissement existantes .....	14
4.2.1 Le système d'assainissement collectif .....	14
4.2.2 L'assainissement non collectif .....	15
4.2.2.1 Réglementation .....	15
4.2.2.2 Conformité de l'assainissement individuel .....	16
4.2.2.3 L'aptitude des sols à l'assainissement individuel .....	17
<b>5 Propositions d'évolution du zonage d'assainissement.....</b>	<b>18</b>
<b>6 Choix retenus par la Municipalité .....</b>	<b>21</b>
<b>7 Assainissement non collectif .....</b>	<b>23</b>
<b>8 Avertissement .....</b>	<b>24</b>
8.1 Les usagers relevant de l'assainissement collectif .....	25
8.1.1 Le particulier résidant dans une propriété bâtie ou futur constructeur ..	25
8.2 Les usagers relevant de l'assainissement non collectif .....	25

---

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

---

### Table des figures

Figure 2-1 :	Localisation de la commune de MILIZAC .....	4
Figure 2-2 :	Évolution de la population de MILIZAC (INSEE) .....	5
Figure 2-3 :	Topographie de MILIZAC .....	6
Figure 2-5 :	Bassins versants .....	9
Figure 3-1 :	PLU (Géolitt) .....	11
Figure 4-1 :	Zonage d'assainissement de 2006 et système d'assainissement actuel .....	13
Figure 4-2 :	Conformité en assainissement individuel (CC Pays d'Iroise) .....	17
Figure 5-1 :	Comparaison du PLU et du zonage initial .....	19
Figure 5-2 :	Proposition de modification du zonage .....	20
Figure 6-1 :	Zonage d'assainissement eau usée 2016 .....	22

### Table des tableaux

Tableau 4-1 :	Norme du rejet de la station d'épuration (CG29, SEA) .....	14
---------------	--	----

# 1

## Préambule

*En application de l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales (ancien article 35-§III de la Loi du 3 janvier 1992 sur l'Eau), les communes ont l'obligation de délimiter sur leur territoire les zones relevant de « l'assainissement collectif » et les zones relevant de « l'assainissement non collectif », ainsi qu'au besoin, les zones dans lesquelles des mesures doivent être prises en raison de problèmes liés à l'écoulement ou à la pollution des eaux pluviales.*

Art. L.2224-10. Les communes ou leurs groupements délimitent, après enquête publique :

- ✓ les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestique annexes et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- ✓ les zones relevant de l'assainissement non collectif où 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 ;
- ✓ les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

*Les dispositions relatives à l'application de cet article sont précisées par les articles du Code Général des Collectivités Territoriales :*

- ✓ R.2224-7 Peuvent être placées en zones d'assainissement non collectif, les parties du territoire d'une commune dans lesquelles l'installation d'un réseau de collecte ne se justifie pas, soit parce qu'elle ne présente pas d'intérêt pour l'environnement, soit parce que son coût serait excessif.
- ✓ R.2224-8 L'enquête publique préalable à la délimitation des zones d'assainissement collectif et des zones d'assainissement non collectif est celle prévue à l'article R.124-6 du Code de l'Urbanisme.
- ✓ R.2224-9 Le dossier soumis à l'enquête comprend un projet de carte des zones d'assainissement de la commune, ainsi qu'une notice justifiant le zonage envisagé.

Cependant, avant d'établir ce projet de zonage et pour avoir une meilleure connaissance de l'état et des possibilités d'assainissement sur son territoire, la commune de MILIZAC a entrepris de réaliser une étude de zonage d'assainissement. Cette étude, dont les grandes lignes ont été tracées dans un guide pratique pour l'application du Décret du 3 juin 1994, publié le 12 mai 1995 par le Ministère de l'Environnement, a été cofinancée par les partenaires institutionnels dans le domaine de l'eau.

Un premier zonage a déjà effectué en 2006 sur la commune. Dans le cas présent, il s'agit d'une actualisation du zonage afin de la mettre en cohérence avec le nouveau PLU.

Enfin, en application du 4° de l'article R.122-17 II du Code de l'Environnement, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, les zonages d'assainissement sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après un examen au cas par cas par la DREAL.

**Nous rappelons que le zonage d'assainissement fera partie des annexes sanitaires du PLU. Si une évaluation environnementale est réalisée dans le cadre du PLU, elle prendra en considération le zonage d'assainissement.**



## Présentation générale de MILIZAC

Dans le cadre de la modification de son PLU la commune de MILIZAC a décidé d'actualiser son zonage d'assainissement.

Cette étude permettra de recadrer les orientations de la commune en matière d'assainissement des eaux usées en fonction des nouvelles dispositions d'urbanisme.

Réalisée conformément aux prescriptions de l'article L.2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales et à son Décret d'application du 3 juin 1994 (Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992), cette étude reprendra les éléments du zonage initial et les ajustera à la situation actuelle.

Au final, l'objectif poursuivi est de permettre au Maître d'Ouvrage de recadrer son zonage d'assainissement en définissant :

- ✓ les zones d'assainissement collectif,
- ✓ les zones d'assainissement non collectif.

### 2.1 Localisation géographique

Située dans la première couronne de la Communauté Urbaine de Brest (CUB), la commune de MILIZAC est limitrophe de BREST. Elle appartient à la Communauté de Communes du Pays d'Iroise (CCPI).

Commune à la fois rurale et suburbaine du Canton de SAINT-RENAN, la commune se trouve au carrefour des Routes Départementales N°3 et N°38. Etendue sur une superficie de 3 323 hectares, elle est limitrophe des communes de SAINT-RENAN et GUILERS au Sud, BOURG-BLANC à l'Est, LANRIVOARE à l'ouest et TREOUERGAT et GUIPRONVEL au Nord. L'habitat se concentre au niveau du bourg dans la partie nord de la commune.

La figure 2-1 permet de localiser MILIZAC.

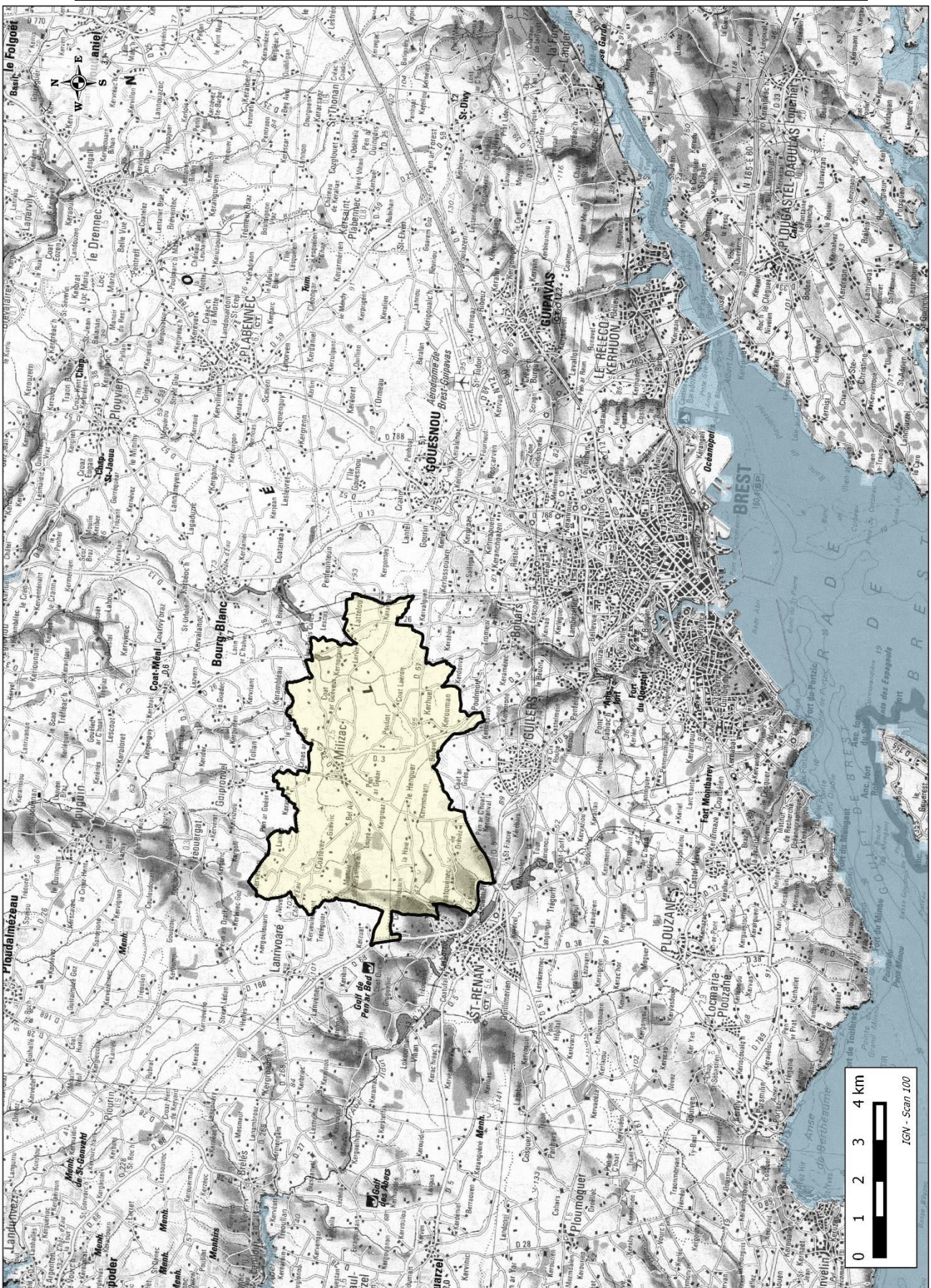


Figure 2-1 : Localisation de la commune de MILIZAC

## 2.2 Démographie

L'INSEE met à disposition du public les résultats du décompte de la population.

L'évolution démographique de la commune de MILIZAC, pour la période 1968-2013, peut être appréhendée au moyen de résultats du recensement INSEE. Ces derniers sont présentés par la figure 2-2.

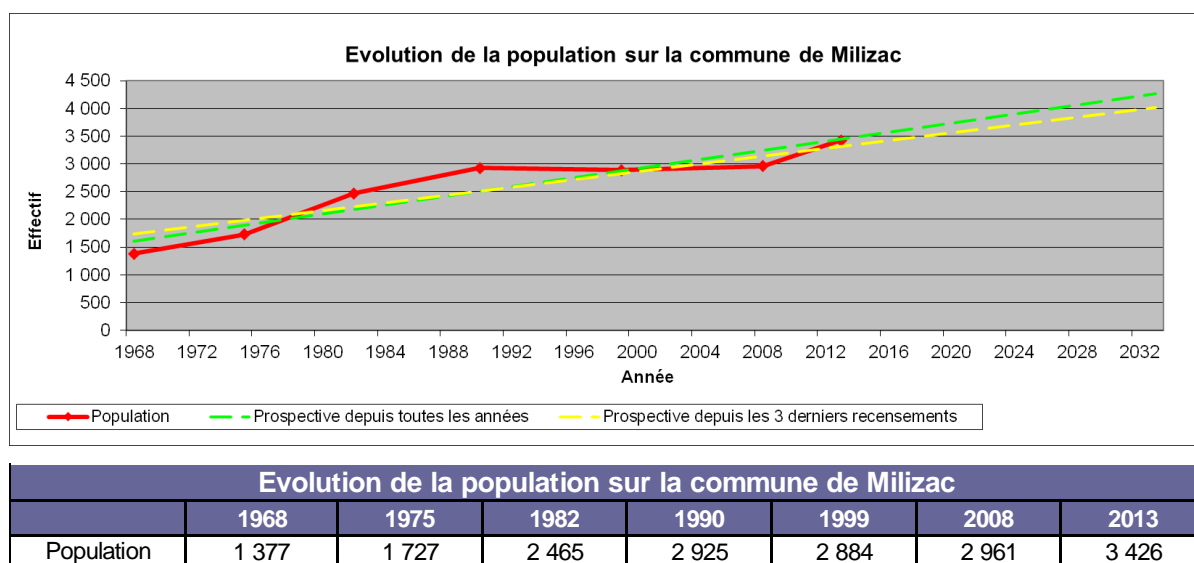


Figure 2-2 : Évolution de la population de MILIZAC (INSEE)

Le dernier recensement de l'INSEE datant de 2013 fait état d'une population de 3 426 habitants sur la commune de MILIZAC.

Selon les projections démographiques, la population ne devrait pas augmenter au-delà de 500 habitants sur les 10 prochaines années. **La capacité de la station d'épuration n'est pas remise en question par cette croissance démographique.**

## 2.3 Topographie

Le relief de la région est accentué du fait de la nature du substrat géologique. Le réseau hydrographique dense a façonné le paysage, exprimant de nombreux vallons.

Globalement, le bourg de MILIZAC est situé sur un versant orienté Nord. Cette configuration joue en faveur de la collecte gravitaire des eaux usées. Ceci explique le nombre réduit de poste de refoulement pour acheminer la totalité des effluents vers la station d'épuration.

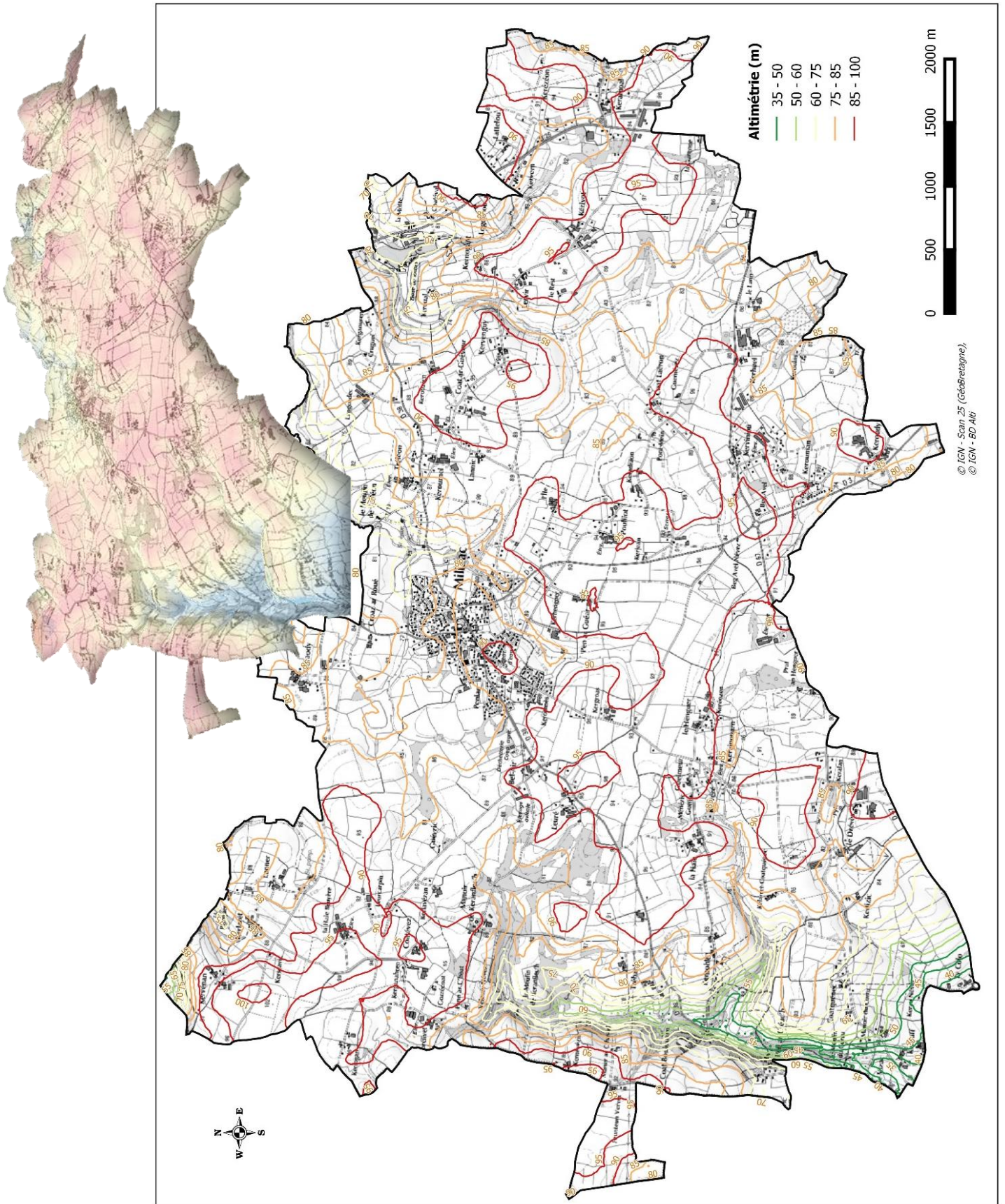


Figure 2-3 : Topographie de MILIZAC

## 2.4 Usages associés au milieu récepteur

### Pêche et pisciculture

L'Aber Benoit reçoit les eaux d'un réseau très dense de ruisseaux hébergeant une population de truites et a une vocation piscicole importante. Il est classé en première catégorie piscicole et appartient aux cours d'eau classés à Migrateurs. Ce classement engendre des contraintes importantes quant à la qualité de la rivière, des normes très strictes étant associées à cet usage. En particulier, L'article 401 du code rural, plus connu sous le nom de loi « pêche » et la circulaire du 9 novembre 1984 relative à la vie des poissons.

De plus, il existe deux élevages piscicoles un peu en amont du Moulin du grand pont et on dénombre plusieurs parcs à huîtres dans l'Aber.

### Captage AEP

✓ Captage de Kerlaret :

Une association syndicale exploite un captage d'eau potable au nord-est de la commune au niveau du hameau de Kerlaret. Ce captage alimente les communes de Tréouergat et de Lanrivoare.

✓ Captage de Pont-Cléau :

Le captage et le forage de Pont Cleau alimentent actuellement en eau potable la commune de Milizac. Le forage de Pont Cleau et l'établissement du périmètre de protection autour de cette ressource ont été autorisés par déclaration d'utilité publique en date du 13 décembre 2012. A court terme, le captage de Pont Cleau sera donc abandonné lors de la mise en service du forage de Langoadec également autorisé dans cette même DUP (travaux 2016-2017).

## 2.5 Hydrographie

Comme le montre la Figure 2-4, la commune est juchée en tête de 4 bassins versants. Cette configuration n'est pas favorable vis à vis du milieu naturel. Les débits en tête de bassins versant sont souvent faibles. Par conséquent, ils ont une capacité de dilution des effluents limitée, ce qui fait leurs fragilités. Les plus gros cours d'eau sont l'Aber Ildut et l'Aber Benoit. Le rejet de la station d'épuration, ainsi que tous le réseau de collecte, se situent sur le bassin versant de ce dernier.

### Aber Ildut :

La superficie du bassin versant de l'Ildut (exutoire Plouarzel) est de 89,5 km<sup>2</sup> et de 134 km<sup>2</sup> en totalité. Le QMNA 5 de l'Aber Ildut est de 3 l/s/km<sup>2</sup>.

Le débit de pointe de Crue Décennale (QIX 10) de l'Ildut est de 9,55 m<sup>3</sup>/s ou 107 l/s/km<sup>2</sup>.

Le débit moyen annuel pour l'Aber Ildut est de :

- ✓ interannuel : 15,8 l/s/km<sup>2</sup>
- ✓ quinquennal sec: 12,6 l/s/km<sup>2</sup> en année calendaire et 12,4 l/s/km<sup>2</sup> en année hydrologique.

### Aber Benoit :

La superficie du bassin versant de l'Aber Benoit (exutoire : Plabennec) est de 27,4 km<sup>2</sup>. Le QMNA 5 de l'Aber Benoit est de 3,9 l/s/km<sup>2</sup>.

Le débit de pointe de Crue Décennale (QIX 10) de l'Aber Benoit est de 5,75 m<sup>3</sup>/s ou 209 l/s/km<sup>2</sup>.

Le débit moyen annuel pour l'Aber Benoit est de :

- ✓ interannuel : 17,2 l/s/km<sup>2</sup>
- ✓ quinquennal sec: 13,9 l/s/km<sup>2</sup> en année calendaire et 14,3 l/s/km<sup>2</sup> en année hydrologique.

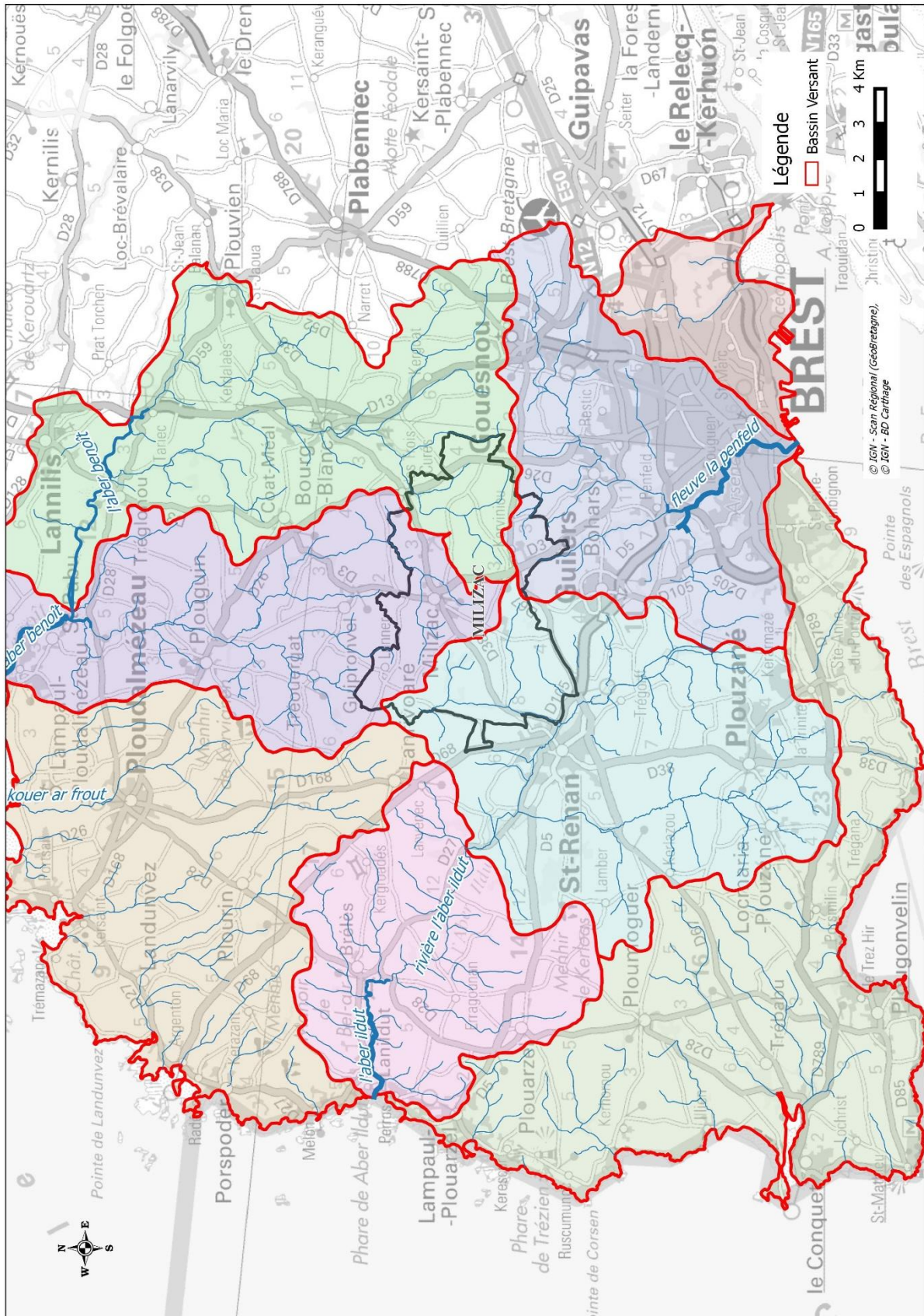


Figure 2-4 : Bassins versants

---

# 3

## Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de MILIZAC est en cours d'actualisation. Les nouvelles orientations de développement urbain auront des conséquences sur l'assainissement des eaux usées.

Le PLU de la commune est présenté sur la figure 3-1 en page suivante.

Ce document permet de mettre en évidence les vocations des terrains, et notamment les zones d'urbanisation future en périphérie du bourg, qui pourront éventuellement être assainies collectivement.

Le cabinet Géolitt, en charge de l'élaboration du PLU, a estimé une réserve foncière en périphérie du bourg de l'ordre de 42 ha. Compte tenu de la densité de logement actuel cette superficie correspond à 600 logements maximum. Avec un taux d'occupation future légèrement supérieur à 2 habitants par logement la population supplémentaire sera d'environ 1 500 personnes. Compte tenu du rythme d'évolution démographique présenté au chapitre 2.2, cet accroissement de population est largement supérieur à 10 ans. **Enfin, l'augmentation de la population des zones d'urbanisation future est compatible avec la marge sur la capacité de la station d'épuration.**



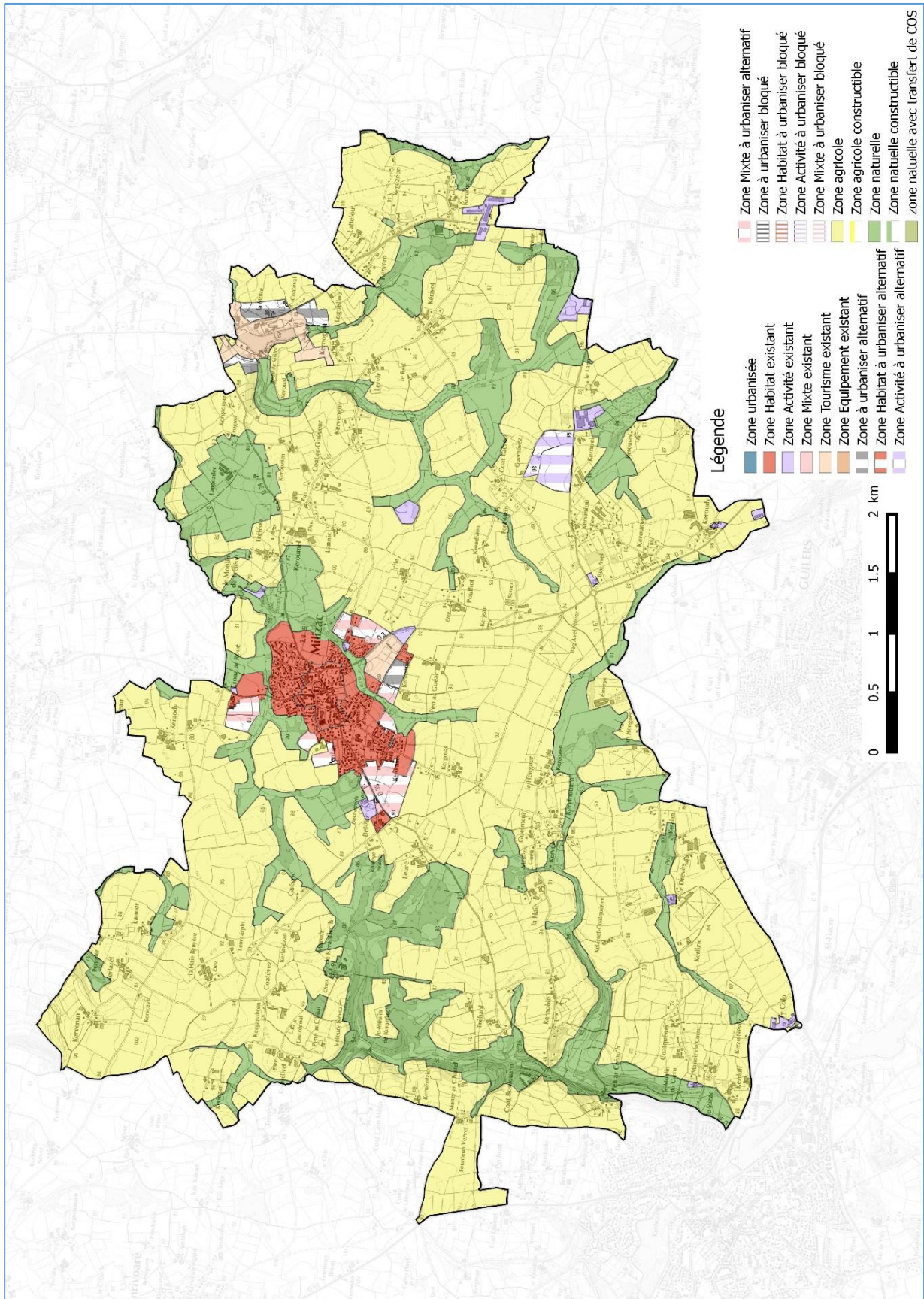


Figure 3-1 : PLU (Géolitt)

## Dispositifs d'assainissement existants

### 4.1 Zonage d'assainissement existant

Le zonage d'assainissement existant sur la commune a été approuvé par délibération du Conseil Municipal en 2006.

Lors de l'établissement du zonage, à partir des données techniques, économiques et des perspectives d'urbanisation, la commune de MILIZAC avait décidé de placer en zone d'assainissement collectif uniquement son bourg qui est desservi par le réseau d'assainissement.

Le zonage d'assainissement de MILIZAC tel qu'il a été approuvé par le Conseil Municipal en 2006 est présenté sur la figure 4-1 située en page suivante. Cette carte montre également l'étendu du réseau d'assainissement. Même si le réseau d'assainissement coïncide bien avec le zonage, certaines habitations bénéficiant de l'assainissement collectif ne sont pas incluses dans la zone d'assainissement collectif. **Par conséquent, la zone d'assainissement collectif doit être adaptée vis à vis du service d'assainissement collectif.**

Enfin, la carte montre localise les points noirs en Assainissement Non Collectif (ANC) ainsi qu'une analyse statistique des conformités en ANC sur l'ensemble du territoire communale. Ces données nous ont été fournies par le SPANC de la communauté de communes du Pays d'Iroise

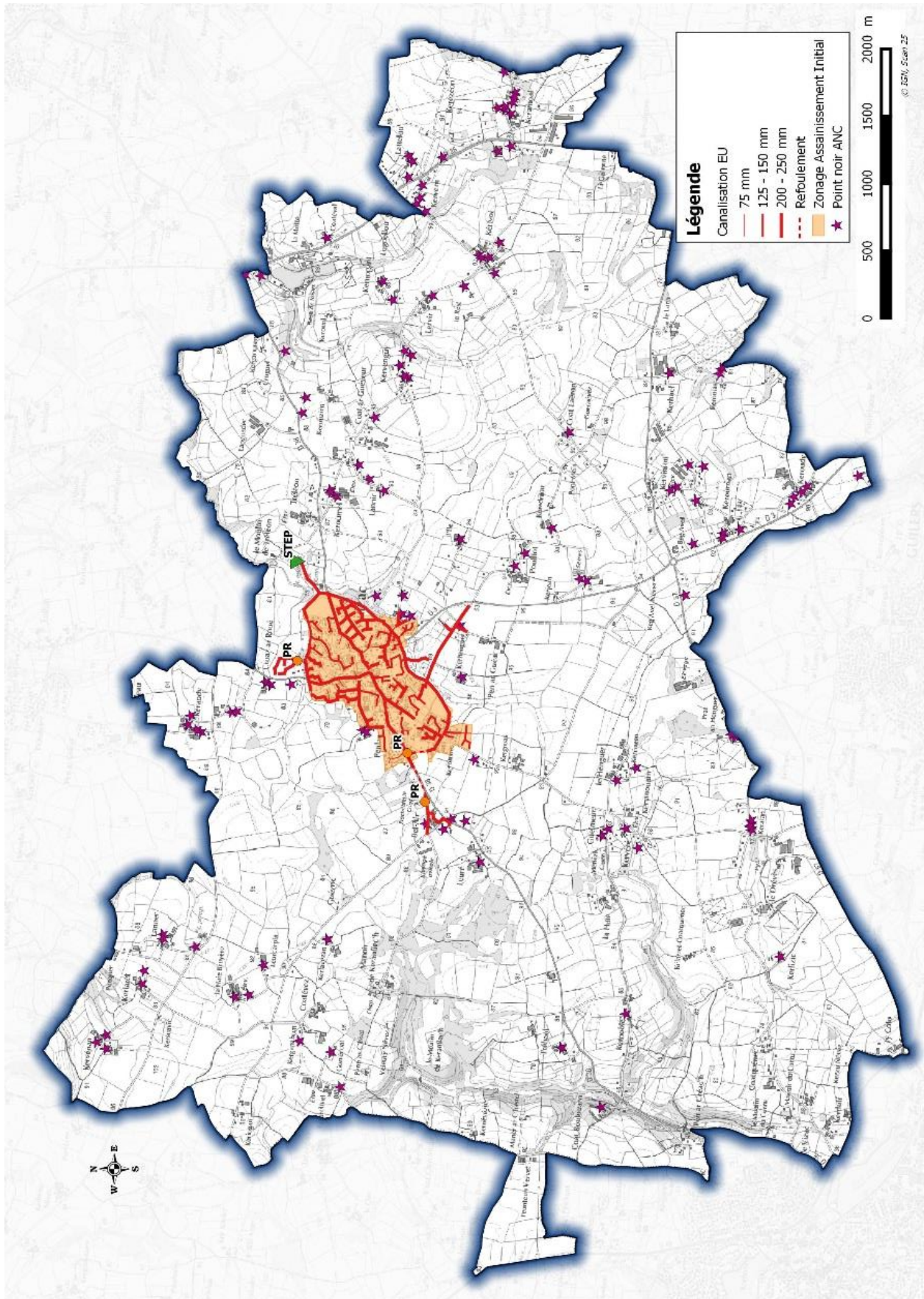


Figure 4-1 : Zonage d'assainissement de 2006 et système d'assainissement actuel

## 4.2 Infrastructures d'assainissement existantes

### 4.2.1 Le système d'assainissement collectif

La collecte des eaux usées est assurée par un réseau d'assainissement de type séparatif. Les eaux usées sont acheminées vers une station d'épuration de type boue activée d'une capacité nominale de 3 000 EH<sup>1</sup> (181 Kg DBO<sub>5</sub>/j, 810 m<sup>3</sup>/j).

Le réseau de collecte des eaux usées s'étend sur l'ensemble du bourg, soit 13 km de réseau gravitaire. Actuellement, il y a 844 branchements sur le réseau d'eaux usées, soit 2 279 habitants.

Sur la station d'épuration, l'entretien et l'auto-surveillance sont assurés régulièrement et correctement. Selon un bilan réalisé en juin 2014 (Annexe 1), l'unité de traitement reçoit la charge suivante :

- ✓ Charge hydraulique (temps sec / nappe haute) : 43 % de sa capacité nominale.
- ✓ Charge organique : 45 % de sa capacité nominale.

**Nous pouvons donc considérer que la disponibilité en charge organique sur la station d'épuration est de 99 Kg de DBO<sub>5</sub>, ce qui correspond à 1 650 EH.**

Le bilan de fonctionnement réalisé sur MILIZAC pour l'année 2014 indique que le rejet de la station d'épuration est de bonne qualité. La norme de rejet (Tableau 4-1) est respectée.

**Tableau 4-1 : Norme du rejet de la station d'épuration (CG29, SEA)**

Paramètres	Norme 24h**
DBO <sub>5</sub> (mg/l) non filtrée	25
DCO (mg/l) non filtrée	90
MES (mg/l)	20
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	
NTK (mg/l)	8
NGL (mg/l)	15*/20
Pt (mg/l)	2
Escherichia Coli (Nb/100ml)	1,0x10 <sup>4</sup>

\*\*Normes 24 H : arrêté préfectoral du 30 juin 2008.\* Du 1er juillet au 31 octobre.

Toutefois, les bilans de station de 2012 et 2013 ont mis en évidence des surcharges hydrauliques ponctuelles. Celles-ci peuvent occasionner des dysfonctionnements sur le traitement des effluents et des débordements d'effluent brute vers le milieu naturel. Ces surcharges peuvent être dues soit à l'infiltration d'eau de nappe, soit à l'infiltration d'eau de pluie dans les réseaux. Une étude appelée diagnostic sur le réseau d'assainissement permet d'identifier les problèmes et de trouver des solutions.

<sup>1</sup> EH : Equivalent-Habitant : unité de dimensionnement des stations d'épuration. 1 EH équivaut à la pollution moyenne générée par un habitant, soit 60 g/j de DBO<sub>5</sub> et 150 l/j de volume produit (dans le cas présent 82 l/j).

Soucieuse de la protection du milieu naturel, la commune de MILIZAC a missionné le laboratoire IDHESA pour réaliser un diagnostic sur le réseau d'assainissement en 2013. Suite aux conclusions de cette étude, la Commune a engagé :

- ✓ En 2014, des travaux de réhabilitation (étanchéité d'une quinzaine de regards d'eaux usées situés en zone humide) ;
- ✓ Au printemps 2016 – la réhabilitation par chemisage de 520 ml de conduite et traitement de 10 regards supplémentaires situés en zone humide et dans le périmètre de protection du forage du Pont Cleau.

Par ailleurs, à chaque nouveau raccordement sur le réseau d'assainissement, un procès-verbal « de bonne exécution d'un branchement particulier » est dressé de manière contradictoire par le service assainissement (contrôle à la fluorine, vérification des pente et diamètre des conduites, ...).

Ces travaux et procédures de contrôle contribuent donc à fiabiliser le réseau d'assainissement et à éliminer peu à peu tout risque d'infiltration.

## 4.2.2 L'assainissement non collectif

### 4.2.2.1 Réglementation

L'article R.2224-22 du Code Général des Collectivités Territoriales précise que « les systèmes d'assainissement individuel doivent permettre la préservation des eaux superficielles et souterraines ».

Les règles de construction et d'installation des équipements en matière d'assainissement individuel sont fixées par l'arrêté du 6 mai 1996 et la circulaire du 22 mai 1997.

L'arrêté du 6 mai indique dans son article 2 que « 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, etc. ».

Aussi, les effluents domestiques ne devraient rejoindre le milieu récepteur qu'après un traitement permettant de satisfaire les objectifs suivants :

- ✓ assurer l'infiltration dans le sol tout en protégeant les nappes d'eau souterraines,
- ✓ dans le cas exceptionnel d'un rejet au milieu naturel, respecter les conditions imposées par le service chargé de la Police de l'Eau.

L'Arrêté du 6 mai 1996 fixe les conditions suivantes quant aux prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif :

- ✓ un assainissement autonome doit collecter et traiter les eaux vannes et les eaux ménagères ;
- ✓ un épandage souterrain est indispensable ;

- ✓ une filière commune regroupant les eaux vannes (E.V.) et les eaux ménagères (E.M.) est préférable, et doit comporter :
  - ◆ un système de prétraitement des effluents ;
  - ◆ un dispositif assurant soit l'épuration et l'évacuation par le sol (tranchée ou lit d'épandage, lit filtrant ou terre d'infiltration), soit l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu superficiel (lit filtrant drainé), avec l'obligation, dans ce cas, de respecter les conditions imposées par les Services chargés de la Police de l'Eau ;
  - ◆ la fosse septique ou toutes eaux et le bac dégraisseur ne sont que des dispositifs de prétraitement ; pour être conformes, ils doivent obligatoirement être complétés par un épandage souterrain dans un sol naturel ou reconstitué ;
- ✓ les puisards, puits perdus, puits désaffectés, cavités naturelles ou artificielles, sont non conformes.

Pour plus de détails, les prescriptions techniques de mise en œuvre de l'assainissement sont en annexe 2.

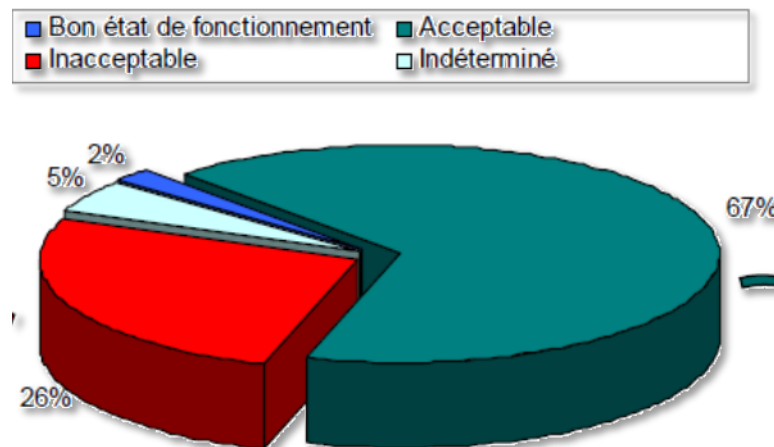
#### **4.2.2.2 Conformité de l'assainissement individuel**

Lors du zonage initial de 2006, la connaissance de l'assainissement autonome de la commune de MILIZAC s'est appuyée sur un échantillonnage de 33 installations contrôlées. Sur cet échantillonnage seul 6 avaient un traitement dans le sol par épandage.

Depuis 2006, le raccordement de nouvelles habitations au réseau d'assainissement, les réhabilitations et les conseils avisés du SPANC<sup>2</sup> ont contribué à améliorer le traitement des assainissements individuels. En 2015, 69 % des installations assurent un traitement par épandage qualifié d'acceptable.

---

<sup>2</sup> Service Public d'Assainissement Non Collectif, porté ici par la CoCoPaQ (communauté de communes du Pays de Quimperlé)

**Figure 4-2 : Conformité en assainissement individuel (CC Pays d'Iroise)**

#### 4.2.2.3 L'aptitude des sols à l'assainissement individuel

L'aptitude d'un sol à épurer les eaux repose sur quatre critères principaux :

- ✓ la pente ;
- ✓ l'épaisseur du sol ;
- ✓ la nature du sol caractérisée principalement par sa texture et sa perméabilité ;
- ✓ le niveau de la nappe.

Lors du zonage d'assainissement initial de 2006 une étude pédologique a été menée sur l'ensemble du territoire communal.

Sur les secteurs prospectés, les sols sont souvent moyennement profonds et présentent dans la plupart des cas une hydromorphie peu prononcée ce qui, a priori, constitue un point favorable pour l'assainissement individuel. Seulement 10 % des zones prospectées présentaient des contraintes pour l'assainissement autonome.

---

# 5

## Propositions d'évolution du zonage d'assainissement

Il s'agit ici de faire évoluer le zonage d'assainissement en fonction du nouveau PLU. Ainsi, le nouveau zonage d'assainissement sera en adéquation avec le nouveau document d'urbanisme.

Les zones urbanisables, en périphérie du système de collecte d'eaux usées et hors du zonage initial, sont étudiées afin de déterminer si elles doivent être intégrées à la zone d'assainissement collectif.

La figure 5-1 compare l'étendu du zonage d'assainissement existant (2006) avec le nouveau PLU. Les zones urbaines (actuelles et futures) sont en hachurées en violet, le zonage d'assainissement initial est en orange. Les zones urbanisables doivent être légitimement intégrées à la zone d'assainissement collectif.

La figure 5-2 continue cette analyse en proposant une modification du zonage d'assainissement. Les zones en rouge doivent être retirées du zonage d'assainissement car il ne s'agit pas de zones urbanisables. Les zones en vert doivent être ajoutées au zonage d'assainissement car il s'agit de zones urbanisables ou de secteur bénéficiant déjà de l'assainissement collectif.

Avec ces nouvelles orientations, le développement du système de collecte d'assainissement pourra se faire au gré des opérations d'urbanisation et permettra d'anticiper sur les opérations futures.



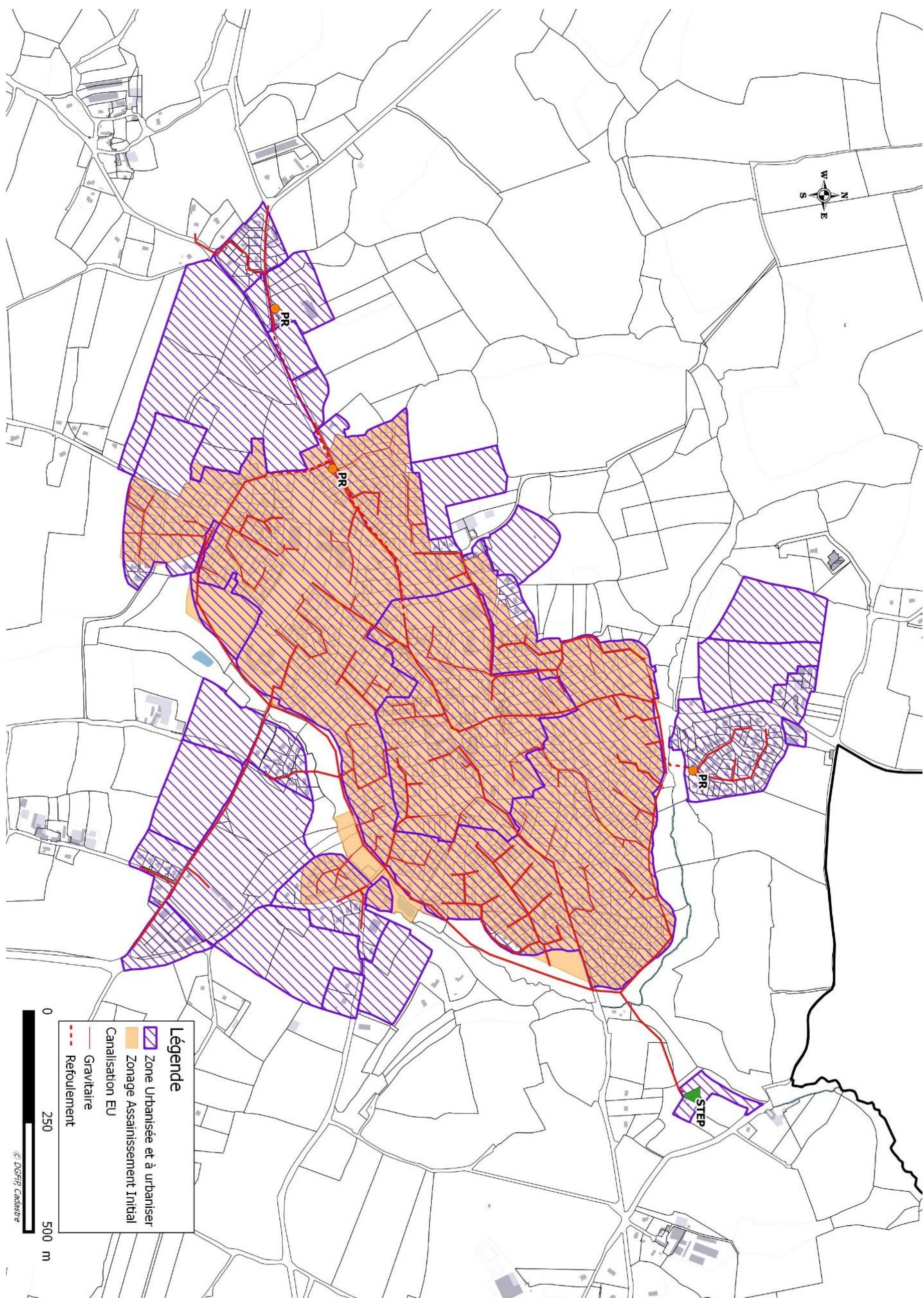


Figure 5-1 : Comparaison du PLU et du zonage initial

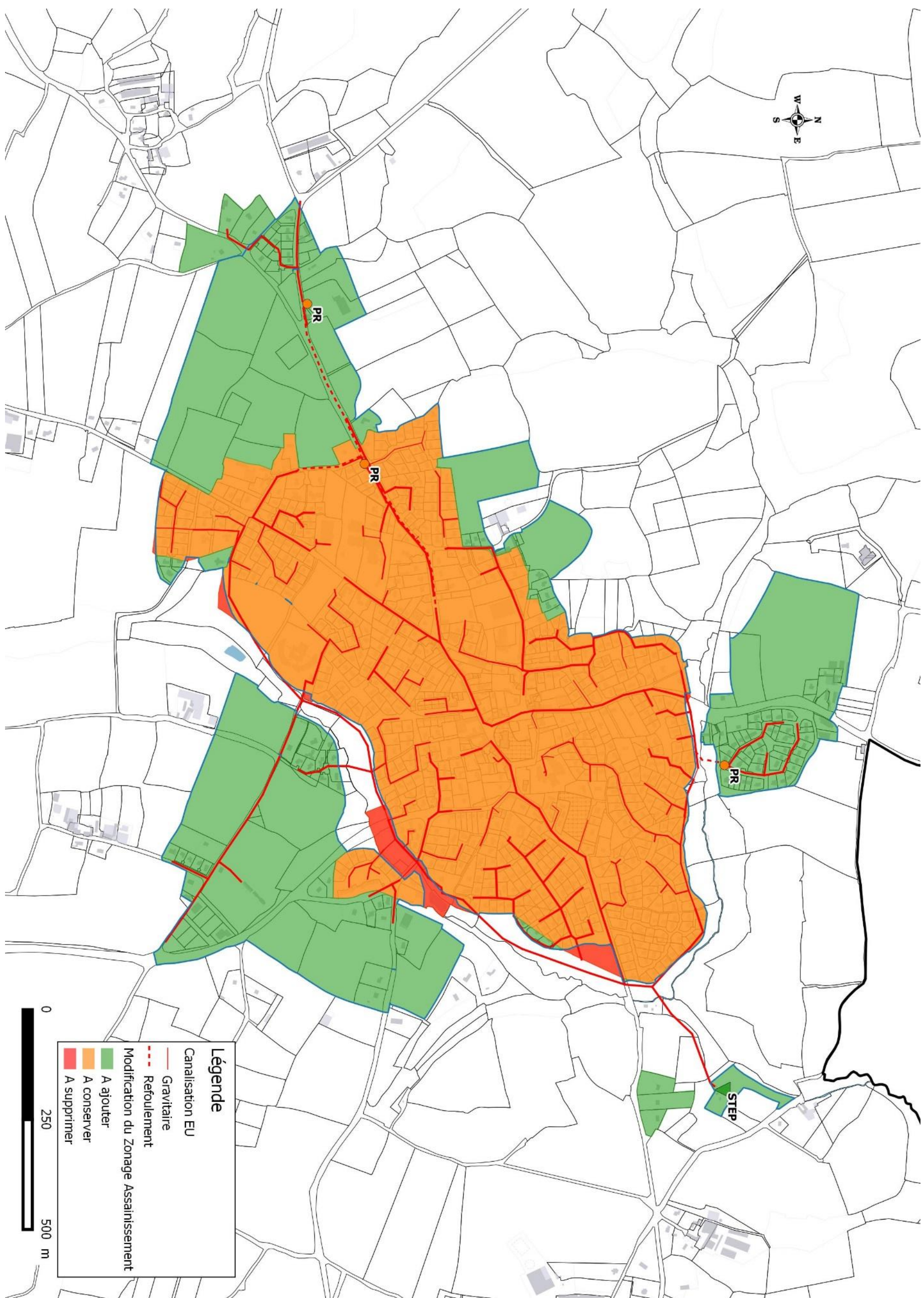


Figure 5-2 : Proposition de modification du zonage

## 6

### Choix retenus par la Municipalité

Comme énoncé au chapitre 3, la charge supplémentaire en eau usées due à l'urbanisation est de l'ordre de 1 500 Equivalant Habitants pour une marge sur la station d'épuration de 1 650 Equivalant Habitants.

**La station d'épuration de MILIZAC apparaît donc suffisamment dimensionnée par rapport aux modifications du PLU et du zonage d'assainissement 2016.**

Par ailleurs, si la tendance d'évolution démographique observée au chapitre 2.2 se confirme, le rythme de développement urbain ne sera pas rapide.

Étant donné que l'urbanisation est prévue de façon cohérente autour de la ville, l'extension du système de collecte des eaux usées et du zonage d'assainissement ne présente pas de difficulté majeure.

Le développement de l'assainissement collectif suivra progressivement et naturellement l'urbanisation. L'extension du réseau d'assainissement sera limitée car l'urbanisation se fera principalement dans des " dents creuses " autour du bourg

Seuls les secteurs d'urbanisation présentant des difficultés techniques de raccordement ou une priorité moindre restent en assainissement autonome.

La majorité des zones d'urbanisation future devrait donc, à terme, passer en assainissement collectif dans le cadre de cette actualisation de zonage. Ce choix de la municipalité s'explique par la proximité des zones d'urbanisation future avec le réseau d'assainissement.

Avec ces nouvelles orientations en assainissement, des charges supplémentaires seront acheminées vers la station d'épuration de MILIZAC.

La **nouvelle carte de zonage d'assainissement**, ainsi que la délibération du conseil municipal l'approuvant, sont présentées en première partie du dossier.

La figure 6-1 présente l'évolution du zonage d'assainissement sur l'ensemble du territoire communale.

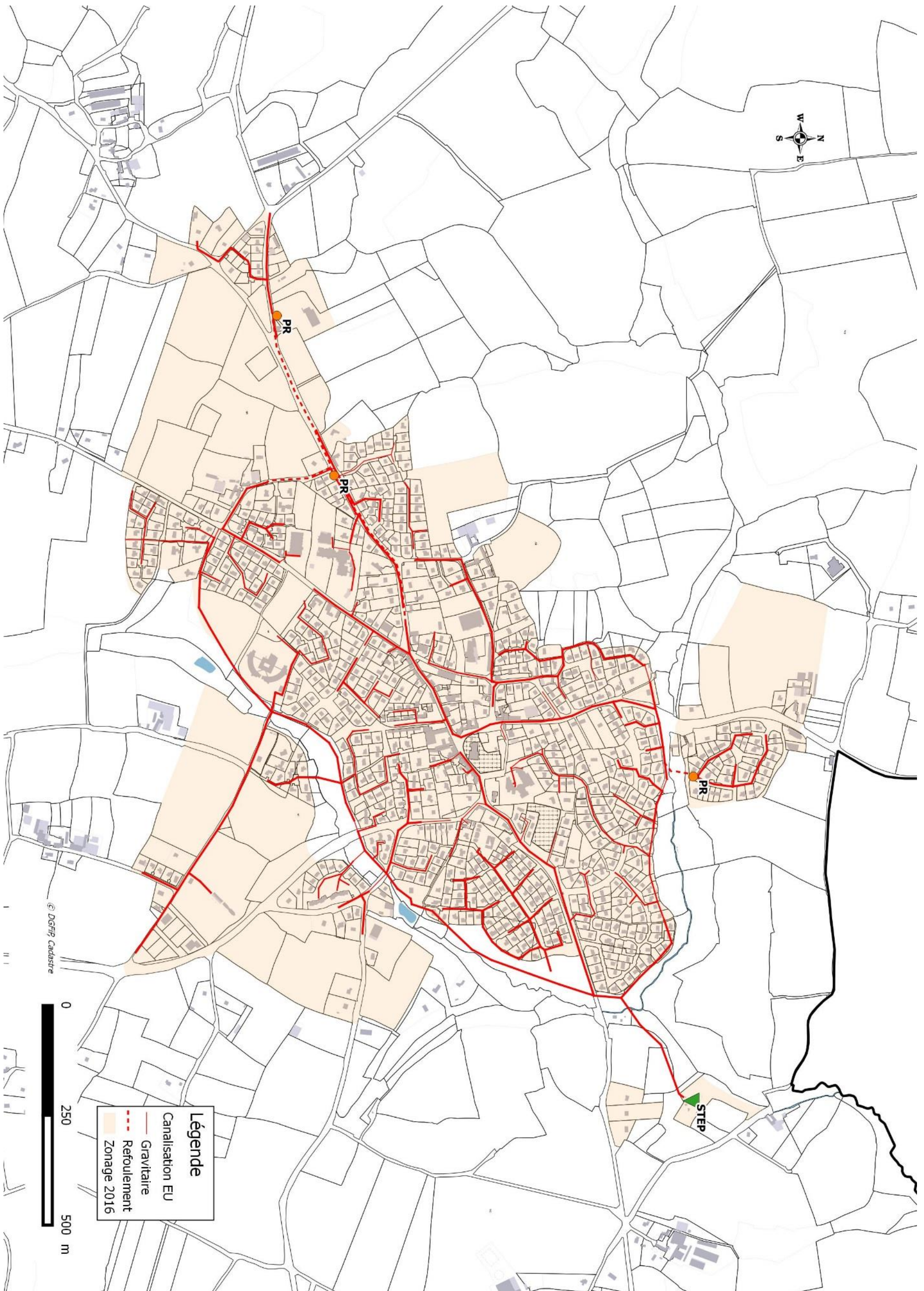


Figure 6-1 : Zonage d'assainissement eau usée 2016

**7**

## **Assainissement non collectif**

Hors de la zone d'assainissement collectif, la commune ne prend pas en charge les dépenses d'assainissement des habitations.

Le zonage initial a permis d'établir l'aptitude des sols. Cependant, des sondages pédologiques doivent être réalisés précisément sur le site d'implantation de la filière de traitement. Les particuliers se doivent de réaliser une étude à la parcelle pour définir la filière la plus adéquate lors de la mise en place d'un nouveau dispositif ou lors de la construction d'une nouvelle maison.

Les particuliers ont en effet la responsabilité de la conception de leur projet. Il leur appartient de recueillir les informations utiles et de s'entourer des compétences nécessaires pour que l'équipement réalisé satisfasse aux obligations réglementaires et aux contraintes locales. Cette étude leur permettra de se doter de la filière la mieux adaptée à la nature des sols et à la configuration du terrain, en statuant sur la possibilité d'utiliser le sol en place et la nécessité ou non de drainer le massif d'infiltration.

L'étude a de plus un caractère réglementaire : en effet, le rapport d'étude permettra d'assurer le contrôle technique de la conception qui est une de ses obligations en matière d'assainissement.

De surcroît, tout permis de construire doit comprendre le plan de masse des équipements d'assainissement. L'indication donnée permet la vérification par les autorités de la conformité des installations. Les études de définition de filière comportent le schéma complet du dispositif qui peut être joint au permis de construire.

# 8

## Avertissement

Les dispositions résultant de l'application du présent Plan de zonage ne sauraient être dérogoires à celles découlant du Code de la Santé Publique, ni à celles émanant du Code de l'Urbanisme ou du Code de la Construction et de l'Habitation.

En conséquence, il en résulte :

- ✓ que la délimitation des zones relevant de l'assainissement collectif ou non collectif, indépendamment de toute procédure de planification urbaine, n'a pas pour effet de rendre ces zones constructibles ;
- ✓ qu'un classement en zone d'assainissement collectif 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 des contributions par les bénéficiaires d'autorisation de construire, conformément à l'article L.332-6-1 du Code de l'Urbanisme).

**Les habitants de la commune se répartiront donc entre usagers de « l'assainissement collectif » et usagers de « l'assainissement non collectif ».**

## 8.1 Les usagers relevant de l'assainissement collectif

Ils ont l'obligation de raccordement et paiement de la redevance correspondant aux charges d'investissement et d'entretien des systèmes collectifs. A leur égard, on pourra faire une distinction entre :

### 8.1.1 Le particulier résidant dans une propriété bâtie ou futur constructeur

- ✓ qui devra, à l'arrivée du réseau et dans un délai de 2 ans, faire, à ses frais, son affaire de l'amenée de ses eaux usées à la connexion de branchement au droit du domaine public, ainsi que prendre toutes les dispositions utiles à la mise hors d'état de nuisance de sa fosse devenant inutilisée (le délai de 2 ans peut néanmoins être prolongé dans certains cas, notamment pour les habitations construites depuis moins de 10 ans et pourvues d'installations autonomes réglementaires) ;
- ✓ et qui, d'autre part, sera redevable auprès de la commune :
  - ◆ d'une participation pour le raccordement au réseau de 2 207,13 € (tarif 2016). Le coût de l'extension éventuelle et du branchement de la propriété bâtie sur le réseau communal sont à la charge du particulier ou du futur constructeur ;
  - ◆ de la redevance assainissement : taxe assise sur le m<sup>3</sup> d'eau consommé et dont le montant contribue au financement des charges du service d'assainissement, à savoir : les dépenses de fonctionnement, les dépenses d'entretien, les intérêts de la dette pour l'établissement de l'entretien des installations, ainsi que les dépenses d'amortissement de ces installations.

## 8.2 Les usagers relevant de l'assainissement non collectif

Ils ont l'obligation de mettre en œuvre et d'entretenir les ouvrages (si la commune n'a pas décidé la prise en charge d'entretien) pour les systèmes non collectifs.

Parallèlement à l'instauration d'un zonage d'assainissement, la Loi sur l'Eau, dans son article 35 paragraphe I reporté à l'article L.2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales, fait obligation aux communes de contrôler les dispositifs d'assainissement non collectif. La mise en place de ce contrôle technique communal devait être assurée au plus tard le 31 décembre 2005.

*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'État en fonction des caractéristiques des communes, et notamment des populations totales, agglomérées et saisonnières.*

Cette vérification se situe essentiellement à deux niveaux :

- ✓ pour les installations neuves ou réhabilitées : vérification de la conception, de l'implantation et de la bonne exécution des ouvrages ;
- ✓ pour les autres installations : au cours des visites périodiques, vérification du bon état des ouvrages, de leur ventilation, de leur accessibilité, du bon écoulement des effluents jusqu'au dispositif d'épuration, de l'accumulation normale des boues dans la fosse toutes eaux, ainsi que la vérification éventuelle des rejets dans le milieu hydraulique superficiel.

De plus, dans le cas le plus fréquent où la commune n'aurait pas pris en charge l'entretien des systèmes d'assainissement non collectif, la vérification porte également sur la réalisation périodique des vidanges (fixée tous les 4 ans dans le cas d'une fosse septique ou d'une fosse toutes eaux selon les dispositions de l'Arrêté « Prescriptions techniques » du 6 mai 1996) et, si la filière en comporte, sur l'entretien des dispositifs de dégraissage.

A la mise en place effective de ce contrôle, l'usager d'un système non collectif sera soumis au paiement de « redevances » qui trouveront leur contrepartie directe dans les prestations fournies par ce service technique.

En outre, ce contrôle, qui nécessite l'intervention d'agents du service d'assainissement sur les terrains privés, a été rendu possible par les dispositions de l'article L.35-10 du Code de la Santé Publique (ancien article 36-V de la Loi sur l'Eau) relatives à leur droit d'entrée dans les propriétés privées.

Néanmoins, cette intervention reste conditionnée par un avis préalable et un compte-rendu, tels que mentionnés aux articles 3 et 4 de l'arrêté « contrôle technique » du 6 mai 1996, de façon à garantir le respect des droits et libertés des individus rappelés par le Conseil Constitutionnel dans sa décision n° 90-286 du 28 décembre 1990.



## ANNEXE 1

# **BILAN DE LA STATION D'EPURATION (CG 29, SEA)**

---

Nom de la station	: MILIZAC/TRELEON	Mise en service : février-10
Type d'épuration	: BOUES ACTIVEES-AERATION PROLONGEE	
Maître d'ouvrage	: MILIZAC	Capacités nominales :
Exploitant	: MILIZAC	3000 EH
Constructeur	: S.A.U.R.	180 kg de DBO5/j
Réseau	: 100% séparatif	810 m <sup>3</sup> /j

**Visites réalisées par le SEA :** Bilan(s) : 1 Test(s) : 2 Analyse(s) : 0 Réunion(s) : 1

**Origines de la pollution reçue : (au 31/12/2014)**

- Population raccordée : 2345 habitants
- Collectivités raccordées : MILIZAC : 876 branchements
- Industriels et Principaux collectifs raccordés :

Noms

Ecole privée Notre Dame  
Ecole publique Marcel AYME

Foyer de vie (Ty Roz Avel)

Activité

180 repas/j ; 145 j/an ; 5 m<sup>3</sup>/j d'activité.  
150 repas/j, 145 j/an ; 50 repas/j, 45 j/an (vacances scolaires) ; 2,8 m<sup>3</sup>/j d'activité.  
Maison de retraite pour handicapés ; 90 repas/j ; 40 résidents ; 6,7 m<sup>3</sup>/j.

**Résultats des études 24 heures :**

Dates	CHARGES		RENDEMENTS EPURATOIRES (%)						Pluvio mm	Commentaires
	Hydrau. (%)	Organ. (%)	Pollution organique		Matières en suspension MES	AZOTE		Phosphore Pt		
			DBO	DCO		Organ.	Total			
20/01/2014	109	44	92	90	97	89	82	71	5	Pluie / Nappe haute
16/05/2014	32	42	95	95	99				0	Représentatif de la moyenne annuelle (Charge organique).
02/06/2014	34	54	96	95	99	95	93	82	1	
09/09/2014	23	42	98	97	98	96	95	90	0	Temps sec / Nappe basse
21/12/2014	43	70	99	97	99				0	Pointe charge organique
Capacités nominales	810 m <sup>3</sup> /j	180 Kg/j								

**Résultats obtenus en sortie station (moyenne mensuelle) :**

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Norme 24h**
DBO5 (mg/l) non filtrée	7	5	3	3	16	16	9	3	8	9	3	3	25
DCO (mg/l) non filtrée	18	20	20	29	38	45	43	36	37	35	28	30	90
MES (mg/l)	4	2	4	5	3	6	9	6	7	6	6	4	20
N-NH4+ (mg/l)	1,8		1,2			2,1	1,6	0,7	2,3	3,8			
NTK (mg/l)	3		2			5	4	3	4	4			8
NGL (mg/l)	5		5			7	6	6	6	7			15*/20
Pt (mg/l)	1,1		0,9			2	1,6	1,1	1,8	1,5			2
Escherichia Coli (Nb/100ml)	1,0 x10 <sup>5</sup>	1,5 x10 <sup>5</sup>	6,9 x10 <sup>4</sup>	5,4 x10 <sup>5</sup>	1,7 x10 <sup>5</sup>	1,7 x10 <sup>5</sup>	2,65 x10 <sup>4</sup>		2,7 x10 <sup>5</sup>	1,35 x10 <sup>5</sup>	1,1 x10 <sup>5</sup>	7,0 x10 <sup>5</sup>	1,0x10 <sup>4</sup>

\*\*Normes 24 H : arrêté préfectoral du 30 juin 2008.\* Du 1er juillet au 31 octobre.

**Données mensuelles de fonctionnement :**

	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	total	moyen
Effluents traités (m <sup>3</sup> /j)	1098	1148	654	323	287	237	202	190	192	192	384	341		437,3
Boues produites (T.MS/mois)												33,3	33,3	
Energie consommée (KWh/j)	384	415	280	235	263	208	238	207	222	212	207	230		258,3

**Evolution de la production de boues :**

	2012	2013	2014
Production de boues (Tonnes Matières sèches / an)	27,6	31,1	33,3

Destination des boues : Centre de compostage (100%)

\* Production de boues issue des données du prestataire du Syndicat du Bas Léon.

<p><i>Direction de l'Aménagement, de l'Eau, de l'Environnement et du Logement</i> Direction Adjointe de l'Eau et des Espaces Naturels <i>Service de l'Eau potable et de l'Assainissement</i></p>	<p><b>Bilan de fonctionnement annuel</b></p>	<p>I08BILANFONCT-02</p>
--	--	-------------------------

**ANNEE 2014**  
**STATION D'EPURATION DE MILIZAC**

Réunion en mairie du 2 mars 2015

Présent(s) : M. BERNARD BRIANT (ADJOINT-MAIRIE)  
MME. DELPHINE KERIBIN (DST-MAIRIE)  
M. REMI LE GALL (SERVICES TECHNIQUES)  
M. STEPHANE PELLEN (SERVICES TECHNIQUES)  
M. MARCEL LE HIR (SERVICES TECHNIQUES)  
M. WILLY POURE (CONSEIL GENERAL – SEA)

Capacités nominales : 3 000 EH (180 kg DBO<sub>5</sub>/j, 810 m<sup>3</sup>/j, 76 m<sup>3</sup>/h).

**La qualité physico- chimique de l'eau épurée a été excellente durant l'année.**

**EVOLUTIONS A ENVISAGER**

**RESEAU** :

- Se conformer aux conclusions de l'étude diagnostique IDHESA pour réaliser la réhabilitation du réseau afin de limiter l'intrusion d'eaux parasites.
- Poursuivre le contrôle systématique des branchements lors des raccordements au réseau collectif.
- Optimiser l'exploitation des données des deux postes de relèvement (qui arrivent à l'ordinateur des services techniques) pour avoir un réel suivi permanent du fonctionnement de ces derniers (exemple de fiche de suivi joint en annexe).
- Le poste de relevage de Kroas Keromnès a été mis en service il y a de nombreuses années, afin de le rendre plus fonctionnel et de répondre aux besoins règlementaires en terme de sécurité une adaptation du poste sera nécessaire à court terme.

**STATION** :

- Au vu de la quantité anormalement élevée de matières organiques retenues par le tamis (donnée exploitant : 700 à 800 kg tous les 15 jours), un rapprochement auprès du fabricant du tamis est nécessaire afin d'améliorer cette situation. La solution passera vraisemblablement par une augmentation de la maille du tamis (au minimum 6 mm). Profiter de cette intervention pour intervenir sur les paliers et sur les joints d'étanchéité d'arbre (remise à neuf prévue au bout de 5 ans de fonctionnement).
- Comme évoqué dans l'arrêté préfectoral, une étude spécifique permettant de quantifier l'impact des E.coli sur le milieu récepteur permettrait de juger de l'opportunité ou non de maintenir la norme de rejet sortie station à 10 000 E.coli/100ml.

**ANALYSE DU FONCTIONNEMENT DE L'ANNEE**

**RESEAU** :

→ **Situation actuelle** :

- Population raccordée au 31/12/2014 :

Raccordés : 876 branchements (+ 17 en 2014, + 103 en 2013, + 32 en 2012, + 60 en 2011) représentant une population raccordée estimée à 2 345 personnes (ratio INSEE 2011 : 2,63 personnes / logement), y compris la résidence Ty Roz Avel.  
Raccordables : Non communiqués.

- Principaux collectifs raccordés :

Restaurants scolaires : 330 repas/j (145 j/an) + 50 repas/j (45 j/an).

Foyer de vie (Ty Roz Avel): 130 repas/j, 40 résidents.

Maison de l'enfance (accueil de loisirs les mercredis et vacances scolaires).

- Extension ou réhabilitation réalisée en 2014 :

Travaux rue du PONANT (achevés en mars 2014, 220 ml, 3 lots).

Reprise d'étanchéité de 15 regards de visite en zone humide, au niveau de la Prairie de l'IROISE.

- Consommation d'eau potable assujettie à la redevance d'assainissement à la date du 31/10/2014 :

59 430 m<sup>3</sup> soit 163 m<sup>3</sup>/j (20 % de la capacité nominale), pour un ratio de 70 l/habitant/j. A noter une baisse de près de 9 % par rapport à 2013. A confirmer en 2015.

#### → **Projet d'extension / réhabilitation** :

Rue du Ponant, lotissement privé « Les Hauts du Ponant » (FIMA) (350 ml, 29 lots).

Bel-Air, extension de réseau pour raccordement du lotissement Kerhoas + particuliers en secteurs diffus (570 ml gravitaire + 490 ml en refoulement + 1 poste, 13 lots + 14 en secteurs diffus).

#### → **Fonctionnement du réseau (données d'autosurveillance 2014):**

- Nappes basses – temps sec :

De 180 m<sup>3</sup>/j à 220 m<sup>3</sup>/j (Situation en Septembre), soit 20 à 27 % de la capacité nominale.

- Charges hydrauliques maxi :

1 757 m<sup>3</sup>/jour le 6 février 2014 avec une pluie de 42 mm (12 mm la veille), soit 217 % de la capacité nominale (situation exceptionnelle).

Pour mémoire :

- 1 163 m<sup>3</sup>/jour le 27 décembre 2013 avec une pluie de 13 mm (112 mm la semaine précédente), soit 145 % de la capacité nominale.

- 1 341 m<sup>3</sup>/jour le 25 décembre 2012 avec une pluie de 6 mm (90 mm la semaine précédente), soit 165 % de la capacité nominale.

- Incidence des eaux d'infiltrations :

+ 1 460 m<sup>3</sup>/j le 7 février 2014 (180 % de la capacité nominale).

Pour mémoire :

+ 830 m<sup>3</sup>/j le 28 décembre 2013 (100 % de la capacité nominale).

+ 740 m<sup>3</sup>/j sur la période du 4 au 5 décembre 2010 (90 % de la capacité nominale).

- Incidence des eaux pluviales :

De l'ordre de + 6 m<sup>3</sup>/mm soit pour une pluie de référence de 15 mm, + 90 m<sup>3</sup>/jour (11 % de la capacité nominale). A noter une réduction de l'impact des eaux pluviales de + 2 m<sup>3</sup>/mm. A confirmer en 2015.

Ces données ne tiennent pas compte d'éventuel(s) passage(s) au trop plein au niveau des postes de relèvement.

#### **STATION** :

#### → **Observations sur le fonctionnement** :

Filière eau :

- Charge organique reçue :

- o DBO<sub>5</sub> = jusqu'à 126 kg/jour soit 70 % de la capacité nominale (décembre 2014).  
Moyenne annuelle : 45 % de la capacité nominale (81 kg DBO<sub>5</sub>/j).

Sur 12 bilans, seuls les bilans représentatifs ont été pris en compte. Les bilans du 11 février et 10 avril ont été retirés pour cause de sous représentation de la charge entrante (< 30g DBO<sub>5</sub>/hab/j).

A noter, la difficulté à avoir des échantillons d'eaux brutes représentatifs du fait d'un vraisemblable abattement de la pollution reçue dans le réseau due aux eaux parasites.

Par ailleurs, afin de pallier à la surreprésentation des eaux de lavage dans le réceptacle de prélèvement, la vanne de lavage du tamis est fermée le jour des bilans 24 H (effectif pour tous les bilans réalisés en 2014).

- Résultats obtenus :

- La qualité physico-chimique des eaux traitées est excellente et répond aux normes de rejet (flux et concentration) définis dans l'arrêté d'autorisation préfectoral du 30 juin 2008.

Par contre, la qualité bactériologique de l'eau épurée ne répond pas à la norme de rejet de l'arrêté préfectoral : 184 000 E.coli/100ml en moyenne pour 10 000 E.coli/100ml autorisés : situation normale en sortie de clarificateur. Ce résultat est cependant à relativiser dans la mesure où le nombre E.coli/100ml chute notablement au niveau du pont du Moulin de Tréléon (environ 500 ml en aval du point de rejet de la station).

- Résultats moyens annuels au rejet :

	Concentrations (mg/l)	Flux (kg/j)	Rendements (%)
DBO <sub>5</sub>	5,9 (25)	2,7 (9/14)	96,9 (95/93)
DCO	25,8 (90)	11,8 (32/48)	94,3 (91/87)
MES	4,2 (20)	1,9 (7/10)	97,7 (97/96)
NTK	3,0 (8)	1,2 (2,8/4,3)	94,2 (94/90)
NH <sub>4</sub>	2,2 (4)	0,9 (1,4/2,1)	95,3 (95/90)
NGL	5,5 (15/20)	2,2 (5,4/10)	90,4 (91/80)
Pt	1,2 (2)	0,5 (0,7/1)	82,3 (92/85)
E coli (u/100ml)	1,8x10 <sup>5</sup> (1x10 <sup>4</sup> )		

Normes 24 H : (Du 1<sup>er</sup> juillet au 31 octobre / Du 1<sup>er</sup> novembre au 30 juin)

- Le ratio de 3,2 kWh / kg DBO<sub>5</sub> éliminé est un peu élevé mais cohérent compte tenu de la charge polluante limitée reçue.
- Le ratio de 10 l de solution de chlorure ferrique consommée par kg de phosphore éliminé (y compris la part de phosphore assimilé par la biomasse) est cohérent.

Filière boues :

- o La quantité de boues produites en 2014 est de 33,3 tonnes de matières sèches (donnée prestataire du Syndicat du Bas Léon). Au regard des charges reçues sur la station, la production de boues est cohérente (1,1 kg MS / kg DBO<sub>5</sub> éliminé).
- o L'ensemble des boues est évacué par le prestataire du Syndicat du Bas Léon en compostage ou en incinération.

→ **Entretien, exploitation des ouvrages et fonctionnement des équipements électromécaniques**

- Entretien et exploitation des ouvrages :

- o Bon entretien et bonne exploitation des ouvrages.

- Fonctionnement des équipements :

- o Au mois de mai, le poste de relèvement d'entrée de station a été équipé de deux nouvelles pompes associées à des variateurs de fréquences.

## ANNEXE 2

# **CONTRAINTES REGLEMENTAIRES DE CONSTRUCTION DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL**

---

## DTU 64.1

# NORME FRANCAISE XP P 16-603

août 1998

### Mise en oeuvre 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 1988.

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.

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

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

Le présent document est une révision de la P 16-603 qui a pour objet de préciser les règles de mise en oeuvre relative aux ouvrages d'assainissement autonome tels que définis par l'arrêté du 6 mai 1996 modifié par l'arrêté du 6 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** bâtiment, logement d'habitation, assainissement, évacuation d'eau, évacuation d'effluents liquides, traitement de l'eau usée, épuration, épandage souterrain, fosse septique, canalisation, tuyau, mise en oeuvre, branchement, ventilation, règle de conception

© afnor 1998

#### Membres de la commission de normalisation

- Président : M COCHARD - CSTB
- Secrétariat : M DUCLUZEAU - AFNOR
  
- M. ABSI CEBTP
- M ALEXANDRE PONT à MOUSSON
- MME ARNAUD DIRECTION GènÈRALE DE LA SANTè
- 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. CALLIE SAIMCC
- M CHABIRON CANALISATEURS DE FRANCE
- M CHANDELIER CSTB
- M.CHEVAL SOTRALENTZ
- M CHINCHOLE NICOLL SA
- M. CLAUZON UNION NATIONALE DE LA MACONNERIE
- 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 MACONNERIE
- M DUTRUEL CERIB
- M ETIENNE DAEI
- MME FEUILLE AFNOR
- MLLÉ FLEURY SIMOP
- M. FOURNELLE ATELIERS ET MATERIAUX DE LA NIVE
- M. FRANK WAVIN SARL
- M FUNKEN PONT à 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 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

- M JOUNOT AFNOR
- M JOURDAN AFIR
- M. LACOUR SEBICO
- M LAINE FIB
- M LAKEL CSTB
- M LAPIERRE COMMUNAUTÉ URBAINE DE STRASBOURG
- M LASALMONIE AGHTM
- M LATREYTE COMPAGNIE GÉNÉRALE DES EAUX
- M LEBLANC SOC DES TUYAUX BONNA
- MME LE HY DIRECTION ESPACE RURAL ET FORET
- M LEVANNIER CONTROLE ET PRÉVENTION
- M. LOPEZ DDASS 31
- M MAMBOURG CSTB
- M. MARCHAND DDASS 53
- M. MARRAST UNSFA/BNA
- M MATHIEU CEMAGREF GROUPEMENT D'AIX
- M MAUNOIR EPARCO
- M MESNYCONSEIL 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 UNSFA/BNA
- M. THONIER FEDERATION NATIONALE DES TRAVAUX PUBLICS
- M URVOY ABQ
- M. VALIN CONCEPT ENVIRONNEMENT
- M. VENEL CETE
- M VIGNOLES COMPAGNIE GÉNÉRALE DES EAUX

- M VILLESSOT AGHTM
- MLLE VINCENSINI AFNOR
- M. WALH CTICM
- M WILLIG IFAA



## Sommaire

Avant-propos

[introduction]

1 Domaine d'application

2 Références normatives

3 Termes et Définitions

3.1 aérobie

3.2 anaérobie

3.3 bac à graisse ou bac dégraisseur

3.4 boues

3.5 eaux usées domestiques

3.6 eaux ménagères

3.7 eaux vannes

3.8 eaux pluviales

3.9 effluents

3.10 épandage

3.11 exutoire

3.12 filière d'assainissement

3.13 fosse toutes eaux

3.14 hydromorphie

3.15 matières en suspension

3.16 nappe phréatique

3.17 perméabilité

3.18 coefficient de perméabilité k

3.19 préfiltre

3.20 prétraitement

3.21 sol superficiel

3.22 sol

3.23 substratum

3.24 traitement

3.25 tuyau d'épandage

3.26 ventilation

3.27 vidange

4 Généralités

4.1 Constitution de la filière d'assainissement

4.2 Conditions de mise en place d'un épandage

4.3 Choix de la filière d'assainissement

5 Matériaux et matériel

5.1 Granulats

5.2 équipements et accessoires

5.2.1 Tuyaux

5.2.2 Caractéristiques spécifiques

5.2.3 Raccords

5.2.4 Regards ou dispositifs équivalents

5.2.5 Tampons d'accès - Rehausses

5.2.6 Géotextiles

5.2.7 Grilles plastiques

5.2.8 Film imperméable

5.2.9 Poste de relevage

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

6.2 Exécution des travaux et mise en oeuvre des dispositifs

7 Prétraitement

7.1 Généralités

7.1.1 Collecte et évacuation

7.1.2 Dispositifs de prétraitement

7.2 Mise en place de la fosse septique toutes eaux

7.2.1 Règles de conception pour l'implantation des équipements

7.2.2 Exécution des fouilles

7.2.3 Pose de la fosse septique

7.3 Conception de la ventilation de la fosse septique

7.3.1 Entrée d'air

7.3.2 Extraction des gaz

8 Traitement

8.1 Règles communes de mise en place

8.1.1 Branchements

8.1.2 Réalisation des fouilles

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

8.1.4 Remblayage

8.1.5 Tampons et dispositifs de fermeture

8.1.6 Remise en état - Reconstitution du terrain

8.2 Règles spécifiques de mise en place

8.2.1 Tranchées et lits d'épandage à faible profondeur

8.2.2 Filtre à sable vertical non drainé

8.2.3 Filtre à sable vertical drainé

8.2.4 Tertre d'infiltration non drainé

Annexe A (informative) textes réglementaires

Annexe (normative) Fuseau granulométrique

#### **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 6 décembre 1996 et sa circulaire d'application du 22 mai 1997. Il concerne les caractéristiques et la mise en oeuvre 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".

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 pré-traitement 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 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 oeuvre - Spécifications - Contrôle des géotextiles et produits apparentés.
NF P 11-201	Terrassement pour le bâtiment (Référence DTU 12).
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 EN 588-1	Tuyaux en fibres-ciment pour réseaux d'assainissement et branchements - Partie 1.1)
NF EN 588-2	Tuyaux en fibres-ciment pour réseaux d'assainissement et branchements - Partie 2 : Regards et boîtes de branchement. (1)1)
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 charge (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.

#### NOTE

(1)1 En cours d'élaboration.

### 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 septique ni dans le système de traitement

#### 3.9 effluents

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

#### 3.10 épandage

système destiné à recevoir les eaux prétraitées issues de la fosse septique et 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 septique 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 l'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.

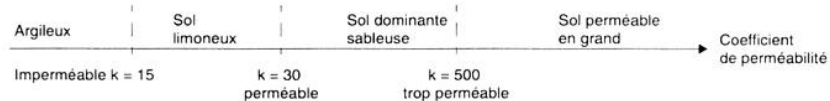


figure sans légende dans: 3.18 coefficient de perméabilité k

### 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 septique toutes eaux.

### 3.20 prétraitement

première transformation des eaux usées domestiques, assurée par la fosse septique 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 septique 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 septique toutes eaux est réalisée prioritairement par épandage souterrain dans le sol superficiel en place ou reconstruit.

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 :

- ° par infiltration dans les sous-sol ;
- ° par rejet vers le milieu hydraulique superficiel exceptionnellement (fossé, cours d'eau, retenues, mer, etc.) ;
- ° 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 oeuvre 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 (exemple : 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 stables à l'eau. La granulométrie est comprise entre 10 mm et 40 mm.

Le sable utilisé pour reconstitué 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.

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).

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.

##### 5.2.4.1 Répartition des effluents

Le regard de répartition doit permettre l'égale 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	$\geq 30\%$	$\geq 30\%$
Permittivité	NF G 38016	$\geq 0,05$ s <sup>-1</sup>	$\geq 0,03$ s <sup>-1</sup>
Ouverture de filtration	NF G 38017	$\leq 125$ $\mu$ m	$\geq 140$ $\mu$ m

tableau sans légende dans: 5.2.6 Géotextiles

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 oeuvre 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 géotextiles pour le bas avec une maille de 1 mm et de résistance à la traction ( 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 m ou de résistance équivalente, pour éviter les risques de poinçonnement ou de déchirement.

#### 5.2.9 Poste de relevage

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

- 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 bûchée 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 oeuvre 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 septique 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.

#### 7.1.2 Dispositifs de prétraitement

##### 7.1.2.1 Fosse toutes eaux

La résistance de la fosse septique doit être compatible avec la hauteur du remblaiement 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 septique reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques et assure leur prétraitement.

Le dimensionnement de la fosse 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 septique 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 septique 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.

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 septique, 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

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

tableau sans légende dans: b) dimensionnement

#### 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 septique toutes eaux ;

##### b) dimensionnement

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

tableau sans légende dans: b) dimensionnement

#### 7.1.2.5 Tampons d'accès - Rehausses

La fosse septique 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 septique 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 septique 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 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 P 11-201 (Référence DTU 12).

#### 7.2.2.1 Dimension et exécution des fouilles pour la fosse septique

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

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 septique.

#### 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 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 (exemple : 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 souterrain du sol naturel.

## 7.2.3 Pose de la fosse septique

### 7.2.3.1 Prescriptions générales

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

NOTE Le niveau de la sortie de la fosse, ou le cas échéant du préfiltre, détermine le niveau de canalisation

de distribution du tuyau d'épandage.

NOTE Le niveau de la sortie de la fosse, ou le cas échéant du préfiltre, détermine le niveau de canalisation de distribution du tuyau d'épandage.

### 7.2.3.2 Remblayage latéral

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

Dans le cas de sols difficiles (exemple : 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 septique toutes eaux

Le raccordement des canalisations à la fosse doit être réalisé de façon étanche après la mise en eau de la fosse. 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 (exemple : 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 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 septique

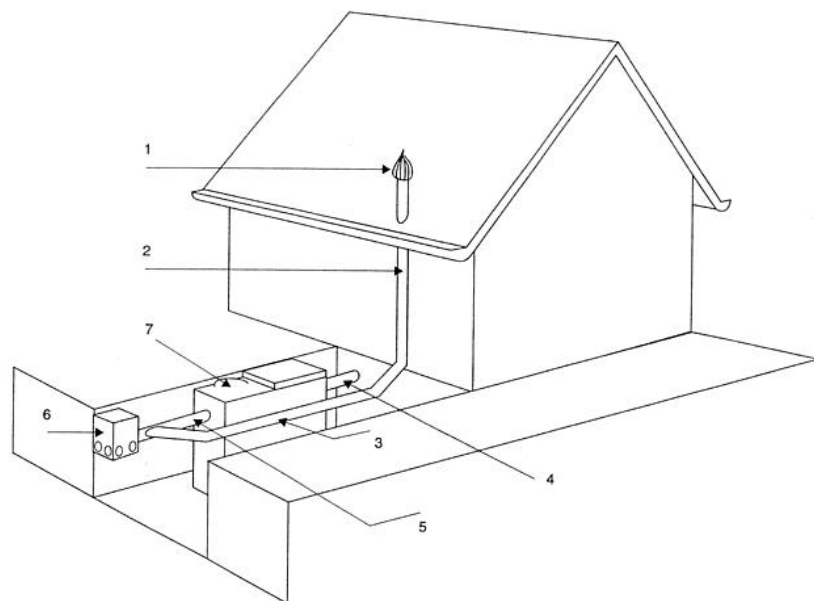
### 7.3.1 Entrée d'air

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 septique, 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 P 40-201 (Référence DTU 60.11).

NOTE Les prescriptions relatives aux canalisations de chutes des eaux usées sont comprises au sens de la norme 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 septique toutes eaux

### 7.3.2 Extraction des gaz

Le système de prétraitement génère des gaz de fermentations 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 oeuvre.

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

## 8 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 septique et celles d'arrivée au regard doivent respecter d'amont en aval une pente minimale de 5 pour mille (maximum 10 pour mille), 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 de 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 filtre.

## 8.2 Règles spécifiques de mise en place

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

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

##### 8.2.1.1.1 Généralités

###### a) principe

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

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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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.

##### 8.2.1.1.2 Mise en place

###### a) réalisation des fouilles

- ° 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 septique, en tenant compte de la profondeur maximale des tranchées d'infiltration (voir b)).

Les fonds de fouille destinés à recevoir le regard de répartition et les tuyaux non perforés de distribution 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 ;

- ° 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 non perforés et tuyaux d'épandage

- ° 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 non perforés.

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 ;

- ° 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 ;

- ° pose des tuyaux d'épandage

Réalisation du lit de pose

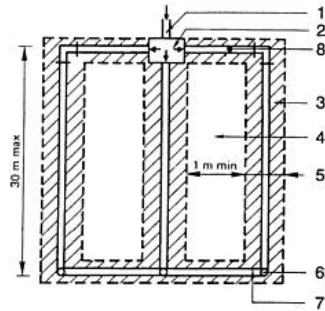
Le fond de la fouille est remblayé en graviers jusqu'au fil de l'eau, sur une épaisseur de 0,30 m et régalaé sur toute la surface.

**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) . - Tuyaux d'épandage

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

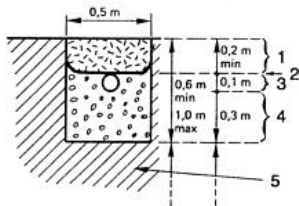
tableau 4 épaisseur de gravier en fonction de la largeur de la tranchée



- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 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        |

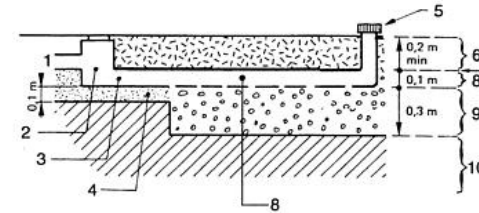
a) Vue de dessus

Figure 2 Tranchées d'infiltration



- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 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 2 Tranchées d'infiltration (suite)



- |                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| 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 Graviers de Ø 20 mm — 40 mm |
| 5 «Té» ou regard de bouclage   | 10 Sol en place               |

c) Coupe longitudinale

Figure 2 Tranchées d'infiltration (suite)

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 pour mille (maximum 10 pour mille) dans le sens de l'écoulement.

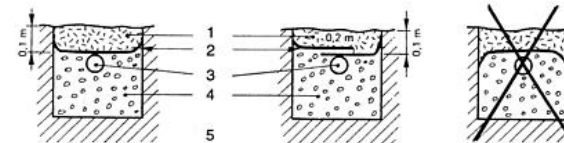
Avant leur mise en place, on vérifiera que les orifices ne sont pas obstrués.

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.

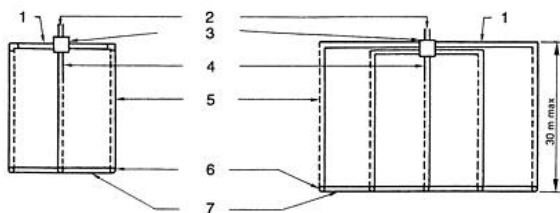
Pour assurer la couverture sur l'ensemble de la tranchée, plusieurs feuilles pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.



- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| 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

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) remblaiement

La terre végétale utilisée pour le remblaiement 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 remblaiement des regards et des tuyaux de bouclage est effectué avec du sable ou de la terre végétale.

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

### 8.2.1.1.3 Tranchées d'infiltration en terrain pentu

#### a) 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.

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

#### b) réalisation

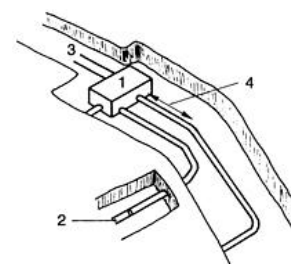
Les tranchées d'infiltration doivent être horizontales et peu profondes, réalisables perpendiculairement à la plus grande pente ;

#### 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 :

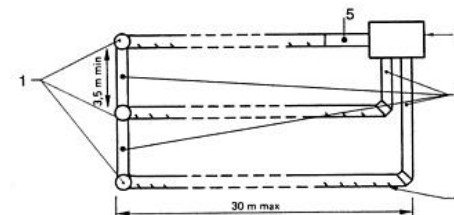
- les tranchées sont séparées par une distance minimale de 3 m de sol naturel, soit 3,5 m d'axe en axe, et ont une profondeur comprise entre 0,60 m et 0,80 m ;
- malgré la pente, l'eau ne doit pas avoir un chemin préférentiel dans l'épandage. Le départ de chaque tuyau non perforé du regard de répartition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

figure 5 a) Tranchées d'infiltration en terrain en pente - 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 b) Tranchées d'infiltration en terrain en pente - Vue de dessus

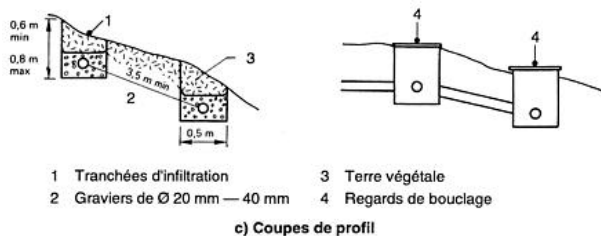


figure 5 c) Tranchées d'infiltration en terrain en pente - Coupes de profil

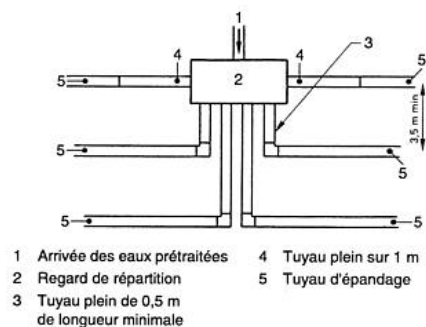


figure 5 d) Tranchées d'infiltration en terrain en pente - Exemple de distribution en tête

### 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.

**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.

#### 8.2.1.2.3 Réalisation des fouilles

L'engin 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.

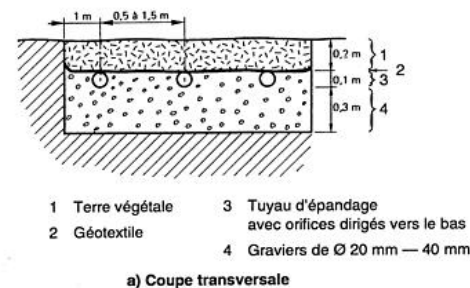
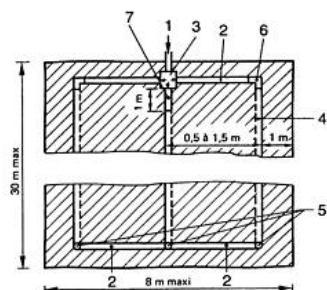


Figure 6 Lit d'épandage a) coupe transversale





- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 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 b) vue de dessus

## 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 septiques. 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 la feuille la plus en aval par la feuille la 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 non perforés 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. La feuille débordera de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille.

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

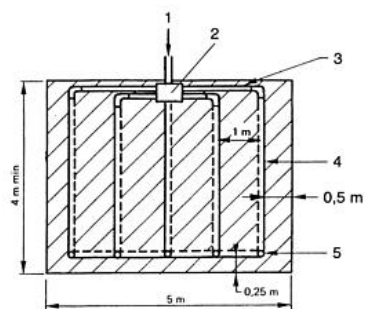
La terre végétale utilisée pour le remblaiement des fouilles est exempte de tout élément caillouteux de gros diamètre.

Cette terre est étalée par couches successives directement sur le géotextile, en prenant soin d'éviter la déstabilisation des tuyaux et des regards.

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

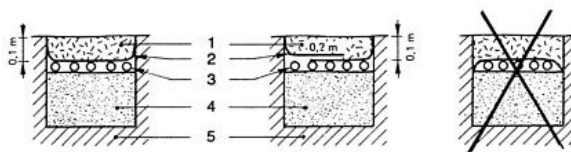
Le compactage est à proscrire.

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



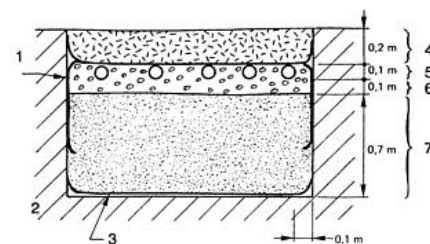
- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Arrivée des eaux prétraitées | 4 Tuyau d'épandage           |
| 2 Regard de répartition        | 5 «Té» ou regard de bouclage |
| 3 Tuyau plein                  |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

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 |                |

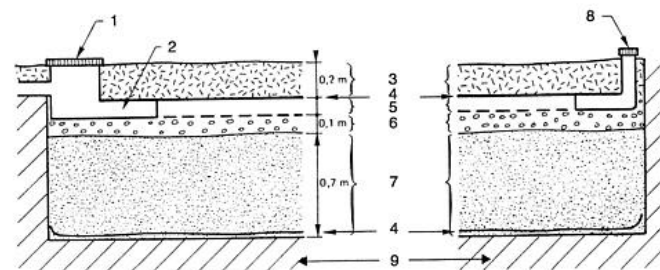
figure 7a) Filtre à sable vertical non drainé - Vue du dessus



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

b) Coupes transversales

figure 7b) Filtre à sable vertical non drainé - Coupes transversales



- |                         |                               |
|-------------------------|-------------------------------|
| 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      |                               |

figure 7c) Filtre à sable vertical non drainé - Coupe longitudinale

## 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 septiques 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).

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 septiques.

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 la feuille imperméable la plus en aval par la feuille imperméable la 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 pour mille (maximum 10 pour mille).

##### 8.2.3.2.2 Pose des regards, tuyaux non perforés, tuyaux d'épandage et tuyaux de collecte

a) mise en place des regards de collecte

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

b) mise en place des tuyaux de collecte

° 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 drains 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 feuilles de géotextile pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m ;

° 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 ne sont pas perforés 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 non perforé partant du regard de répartition est raccordé à un seul tuyau d'épandage ;

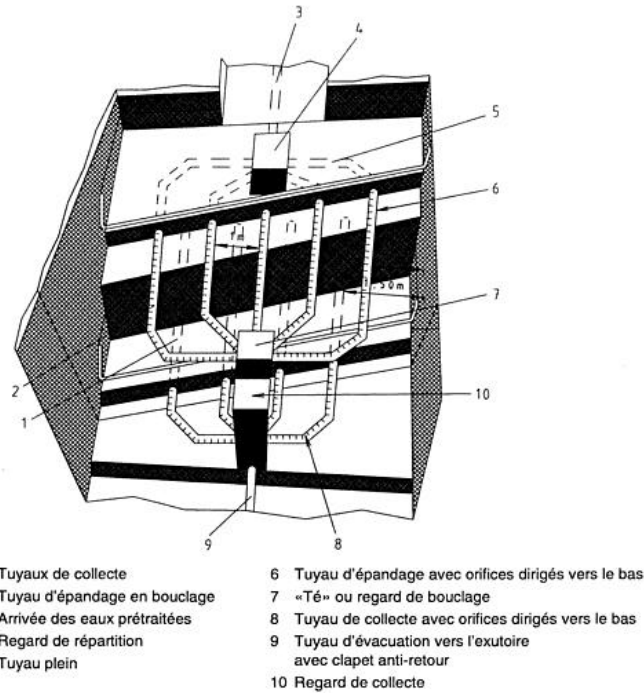
° pose des tuyaux d'évacuation

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.

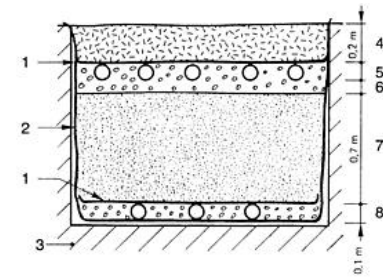
On tirera ce tuyau jusqu'à l'exutoire voulu, avec une pente de 5 pour mille au minimum et 10 pour mille au maximum.



- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1 Tuyaux de collecte           | 6 Tuyau d'épandage avec orifices dirigés vers le bas         |
| 2 Tuyau d'épandage en bouclage | 7 «Té» 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

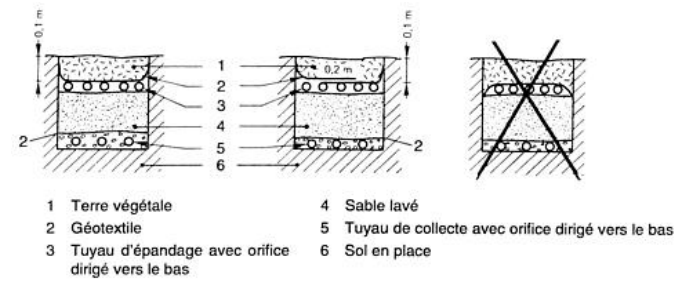
figure 8a) Filtre à sable vertical drainé - 8a) Vue du dessus



- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 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

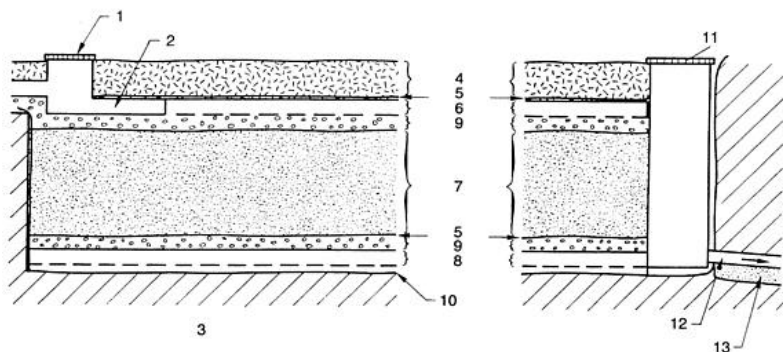
figure 8b) Filtre à sable vertical drainé - 8b) Coupes transversales



- |  |   |
|--|---|
| 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)

figure 8b) Filtre à sable vertical drainé - 8b) 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 Ø 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 Ø 20 mm — 40 mm | 12 | Tuyau d'évacuation avec clapet anti-retour |
|   |   | 13 | Lit de pose                                |

c) Coupe longitudinale

figure 8c) Filtre à sable vertical drainé - 8c) Coupe longitudinale

- ° 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 régalez 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 drains 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.
- ° 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. La feuille de 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 feuilles de géotextile pourront être utilisées bout à bout, en prévoyant un recouvrement d'au moins 0,20 m.  
 La terre végétale utilisée pour le remblaiement 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 Terte d'infiltration non drainé

### 8.2.4.1 Généralités

#### 8.2.4.1.1 Principe

Le terte d'infiltration reçoit les effluents septiques 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 septiques 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 oeuvre délicate : imperméabilisation difficile des parois du terte.

S'assurer de la perméabilité du sol à la base du terte.

Utile comme palliatif pour les réhabilitations en zones inondables.

**NOTE** Mise en oeuvre délicate : imperméabilisation difficile des parois du terte.

S'assurer de la perméabilité du sol à la base du terte.

Utile comme palliatif pour les réhabilitations en zones inondables.

#### 8.2.4.1.2 Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Surface minimale terte non drainé (au sommet) (m <sup>2</sup> )	Surface minimale base du terte (m <sup>2</sup> )	
		15 < K < 30	30 < K < 500
5	25	90	60
+ 1	+ 5	+ 30	+ 20

tableau sans légende dans: 8.2.4.1.2 Dimensionnement

### 8.2.4.2 Mise en place

#### 8.2.4.2.1 Réalisation des fouilles : dimension et préparation du fond du terre d'infiltration

Le fond du terre 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 terre par rapport à la pente naturelle du terrain et la nature du fond de fouille.

La largeur du terre d'infiltration est de 5 m à son sommet. La longueur minimale au sommet du terre 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 de 0,20 m la feuille la plus en aval par la feuille la 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.

#### 8.2.4.2.2 Mise en place des tuyaux et canalisations

##### a) pose des tuyaux de raccordement

Ces tuyaux sont raccordés horizontalement au regard et sont posés horizontalement sur le gravier répartiteur ;

##### b) pose des tuyaux d'épandage

###### 1) 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 réglé à l'horizontale sur toute la surface du terre.

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

###### 2) 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 terre ;

##### c) 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'une feuille de géotextile, de façon à les isoler de la terre végétale qui recouvrira le terre. La feuille de géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois du terre.

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

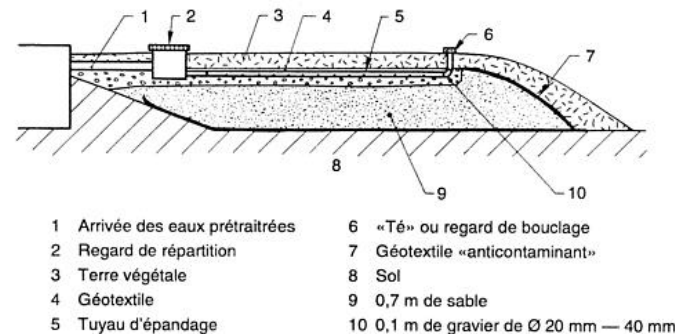
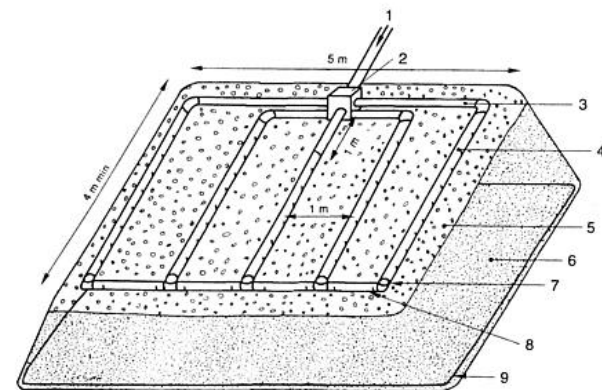


Figure 10 Terre en terrain en pente



1 Arrivée des eaux prétraitées  
 2 Regard de répartition  
 3 Tuyau plein  
 4 Tuyau d'épandage  
 5 0,1 m de gravier de Ø 20 mm — 40 mm  
 6 0,7 m de sable lavé  
 7 «Té» ou regard de bouclage  
 8 Tuyau d'épandage en bouclage  
 9 Géotextile «anticontaminant»

Figure 9 Terre d'infiltration hors sol

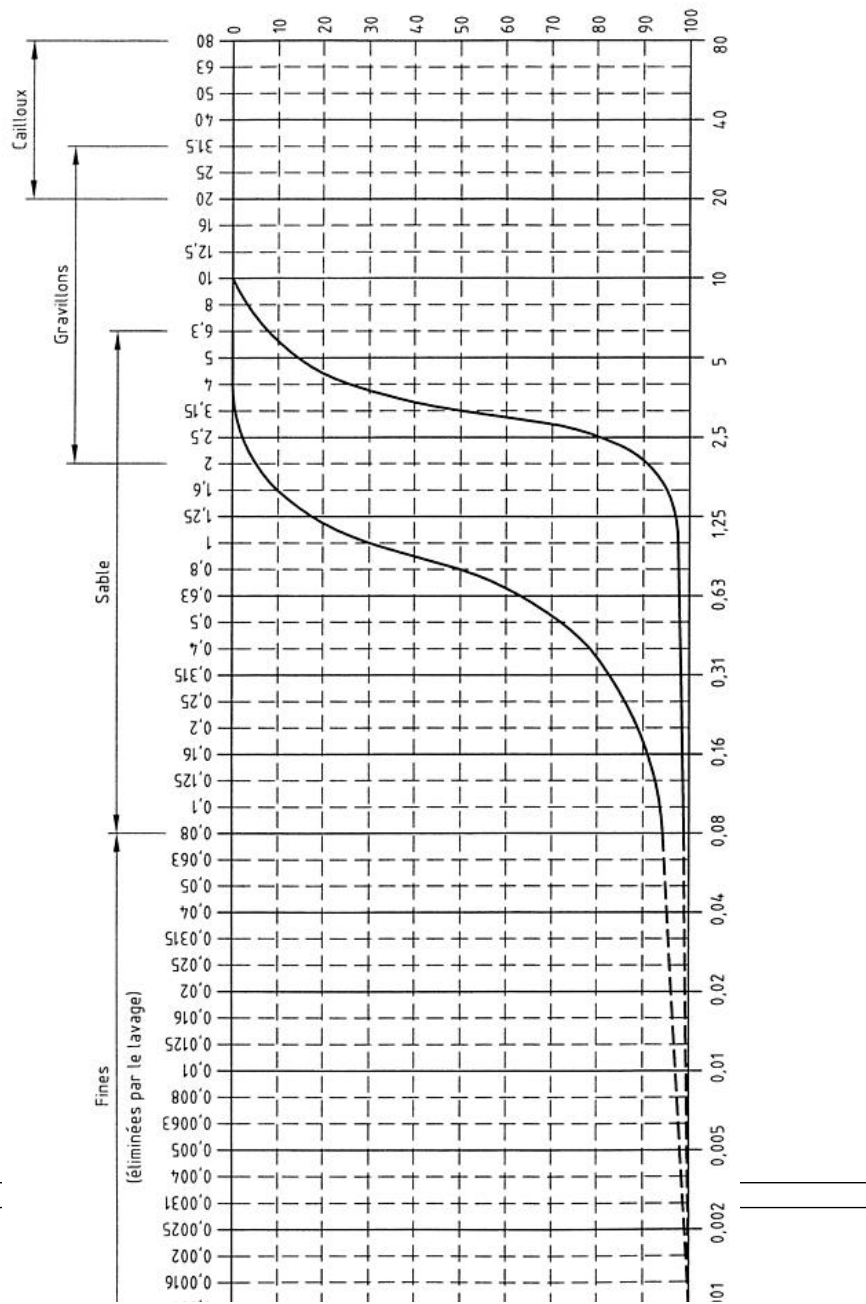
#### **Annexe A (informative) textes réglementaires**

A 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) fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.
- Arrêté interministériel du 6 mai 1996 (JO du 8 juin) fixant les modalités de contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes non collectif.
- Arrêté interministériel du 6 décembre 1998 (JO du 8 juin) fixant les modalités de contrôle technique exercé par les communes sur les systèmes non collectif.
- Circulaire du 18 mai 1984 (JO du 20 juillet) et Règlement Sanitaire Départemental Type en cours de révision ;
- Circulaire interministérielle du 22 mai 1997 (JO : voir article 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 (normative) Fuseau granulométrique**

Figure 11 Fuseau granulométrique





**Liste des documents référencés**

NF EN 295-1 (P16-321-1) (décembre 1996, juillet 1999) : Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement - Partie 1 : Exigences + Amendement 3

NF EN 295-2 (P16-321-2) (février 1992, juillet 1999) : 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 + Amendement 1

NF C15-100 (mai 1991, décembre 1994 et 1995) : Installations électriques à basse tension - Avant-propos

DTU 12 (DTU P11-201/CCH) : Terrassement pour le bâtiment - Cahier des charges (DTU retiré)

NF EN 476 (P16-100) (novembre 1997) : Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre

NF P16-341 (novembre 1990) : Evacuations, 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 P16-343 (novembre 1990) : Evacuations, assainissement - Eléments fabriqués en usine pour boîtes de branchement en béton sur canalisations d'assainissement - Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception

NF P40-201 (DTU 60.1) (mai 1993, janvier 1999, octobre 2000) : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation - Cahier des charges + Amendements A1, A2

Règles DTU 60.11 (DTU P40-202) (octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales