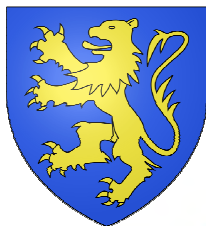


**Commune de
SAVIGNY-SUR-BRAYE**



Mai 2012



**ACTUALISATION DU
ZONAGE
D'ASSAINISSEMENT
DES EAUX USÉES**

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



ACTUALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

Article L.2224-10 du code général
des collectivités territoriales

Dossier d'enquête publique

1^{ère} partie :

Délibération du Conseil Municipal
et carte du zonage d'assainissement de la commune

Séance du 29 Mars 2012 à 18 H 00

L'an deux mil douze, le vingt neuf Mars à 18 H 00, le Conseil Municipal de la commune de SAVIGNY SUR BRAYE, légalement convoqué, s'est réuni au lieu ordinaire de ses séances, sous la présidence de M. Michel SAULIÈRE, Maire.

Date de convocation du Conseil Municipal : 22 mars 2012.

ETAIENT PRÉSENTS : MM. BELLAIRD, BENGUE, COMMON, GONET, MAURICE, PRENANT, SAULIERE, SEGUINEAU, M. TOUCHARD et Mmes DESCAMPS, GRAFFIN, REPUSSEAU, VANIER formant la majorité des membres en exercice.

ABSENTS : Mme AUGIS, Mme GUILLAUME (P. à Mme GRAFFIN), M. FOURMY, Mme LEBOURDAIS (P. à M. SEGUINEAU), et M. VERON.

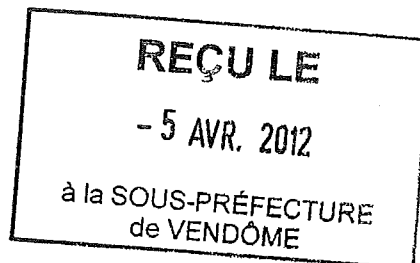
Mme GRAFFIN a été nommée secrétaire de séance.

OBJET : Modification du zonage assainissement

Le Maire expose au Conseil Municipal qu'il convient de mettre à jour le zonage d'assainissement, approuvé le 30 Juillet 2004, qui doit être annexé au P.L.U..

Le Maire propose :

- de supprimer :
 - Le Vieux Puits
 - La Forêt
 - Les Haies
- et de retenir :
 - La Fontaine
 - La Cosne – La Basse Cosne
 - Le Claireau
 - Les Vaillys
 - Auvines



Le Maire ajoute que le dossier de zonage (plan, règlement) sera établi par le bureau Safège. Le coût de la prestation a fait l'objet de l'avenant n°2 au marché Safège.

Le Maire invite le Conseil Municipal à délibérer.

LE CONSEIL MUNICIPAL,

VU la loi sur l'eau du 3 Janvier 1992,

VU le code de l'Urbanisme,

VU le projet de P.L.U.,

VU le plan de zonage d'assainissement approuvé le 30 Juillet 2004,

CONSIDERANT qu'il est indispensable que le zonage d'assainissement soit actualisé dans le cadre du P.L.U. afin que ces deux documents soient compatibles,

APRES EN AVOIR DELIBERE, A L'UNANIMITE :

➤ **DECIDE** de modifier les limites du zonage d'assainissement ainsi qu'il suit :

- sont supprimés :
 - Le Vieux Puits
 - La Forêt

- Les Haies
- sont retenus :
 - La Fontaine
 - La Cosne – La Basse Cosne
 - Le Claireau
 - Les Vaillys
 - Auvines

➤ **CONFIE** au bureau d'études Safège l'établissement du dossier d'enquête publique.

➤ **CHARGE** le Maire de prescrire une enquête publique sur la modification du zonage d'assainissement et le P.L.U.

➤ **AUTORISE** le Maire à signer tous les documents à intervenir dans cette affaire.

Fait et délibéré en séance les jour mois et an susdits,
Et ont signé les membres présents,
Pour extrait conforme,
En Mairie, le 30 Mars 2012.



Le Maire,

M. SAULIERE.

Reçu en S.P. de VENDÔME le
Certifié exécutoire
Publié ou notifié le
A SAVIGNY S/B, le
Le Maire,
M. SAULIERE

5 avril 2012

10 avril 2012
10 avril 2012





ACTUALISATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

Article L.2224-10 du code général
des collectivités territoriales

Dossier d'enquête publique

2nde partie :

Notice justifiant le zonage envisagé

TABLE DES MATIÈRES

1 Préambule.....	1
2 Présentation générale de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE	3
2.1 Localisation géographique	4
2.2 Démographie	4
2.3 Topographie.....	5
2.4 Hydrographie.....	7
3 Le Plan Local d'Urbanisme	9
3.1 Les zones du Plan Local d'Urbanisme	9
3.2 L'orientation générale du Plan Local d'Urbanisme	11
4 Dispositifs d'assainissement existants	12
4.1 Zonage d'assainissement existant	12
4.2 Infrastructures d'assainissement existantes.....	14
4.2.1 La collecte et le transfert des eaux usées	14
4.2.2 Le traitement des effluents collectés	16
4.2.3 Le schéma directeur d'assainissement	22
4.2.4 L'assainissement non collectif.....	22
4.2.4.1 Réglementation.....	22
4.2.4.2 Conformité de l'assainissement individuel.....	23
4.2.4.3 L'aptitude des sols à l'assainissement individuel	24
5 Propositions d'évolution du zonage d'assainissement.....	26
5.1 Comparaison du zonage et du PLU	26
5.2 Raccordement de nouvelles zones urbanisables.....	28
6 Choix retenus par la Municipalité.....	30
7 Assainissement non collectif.....	32
8 Avertissement	33
8.1 Les usagers relevant de l'assainissement collectif	34

8.1.1	Le particulier résidant dans une propriété bâtie.....	34
8.1.2	Le futur constructeur	34
8.2	Les usagers relevant de l'assainissement non collectif	34

Annexe 1 Evolution de la population sur la commune de Savigny-sur-Braye (INSEE)

Annexe 2 Bilan de fonctionnement de la station d'épuration (SATESE 41)

Annexe 3 Contraintes réglementaires de construction des installations d'assainissement individuel

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 :	Localisation de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE	4
Figure 2-2 :	Topographie de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE.....	6
Figure 2-3 :	Cours d'eau susceptibles d'être impactés par le réseau d'eaux usées de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE	8
Figure 2-4 :	Débits moyens mensuels de la Braye à SARGE-SUR-BRAYE	8
Figure 3-1 :	Plan Local d'Urbanisme de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE	10
Figure 4-1 :	Zonage d'assainissement 2004 et système d'assainissement actuel	13
Figure 4-2 :	Système d'assainissement de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE	15
Figure 4-3 :	Débits moyens journaliers collecté à la station d'épuration de SAVIGNY-SUR-BRAYE en 2009 (SOURCE : autosurveillance)	17
Figure 4-4 :	Débits moyens journaliers par mois collecté à la station d'épuration de SAVIGNY-SUR-BRAYE en 2009 (SOURCE : SATESE).....	17
Figure 4-5 :	Charges moyennes mensuelles en DBO ₅ en entrée de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)	19
Figure 4-6 :	Charges moyennes mensuelles en DCO en entrée de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)	19
Figure 4-7 :	Charges moyennes mensuelles en MES en entrée de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)	19
Figure 4-8 :	Charges moyennes mensuelles en DBO ₅ en sortie de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)	20
Figure 4-9 :	Charges moyennes mensuelles en DCO en sortie de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)	20
Figure 4-10 :	Charges moyennes mensuelles en MES en sortie de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)	21
Figure 4-11 :	ANC à mettre en œuvre en fonction des sols (SESAER, 2004)	25
Figure 5-1 :	Zonage d'assainissement et zones d'urbanisation futures	27
Figure 5-2 :	Modifications apportées au zonage d'assainissement.....	29

Figure 6-1 :	Nouveau du zonage d'assainissement.....	31
Tableau 2-1 :	Caractéristiques démographiques de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE	5
Tableau 3-1 :	Répartition des surfaces selon les zones du PLU	11
Tableau 4-1 :	Linéaires de canalisations en fonction de leurs types.....	14
Tableau 4-2 :	Linéaires de canalisations en fonction de leurs diamètres.....	14
Tableau 4-3 :	Charges moyennes mensuelles en NK, NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , NGL et P total en entrée de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)	20
Tableau 4-4 :	Charges moyennes mensuelles en NK, NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , NGL et P total en sortie de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)	21
Tableau 4-5 :	Bilan des flux de pollution en 2009 et rendement de la station d'épuration associé (SOURCE : autosurveillance).....	21

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 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 co-financée par les partenaires institutionnels dans le domaine de l'eau.

Un premier zonage a déjà effectué en 2004 sur la commune par le Cabinet SESAER.

Dans le cas présent, il s'agit d'une actualisation du zonage suite à la révision du Plan Local d'Urbanisme.

2

Présentation générale de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE

Suite à la révision du Plan Local d'Urbanisme (PLU), la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE 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 du PLU.

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

La commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE est située au Nord Ouest du département du LOIR-ET-CHER, à une vingtaine de kilomètres de VENDÔME. Son territoire couvre 67 km².

Le Figure 2-1 localise la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE.

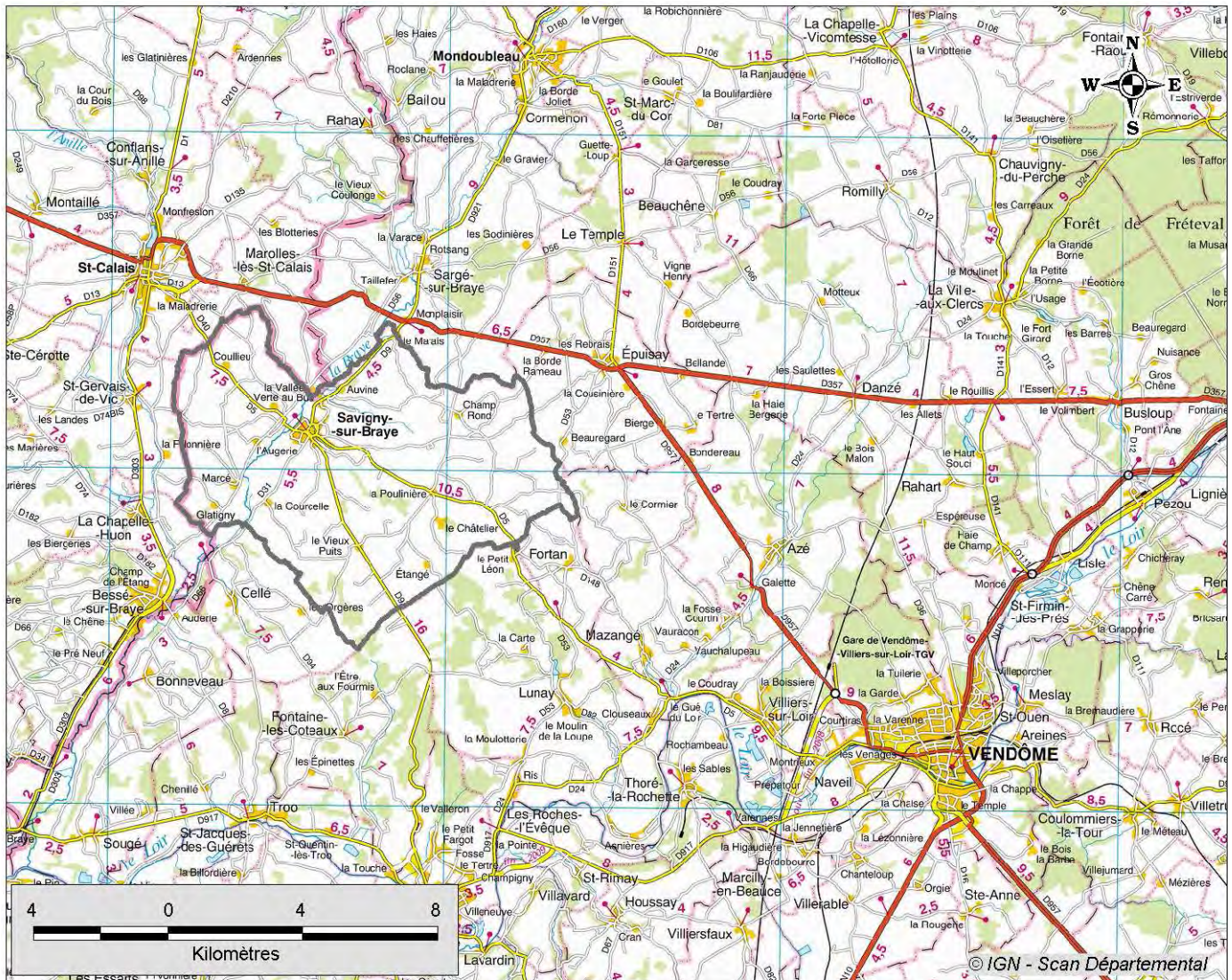
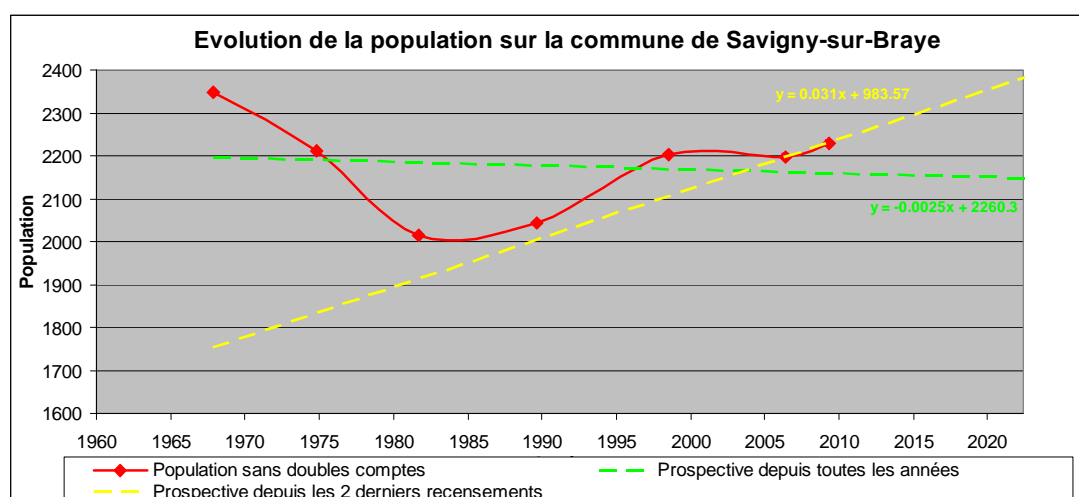


Figure 2-1 : Localisation de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE

2.2 Démographie

Le tableau 2-1 présente les résultats des recensements de l'INSEE de 1968 à 2010 pour la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE (Annexe 1).



Evolution de la population sur la commune de Savigny-sur-Braye							
	1968	1975	1982	1990	1999	2007	2010
Population sans doubles comptes	2 349	2 212	2 015	2 043	2 202	2 196	2 230

Tableau 2-1 : Caractéristiques démographiques de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE

La prospective réalisée à partir des derniers recensements montre une augmentation de la population. Cette augmentation de population est à prendre en considération vis à vis de la capacité des ouvrages de traitements. Dans le cas présent, la marge sur la capacité de station d'épuration est largement suffisante pour faire face à l'évolution démographique sur plus de 15 ans

2.3 Topographie

La commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE est légèrement vallonnée avec des pentes abruptes sur les bords de la plaine alluviale de la Braye. L'altitude varie entre 75 et 169 m (Figure 2-2).

La commune est modelée par le chevelu hydrographique, notamment par la rivière la Braye qui traverse le territoire du Nord-Est au Sud-Ouest.

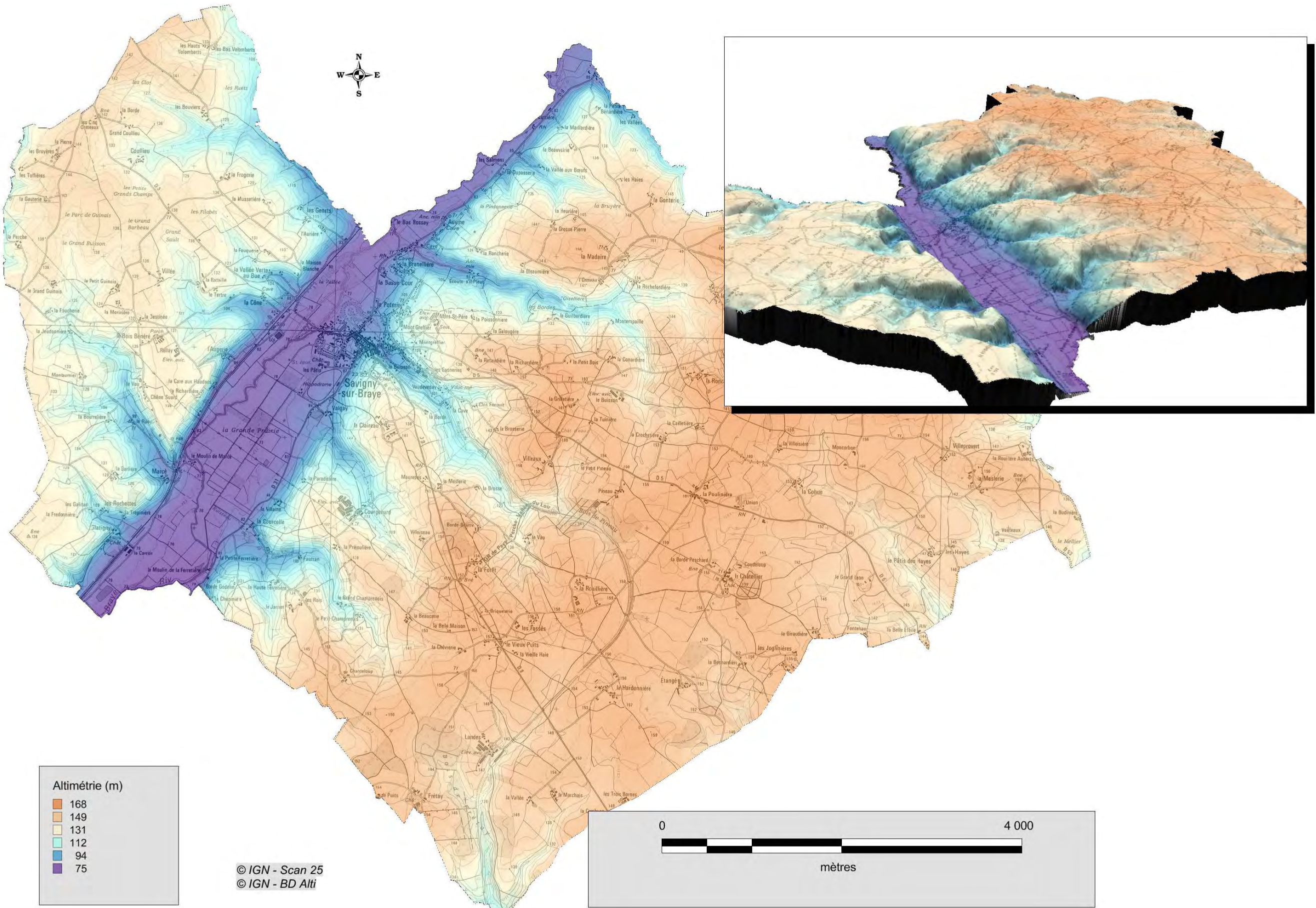


Figure 2-2 : Topographie de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE

2.4 Hydrographie

Les déversements d'eaux usées de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE sont susceptibles d'impacter la rivière de la Braye et le ruisseau du Vau (Figure 2-3).

La station d'épuration de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE a pour exutoire la rivière de la « Braye ». D'une longueur totale d'environ 70 km, la Braye prend sa source dans L'EURE-ET-LOIR, à l'Ouest d'AUTHON-DU-PERCHE, et se jette dans le Loir entre les communes de SOUGÉ et COUTURE-SUR-LOIR.

La DREAL exploite la station de mesure n°M1233040 en amont de SAVIGNY-SUR-BRAYE, à SARGÉ-SUR-BRAYE. En ce point, la Braye draine un bassin versant de 497 km². Les débits moyens mensuels de la Braye sur les années 1992 à 2011 sont présentés Figure 2-4.

La Braye, à hauteur de SAVIGNY-SUR-BRAYE, dispose d'un bon état écologique et atteint déjà les objectifs fixé par la DCE à l'horizon 2015.

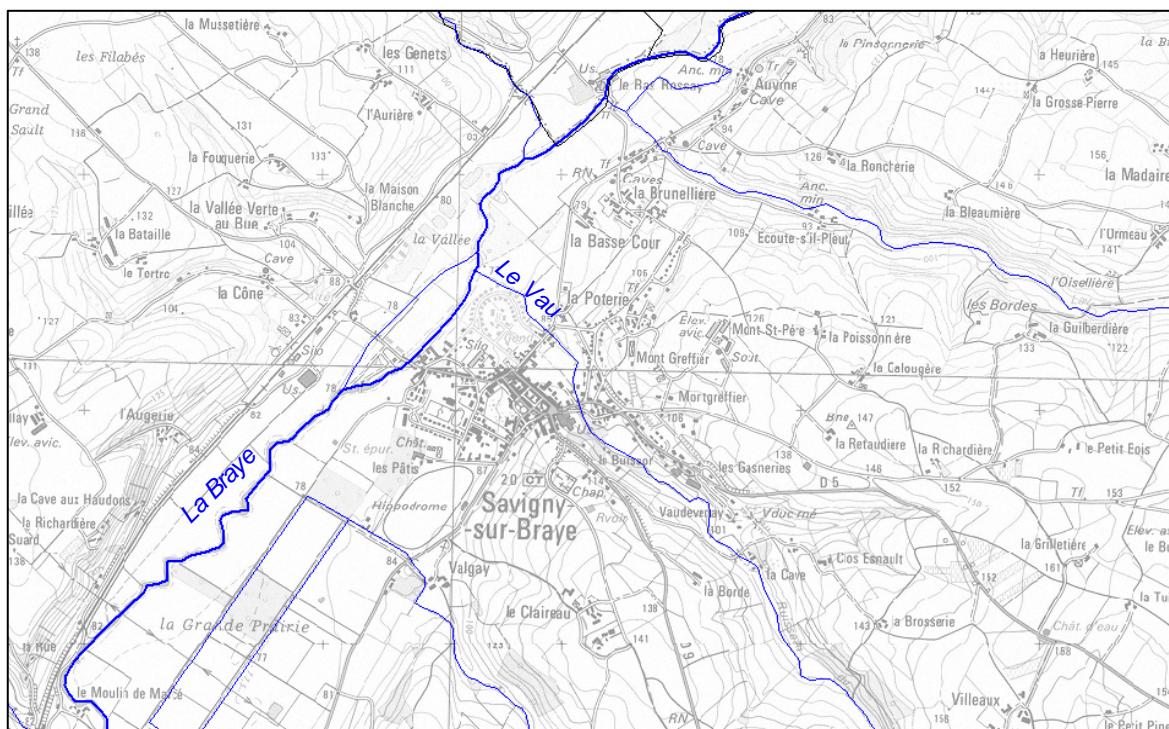


Figure 2-3 : Cours d'eau susceptibles d'être impactés par le réseau d'eaux usées de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE

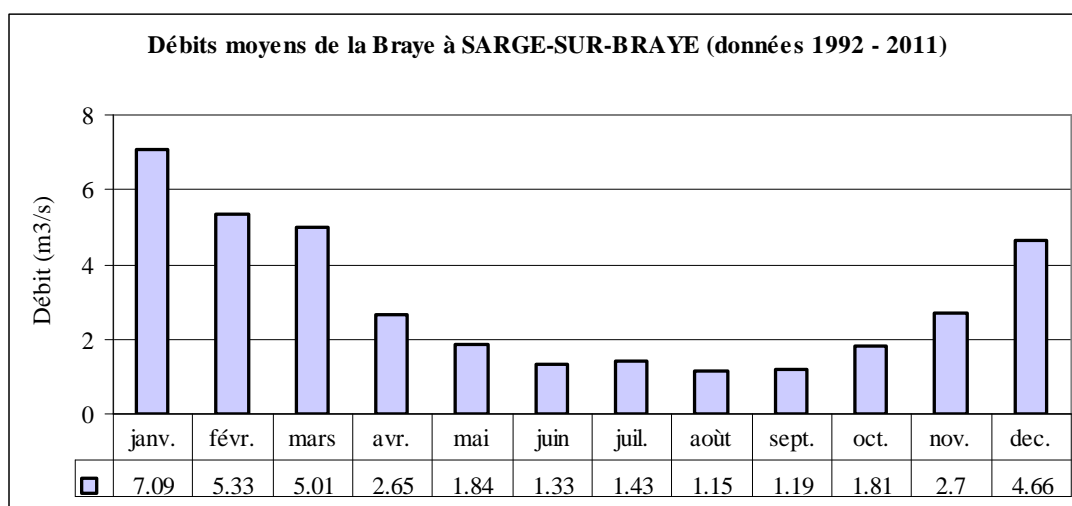


Figure 2-4 : Débits moyens mensuels de la Braye à SARGE-SUR-BRAYE

3

Le Plan Local d'Urbanisme

3.1 Les zones du Plan Local d'Urbanisme

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de SAVIGNY-SUR-BRAYE vient d'être actualisé. Les nouvelles orientations de développement urbain auront des conséquences sur l'assainissement des eaux usées. Pour les communes ayant adopté un plan local d'urbanisme, le zonage d'assainissement doit être annexé au PLU lors de son élaboration ou de sa révision.

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.

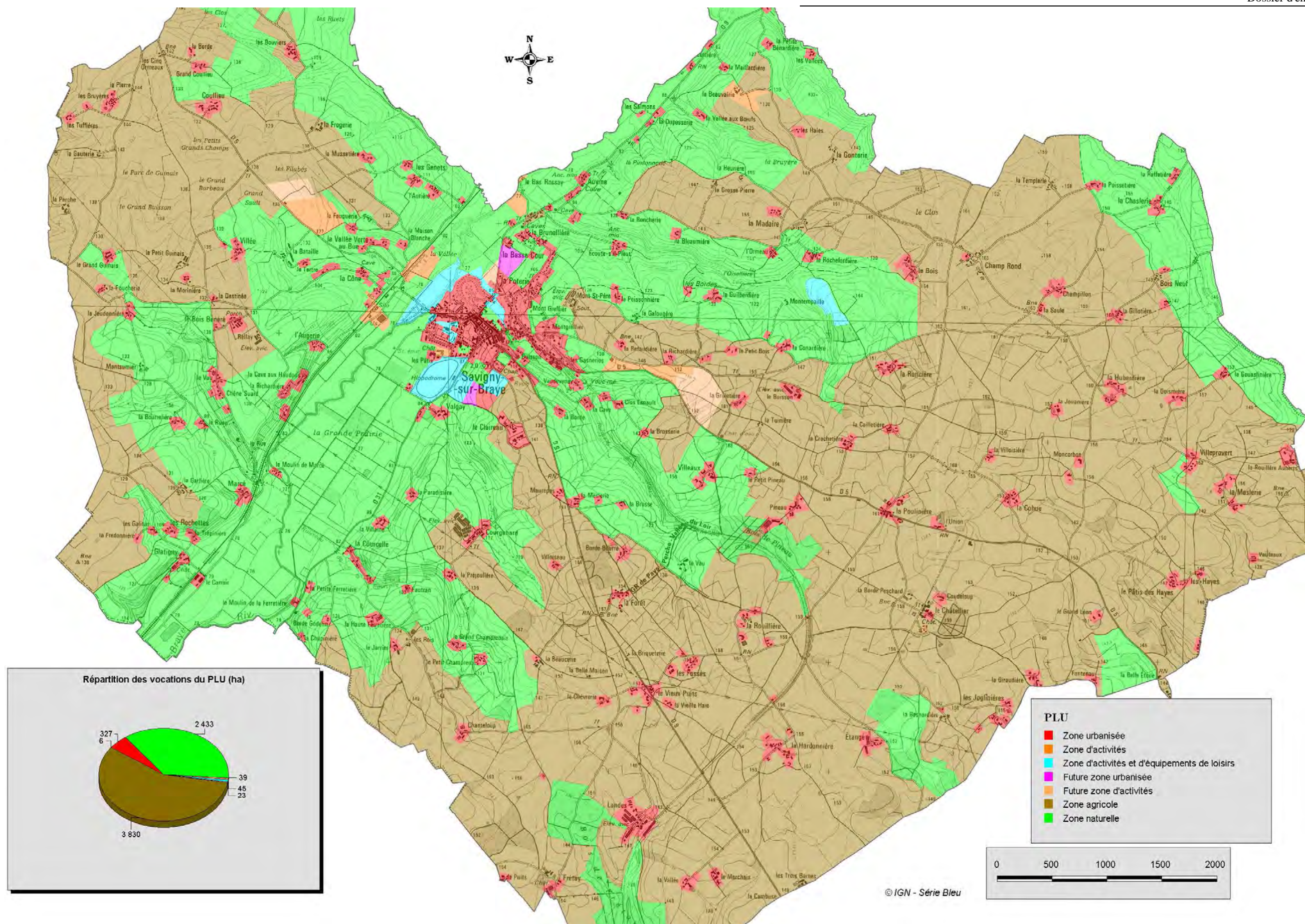


Figure 3-1 : Plan Local d'Urbanisme de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE

3.2 L'orientation générale du Plan Local d'Urbanisme

La commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE est peu urbanisée par rapport à la surface de son territoire communal. Conformément aux données présentées dans le tableau ci-dessous, les zones déjà urbanisées représentent 5 % de la superficie totale. La très forte proportion de zones Agricoles ou Naturelles (93 %) souligne le caractère rural de la commune.

Par l'orientation de son PLU, la collectivité prévoit une possibilité d'ouverture à l'urbanisation assez importante car la surface des zones urbanisables à court et moyen terme représente 29 Ha. Cependant, la moitié de cette surface correspond à la zone d'activité des Vignes (Sud Est du Bourg) qui sera occupée part une centrale photovoltaïque.

Tableau 3-1 : Répartition des surfaces selon les zones du PLU¹

Vocation du PLU	Surface en Hectare	Emprise sur la commune
Zone urbanisée	327	4.9%
Zone d'activités	39	0.6%
Zone d'activités et d'équipements de loisirs	45	0.7%
Future zone urbanisée	6	0.1%
Future zone d'activités	23	0.3%
Zone naturelle	2 433	36.3%
Zone agricole	3 830	57.1%

Compte tenu de la modification du PLU et des choix de la collectivité, l'objet de l'étude d'actualisation du zonage d'assainissement est d'adapter la zone d'assainissement collectif aux nouvelles vocations du PLU.

Il s'agit ici de déterminer la pertinence d'un éventuel raccordement des zones d'urbanisation futures à l'assainissement collectif et de modifier la carte de zonage en conséquence.

¹ Surfaces indicatives issues de calculs à partir de Système d'Information Géographique.

4

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 du 3 Octobre 2003.

Lors de l'établissement du zonage, à partir des données techniques, économiques et des perspectives d'urbanisation, la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE avait décidé de placer en zone d'assainissement collectif le bourg et les zones de La Forêt, le Vieux Puits, Les Hayes, La Gare et la Cosne.

Le zonage d'assainissement de SAVIGNY-SUR-BRAYE tel qu'il a été approuvé par le Conseil Municipal en 2003 est présenté à la Figure 4-1 située en page suivante. Cette carte montre également l'étendu du réseau d'assainissement. Hormis le Sud-Est du bourg, celui-ci couvre largement l'étendu du zonage de 2004.

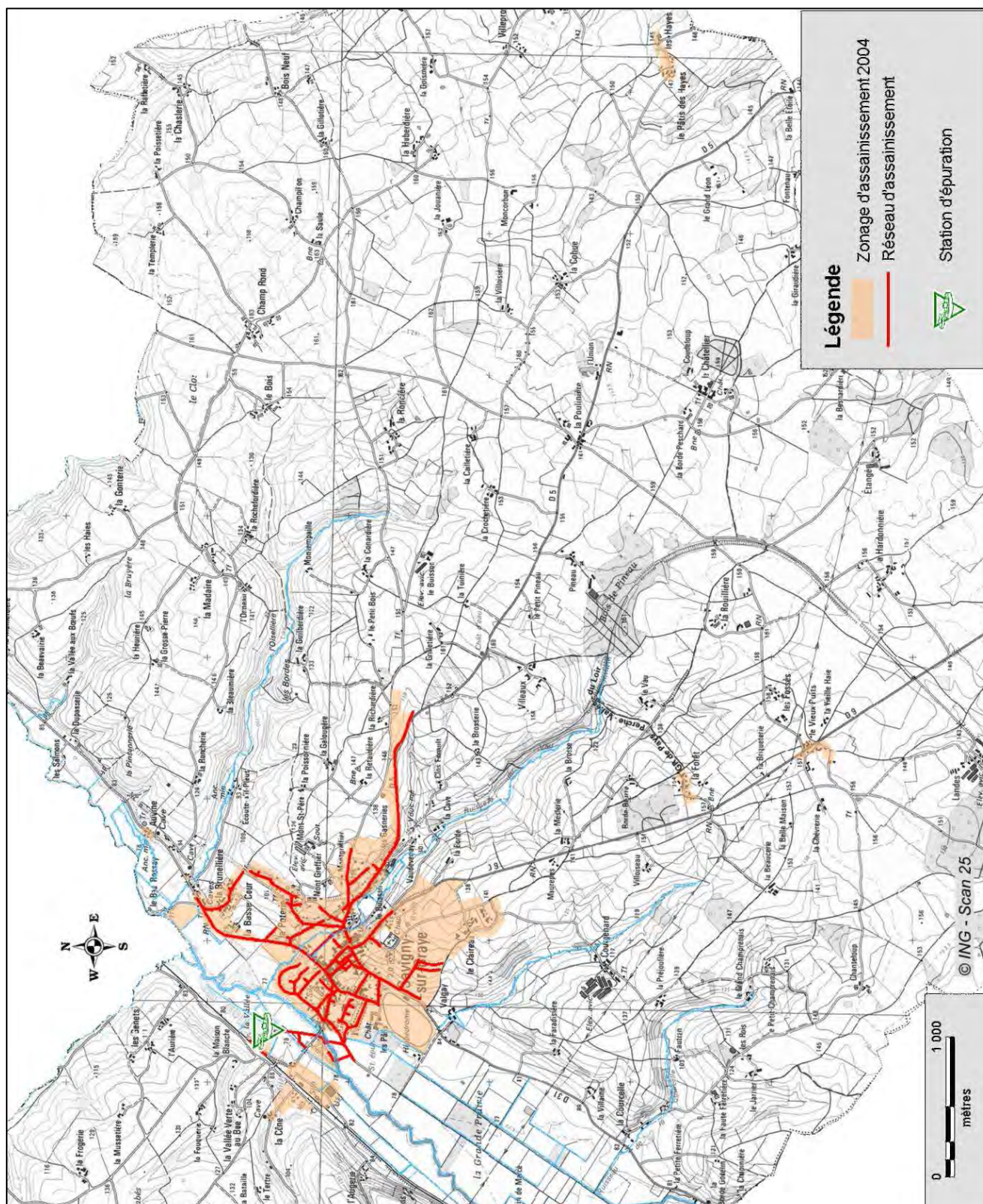


Figure 4-1 : Zonage d'assainissement 2004 et système d'assainissement actuel

4.2 Infrastructures d'assainissement existantes

4.2.1 La collecte et le transfert des eaux usées

La commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE dispose d'un réseau de collecte unitaire, en centre-ville, et séparatif, en périphérie, d'une longueur totale de 14 km, dont 1, 3 km de canalisations de refoulement (Tableau 4-1 et Tableau 4-2). Cinq postes de refoulement permettent d'acheminer les effluents jusqu'à la station d'épuration (Figure 4-2).

Tableau 4-1 : Linéaires de canalisations en fonction de leurs types

Linéaire de conduite (en ml)			
Total	Refoulement	Unitaire	Séparatif EU
14 041	1 326	6 310	6 405

Tableau 4-2 : Linéaires de canalisations en fonction de leurs diamètres

Diamètre (mm)	Linéaire de conduite (en ml)
63	98
100	28
125	115
150	2235
160	615
200	5666
250	439
300	3049
400	434
500	432
600	389
700	189
Inconnu	352

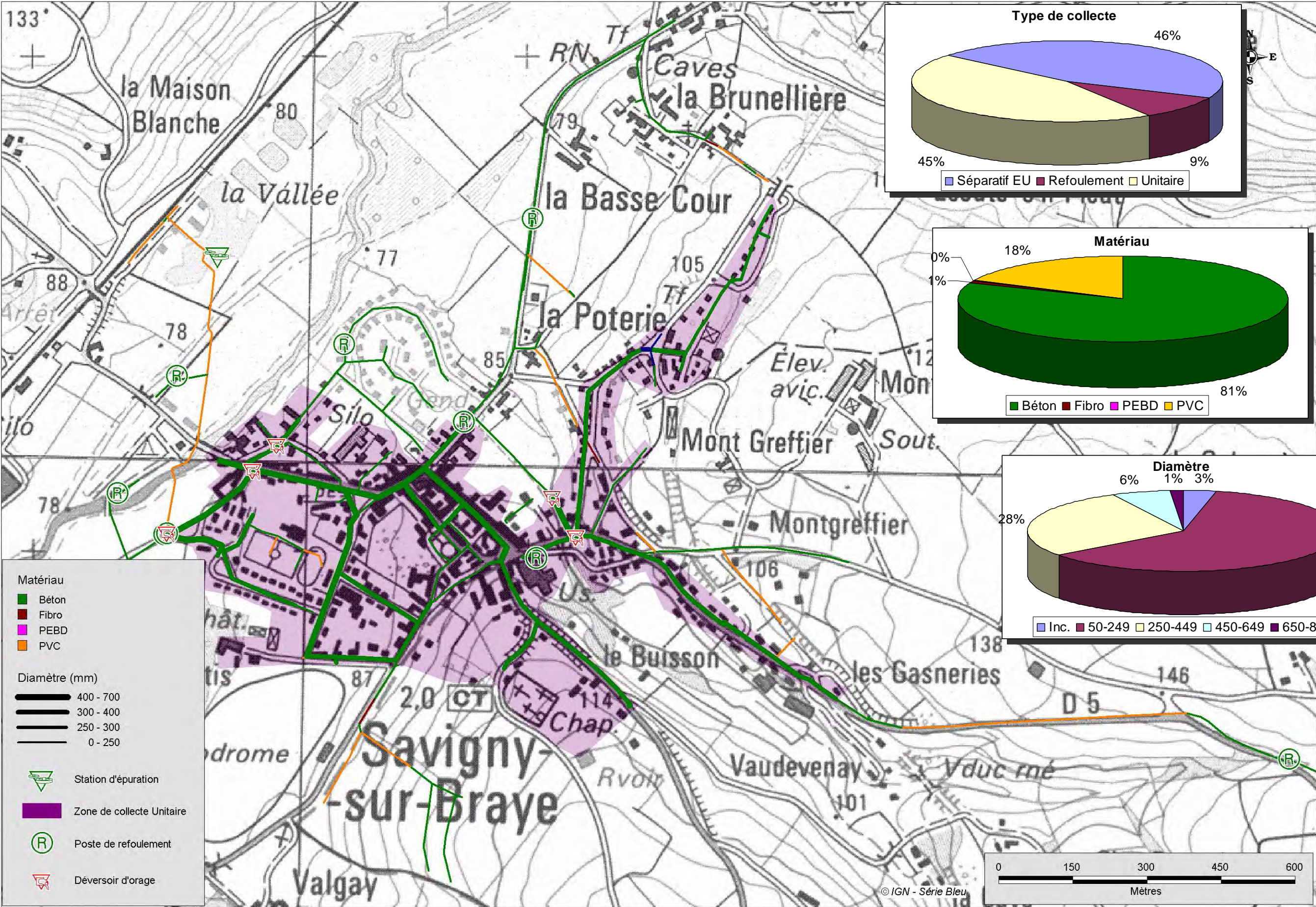


Figure 4-2 : Système d'assainissement de la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE

4.2.2 Le traitement des effluents collectés

La station d'épuration de SAVIGNY-SUR-BRAYE, mise en service en 1996, est exploitée en régie directe. Elle est de type boues activées en aération prolongée et hydrauliquement protégée par un bassin de rétention. Elle est dimensionnée pour une capacité nominale de 3 000 EH. Ses capacités organique et hydraulique, sont respectivement de 210 kg DBO₅/j et 760 m³/j. Cette filière de traitement peut recevoir ponctuellement 200% de sa capacité nominale. Elle appartient au bassin versant de la Braye et cette rivière constitue le milieu récepteur le plus proche.

En 2011, le nombre d'abonnés est de 636, soit une population raccordé de l'ordre de 1 300 Habitants.

La station d'épuration a fait l'objet de suivis par le SATESE (Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Stations d'Épuration) du Loir-et-Cher. Le bilan datant de 2009 qui en découle est présenté en Annexe 2.

En hydraulique, celui-ci indique une charge variable, malgré la présence d'un bassin tampon et un fonctionnement du by-pass. Les paramètres susceptibles d'influer sur ces variations sont notamment :

- ✓ période de nappe haute/nappe basse (juin à septembre). Ces variations saisonnières traduisent des réseaux perméables ou en mauvais état. La campagne de mesure ayant été réalisée en période de nappe haute, elle ne permet pas de déterminer la part d'eaux d'infiltration (Figure 4-3),
- ✓ la réaction aux évènements pluvieux (Figure 4-4).

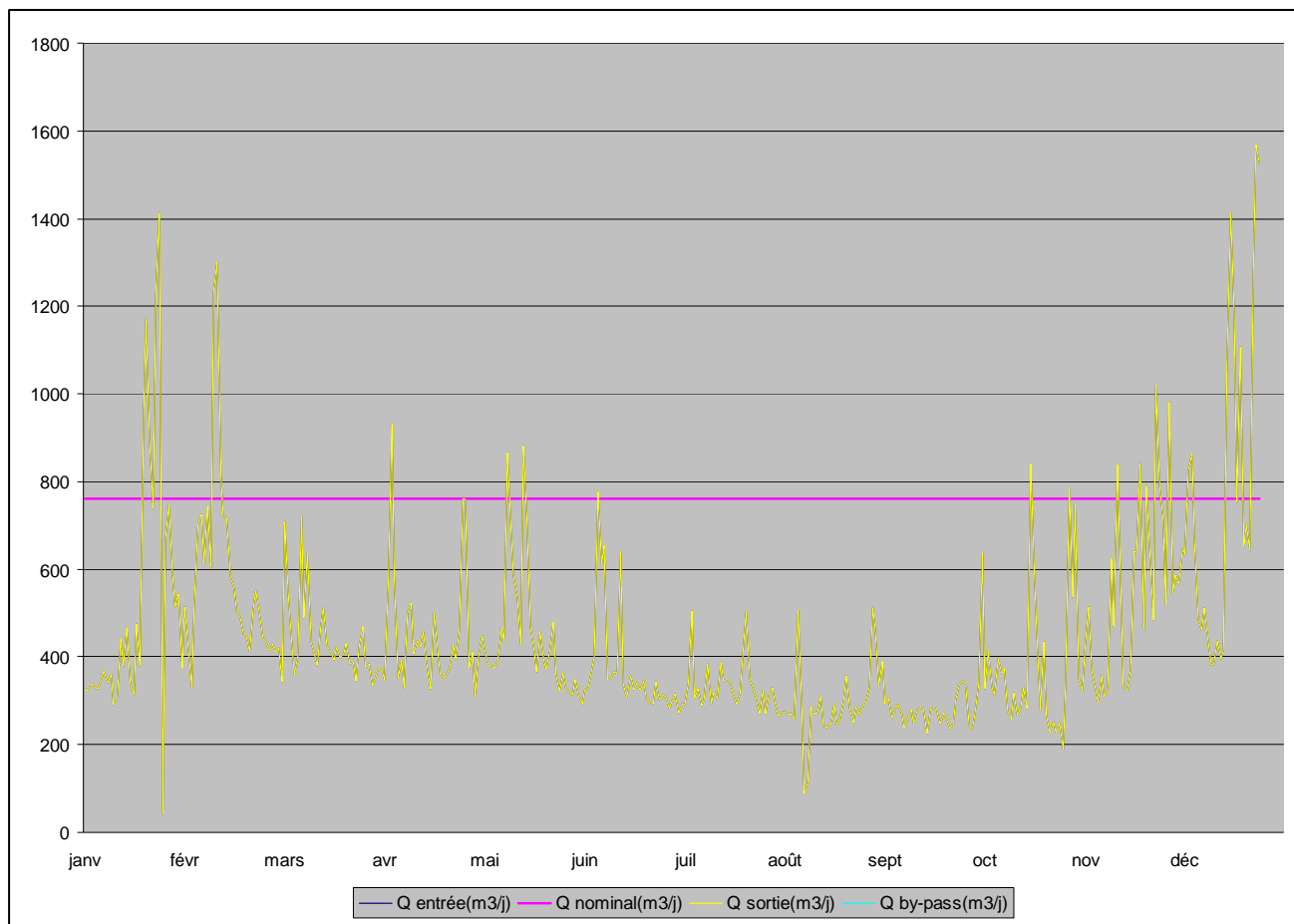


Figure 4-3 : Débits moyens journaliers collectés à la station d'épuration de SAVIGNY-SUR-BRAYE en 2009 (SOURCE : autosurveillance)

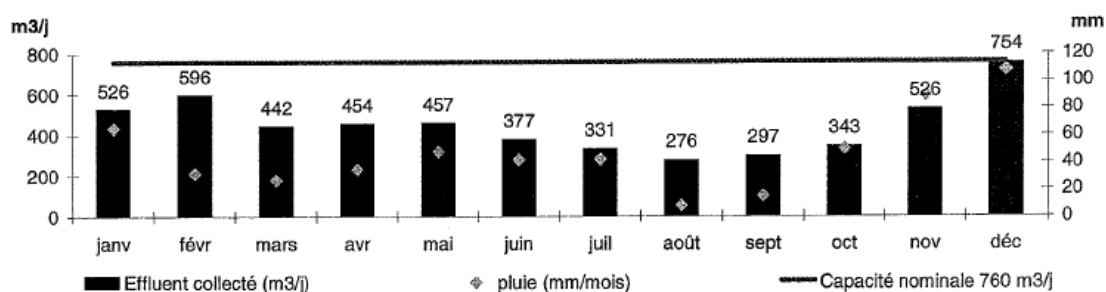


Figure 4-4 : Débits moyens journaliers par mois collectés à la station d'épuration de SAVIGNY-SUR-BRAYE en 2009 (SOURCE : SATESE)

En flux de pollution, les prélèvements réalisés lors de l'autosurveillance sont effectués :

- ✓ En entrée de station d'épuration ;
- ✓ En sortie de la station d'épuration.

En entrée de station d'épuration, les charges moyennes mensuelles en fonction des polluants sont présentées en Figure 4-5, Figure 4-6 et Figure 4-7 pour les paramètres mesurés quasiment mensuellement et en tableau 2-6 pour ceux mesurés trois fois par an.

Ces résultats indiquent une charge systématiquement inférieure aux capacités nominales de la station d'épuration en DBO₅ pour l'année 2009.

En sortie de station d'épuration, les charges moyennes mensuelles en fonction des polluants sont présentées en Figure 4-8, Figure 4-9 et Figure 4-10 pour les paramètres mesurés quasiment mensuellement et Tableau 4-4 pour ceux mesurés trois fois par an.

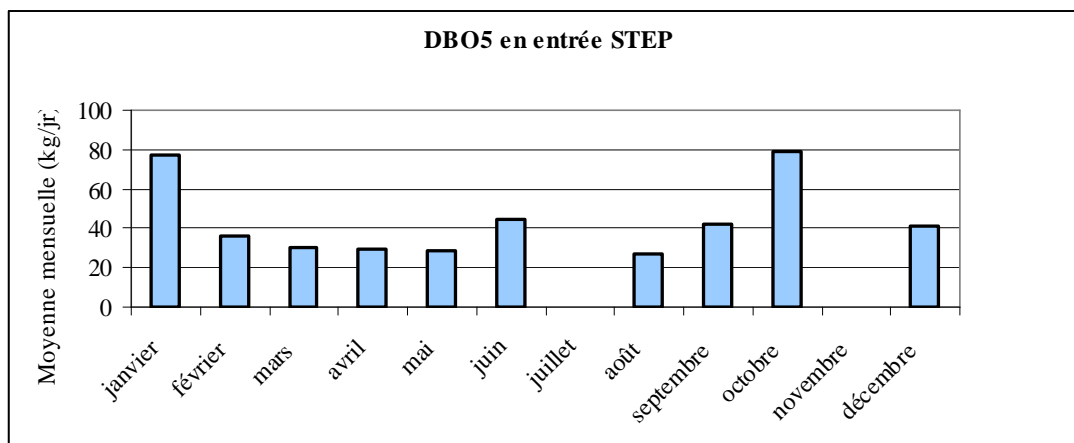


Figure 4-5 : Charges moyennes mensuelles en DBO₅ en entrée de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)

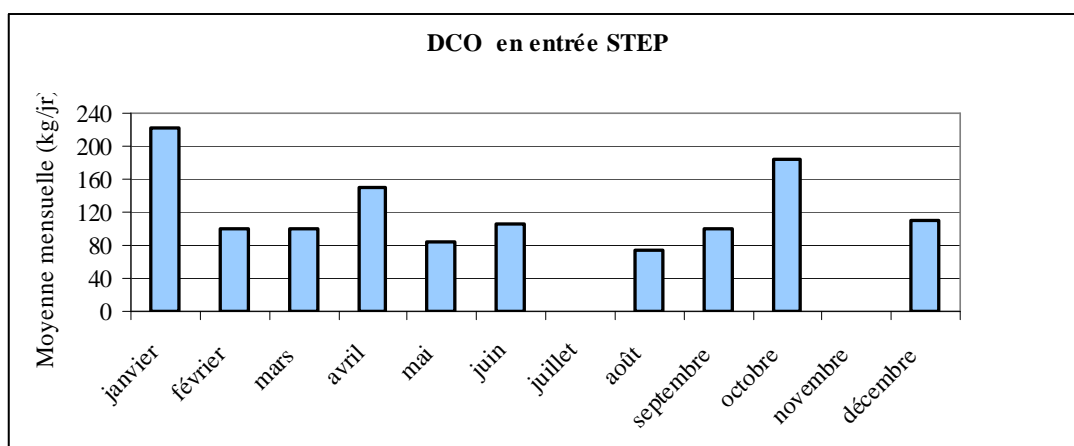


Figure 4-6 : Charges moyennes mensuelles en DCO en entrée de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)

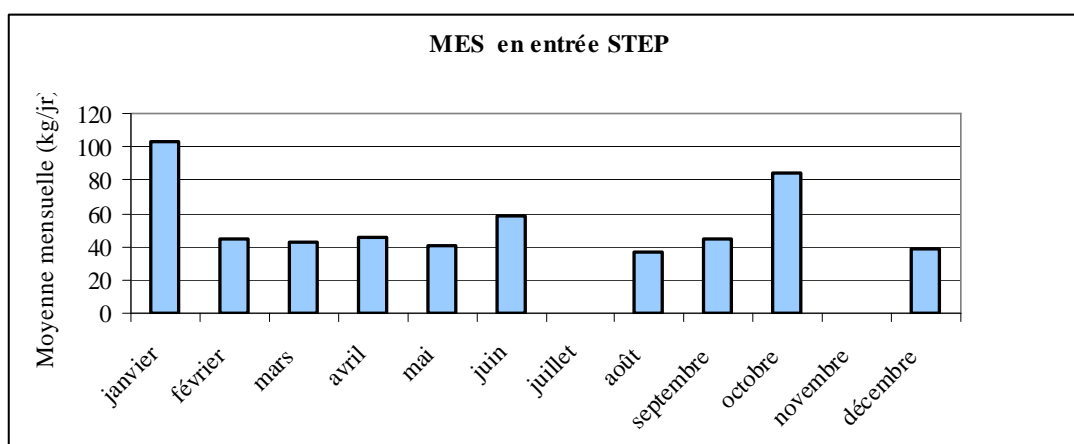


Figure 4-7 : Charges moyennes mensuelles en MES en entrée de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)

Tableau 4-3 : Charges moyennes mensuelles en NK, NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , NGL et P total en entrée de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)

	Total des charges entrantes en kg/j (moyennes mensuelles)					
Mois	NK	NH_4^+	NO_2^-	NO_3^-	NGL	P total
Février	14.4	9.92	0.14	0.9	15.5	1.53
Mai	12.9	8.74	0.008	0.21	13.1	1.54
Août	11.5	8.54	0.005	0.12	11.6	1.34

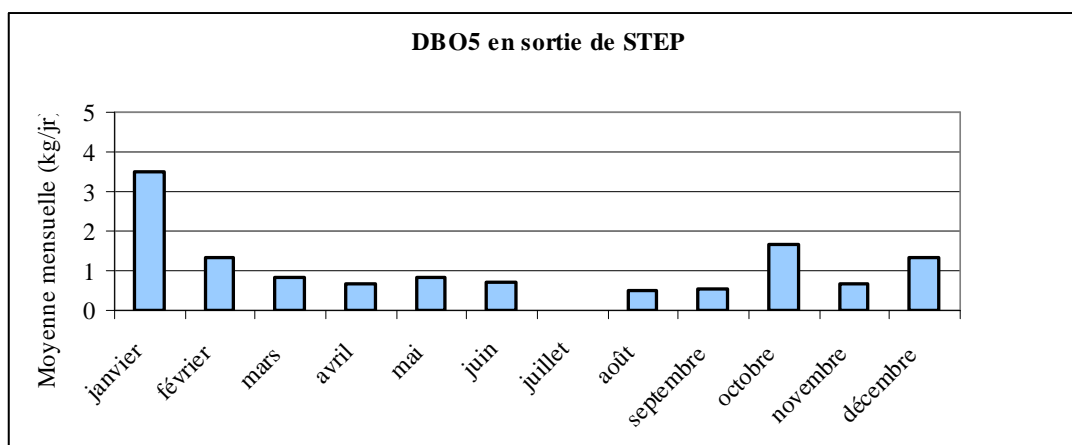


Figure 4-8 : Charges moyennes mensuelles en DBO₅ en sortie de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)

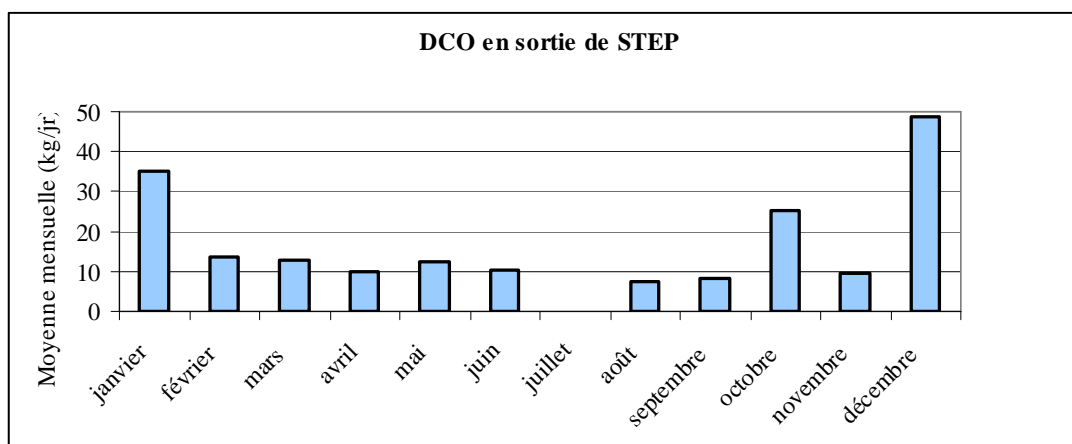


Figure 4-9 : Charges moyennes mensuelles en DCO en sortie de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)

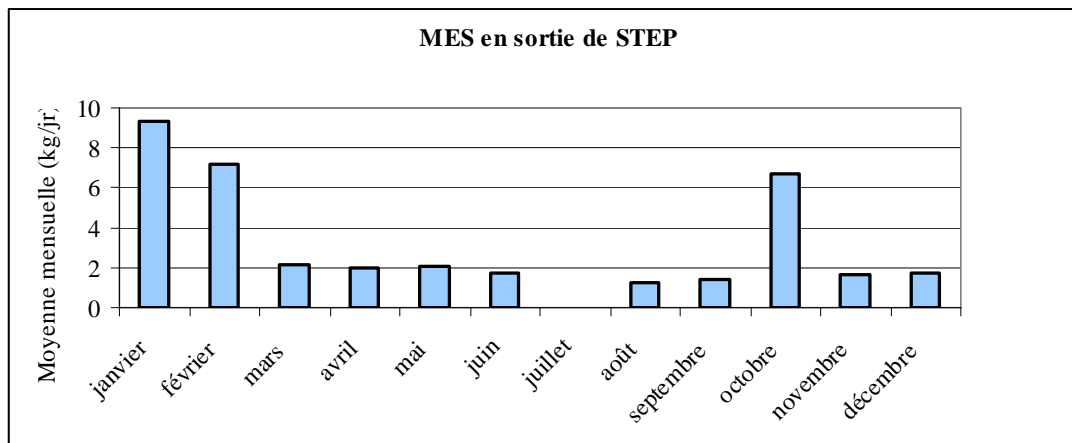


Figure 4-10 : Charges moyennes mensuelles en MES en sortie de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)

Tableau 4-4 : Charges moyennes mensuelles en NK, NH_4^+ , NO_2^- , NO_3^- , NGL et P total en sortie de station d'épuration, pour l'année 2009 (SOURCE : autosurveillance)

	Total des charges sortantes en kg/j (moyennes mensuelles)					
Mois	NK	NH_4^+	NO_2^-	NO_3^-	NGL	P total
Février	2.03	1.26	0.023	0.41	2.46	0.24
Mai	0.5	0.042	0.017	0.62	1.14	0.4
Août	2.22	2.1	0.095	0.29	2.61	0.073
Novembre	0.32	0.032	0.006	1.52	1.85	0.18

Les conclusions actées par le SATESE et basées sur le Tableau 4-5 sont :

- ✓ un fonctionnement à 20% de sa charge organique,
- ✓ une qualité du rejet satisfaisante.
- ✓ un effluent peu biodégradable (rapport DCO/DBO5 de 2,83) traduisant des dysfonctionnements du réseau comme la présence de fermentation ou de dépôts.

Tableau 4-5 : Bilan des flux de pollution en 2009 et rendement de la station d'épuration associé (SOURCE : autosurveillance)

Polluants	DBO5	DCO	MES	NK	NH_4^+	P total
Total des charges entrantes (kg/j)	43.5	123	53.9	12.9	9.07	1.47
Total des charges rejetées (kg/j)	1.14	17.6	3.38	1.27	0.86	0.22
Rendement (%)	97.4	85.1	93.9	87.6	87.4	84.2

4.2.3 Le schéma directeur d'assainissement

Soucieuse du bon fonctionnement de son système d'assainissement, la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE a lancé récemment un schéma directeur d'assainissement.

Celui-ci a démontré une forte intrusion des eaux de nappe dans le réseau d'assainissement, surtout sur la partie basse du bourg. Les eaux claires parasites de nappe surcharge hydrauliquement le réseau, ce qui a pour effet de :

- ✓ Occasionner des débordements,
- ✓ D'augmenter le fonctionnement des postes de refoulement,
- ✓ D'augmenter le fonctionnement de la station d'épuration,
- ✓ De diminuer l'efficacité de traitement de la station d'épuration.

Le schéma directeur d'assainissement préconise des travaux destinés à améliorer la collecte et le transport des eaux usées. Ces travaux seront mis en œuvre à partir de 2012.

4.2.4 L'assainissement non collectif

4.2.4.1 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 terte 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 3.

4.2.4.2 Conformité de l'assainissement individuel

Lors du zonage de 2004 un échantillonnage de 151 enquêtes ont permis d'estimer la conformité de l'assainissement individuel. 25,8 % de celles-ci étaient conformes à l'Arrêté du 6 Mai 1996 et correspondent à la filière constituée par la fosse toutes eaux suivie d'une infiltration par drains. Cependant, les filières en place ne sont pas toujours adaptées au sol.

Le taux de conformité était caractéristique de la situation des communes rurales de 2004. Durant les 5 dernières années des efforts considérables ont fournis pour améliorer le taux de conformité de l'assainissement autonome. Nous avons donc de bonnes raisons de penser que le taux de conformité en assainissement autonome s'est amélioré sur la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE.

4.2.4.3 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 de 2004 une étude pédologique a été menée sur l'ensemble du territoire communal. La grande majorité des sols étaient de type brun sur argile à silex. Comme le montre la Figure 4-11 des filières ANC ont pu être mis en adéquation avec les sols rencontrés. Majoritairement, les sols ont de faibles capacités épuratoires, et nécessite la mise en place de sols de substitution (filtre à sable) pour l'assainissement autonome.

La filière la plus souvent adaptée est le Filtre à sable vertical drainé. Les détails de mise en œuvre des différentes filières sont présentés dans le DTU 64.1 en annexe 3.

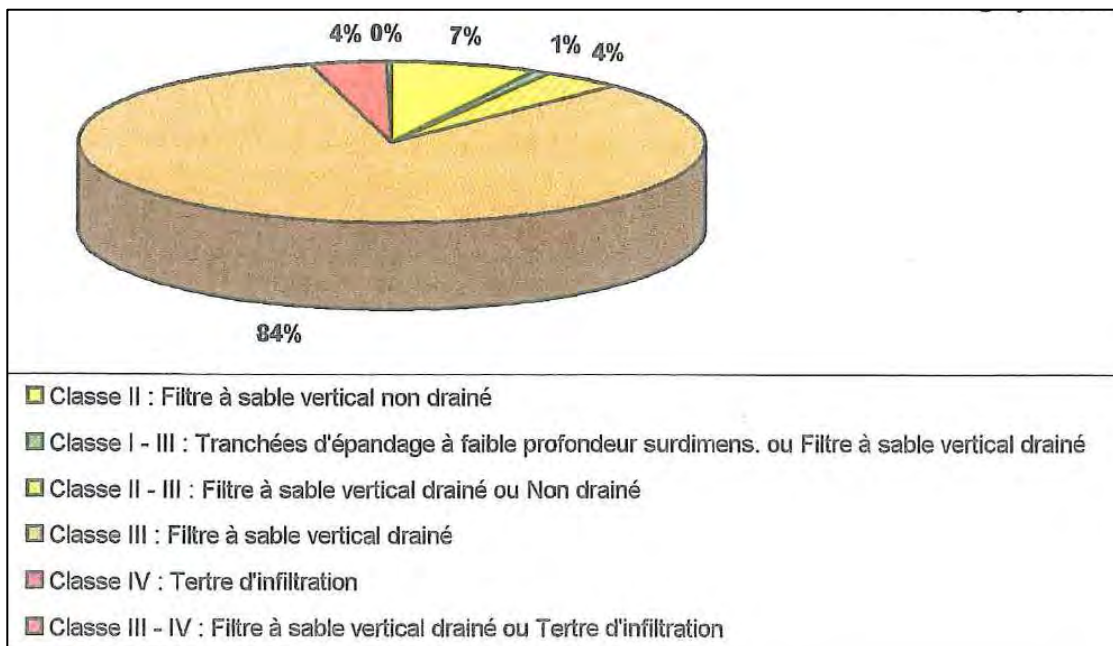


Figure 4-11 : ANC à mettre en œuvre en fonction des sols (SESAER, 2004)

5

Propositions d'évolution du zonage d'assainissement

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

Les zones urbanisées et urbanisables, en périphérie du système de collecte d'eaux usées et hors du zonage de 2004, sont étudiées afin de déterminer si elles doivent être intégrées à la zone d'assainissement collectif.

5.1 Comparaison du zonage et du PLU

Afin de mettre en adéquation le Plan Local d'Urbanisme et le zonage d'assainissement, les zones urbanisées et urbanisables ont été mises en évidences.

Chacun de ces secteurs est étudié pour déterminer l'intégration ou non à l'assainissement collectif. De nombreux paramètres sont pris en compte afin de réaliser une carte du nouveau zonage en totale concordance avec l'urbanisation actuelle et future de la commune.

La Figure 5-1 en page suivante montre l'étendu du zonage d'assainissement existant avec une le réseau de collecte des eaux usées.

Les zones hachurées vertes correspondent aux secteurs d'urbanisation future. Celles-ci couvrent près de 23 hectares en périphérie du bourg, dont 14 ha réservés pour la centrale photovoltaïque. Ces secteurs sont d'ors et déjà intégrés en zone d'assainissement collectif. Les zones urbanisables à court ou moyen terme et proches du réseau de collecte ont de bonne raisons d'être annexés en zone d'assainissement collectif. Enfin les zones d'urbanisation future éloignées du réseau de collecte ne sont pas raisonnablement intégrables à la zone d'assainissement collectif actuellement.

Le chapitre suivant précise les possibilités de modifications du zonage d'assainissement.

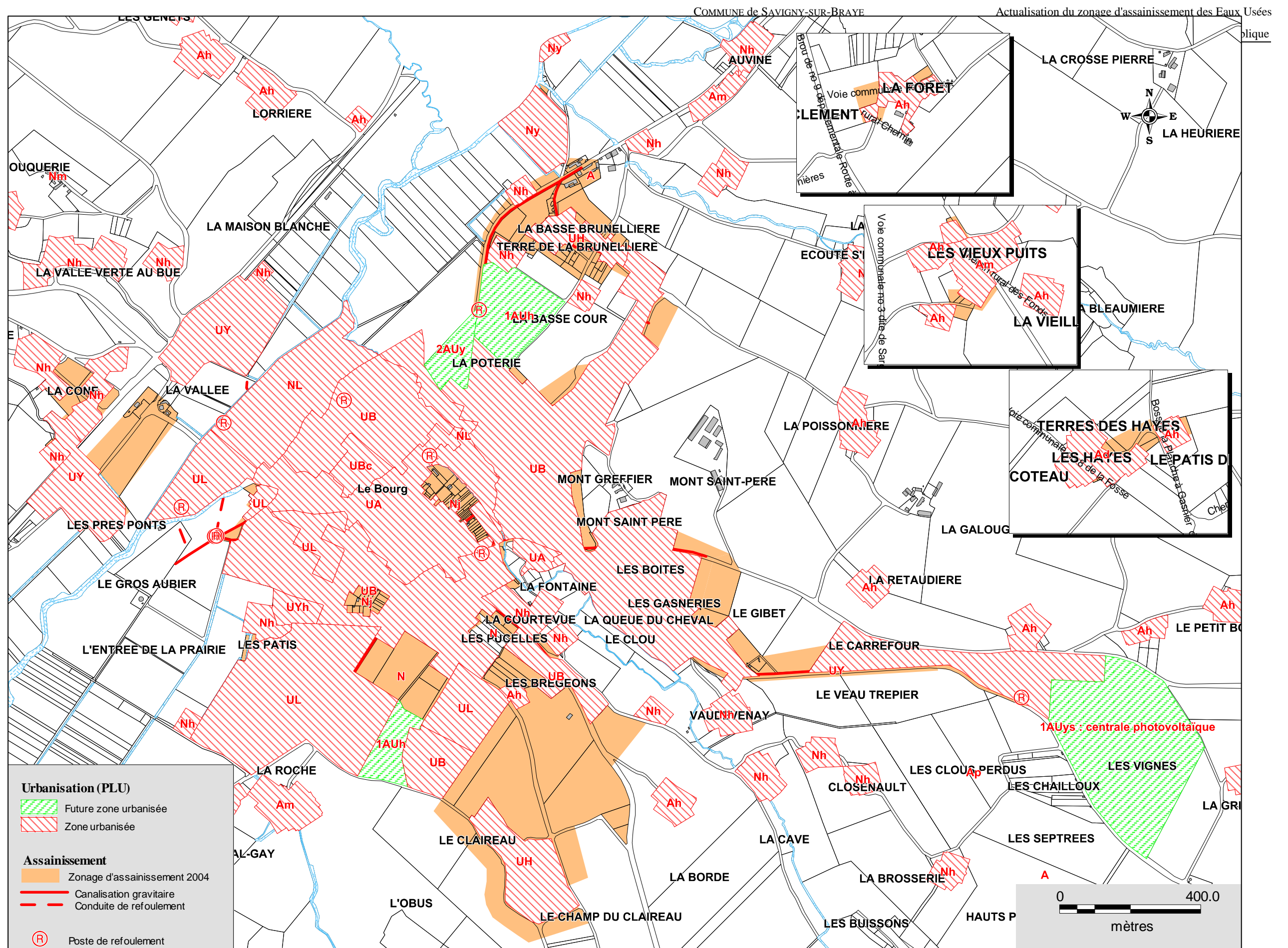


Figure 5-1 : Zonage d'assainissement et zones d'urbanisation futures

5.2 Raccordement de nouvelles zones urbanisables

Il s'agit d'intégrer au zonage d'assainissement les zones du PLU classées comme urbaines ou à d'urbaniser dans la mesure des possibilités techniques.

La Figure 5-2 présente les modifications du zonage d'assainissement en parallèle des possibilités de développement urbain.

A l'instar de la figure précédente, nous y trouvons l'étendu de zonage d'assainissement 2004 et les zones d'urbanisation actuelles et futures. Les zones pouvant judicieusement être raccordées à l'assainissement collectif y sont représentées en rose (15 ha). Il s'agit des zones d'urbaines (U) ou à urbanisés (AU) à proximités du réseau de collecte des eaux usées. Sur les 15 Ha d'extension du zonage d'assainissement 5 Ha sont strictement lié à l'urbanisation future.

Par ailleurs, les zones vertes claires correspondent aux secteurs à vocation non-urbaine et appartenant au zonage de 2004. Celles-ci couvrent, quant à elles, 42 hectares. Cette superficie, étant non constructible au nouveau PLU, n'a pas de raison d'appartenir à la zone d'assainissement collectif. Par conséquent, ces zones seront exclues de la zone d'assainissement collectif en 2012. La centrale photovoltaïque des Vignes est également hors de la zone d'assainissement collectif, car celle-ci n'a pas de raison d'être desservie par l'assainissement.

Les 3 hameaux prévus en assainissement collectif en 2004 (La Forêt, le Vieux Puits et Les Hayes) sont exclues de la zone d'assainissement collectif en 2012. Outre la contrainte de mettre en place de nouveaux systèmes d'assainissement collectif, plusieurs raisons motivent ce choix. En effet, les coûts de mise en place par branchement annoncés dans l'étude de 2004 sont :

- ✓ toujours supérieurs au seuil d'éligibilité aux subventions de l'agence de l'eau (6 800 €/Branchement),
- ✓ toujours supérieurs au coût de mise en place d'un assainissement autonome (~7 000 €),

Par ailleurs, suite à son schéma directeur d'assainissement, la commune se donne comme priorité les travaux destinés à améliorer le fonctionnement de son réseau.

Notons qu'il sera préférable de commencer **l'urbanisation aux points bas des zones urbanisables**. Ainsi, les éventuels postes de refoulement seront placés aux bons endroits et correctement dimensionnés pour l'ensemble de la zone aménagée.

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.

Compte tenu, de la part importante d'eau parasite constatée dans le réseau (Schéma directeur d'assainissement), les extensions de réseau devront se faire en **séparatif**.

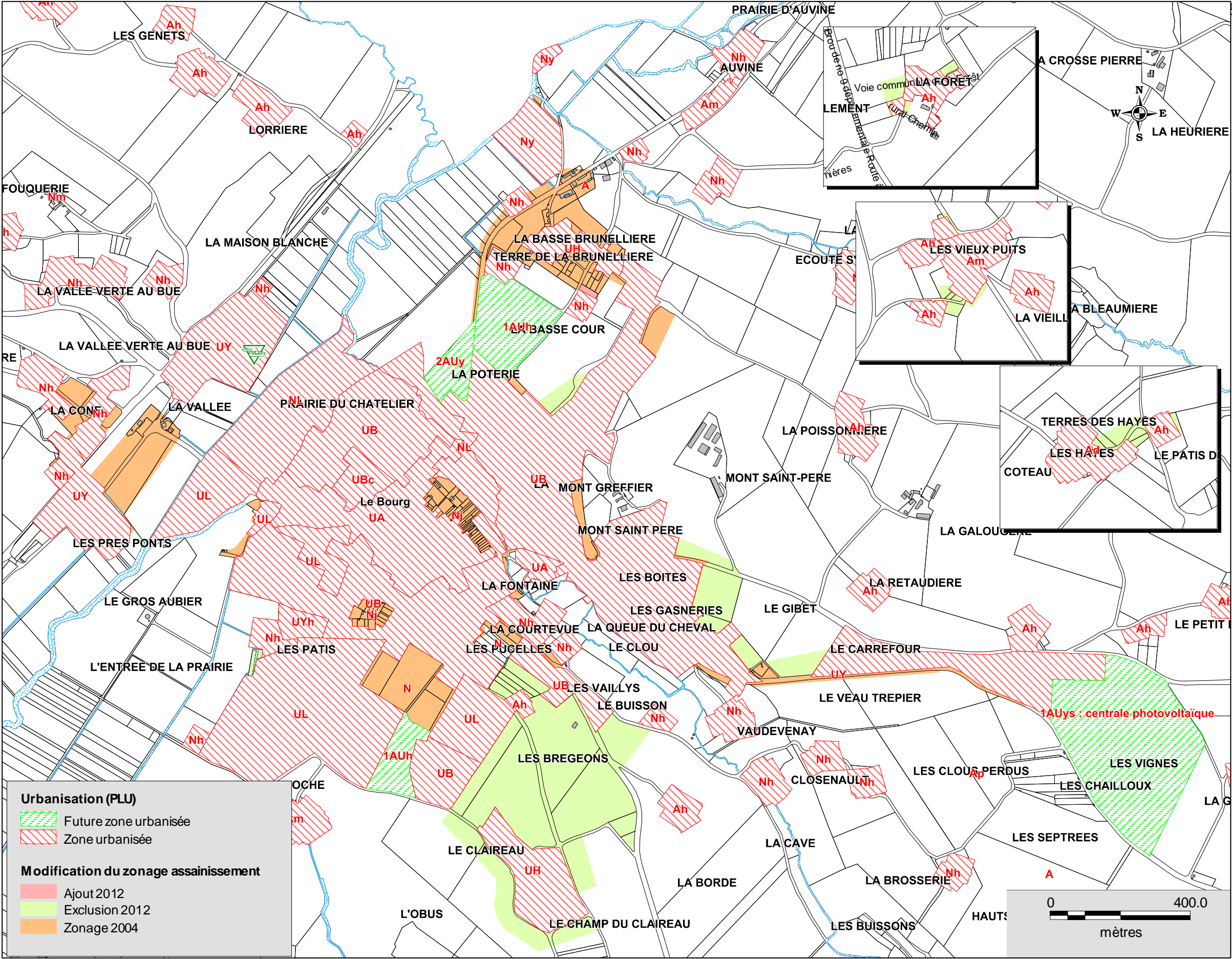


Figure 5-2 : Modifications apportées au zonage d'assainissement

6

Choix retenus par la Municipalité

Étant donné que l'urbanisation est prévue de façon cohérente autour du bourg, 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 les extensions urbaines.

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

Avec ces nouvelles orientations en assainissement, des charges supplémentaires seront acheminées vers les stations d'épuration de SAVIGNY-SUR-BRAYE.

En zone rurale, nous considérons 10 EH / Ha sur les zones d'activités (hors activité agroalimentaire) et 20 EH / Ha sur les zones d'habitat. Hormis la centrale photovoltaïque des Vignes, les zones d'urbanisation futures en périphérie du bourg représentent 8 Ha, dont 1,5 Ha en activités et 6,5 Ha en habitat. Par conséquent, cette extension en assainissement représente environ 132 EH. De plus, il est prévu de raccorder le secteur de la Fontaine, qui selon l'étude de 2004 représente 20 EH. Entre l'urbanisation future et les possibilités de construction en zones urbaines, la charge supplémentaire en assainissement sera de l'ordre de 200 EH.

La capacité nominale de la station d'épuration est de 3 000 EH, avec une marge de l'ordre de 40 % (charge hydraulique), soit 1 200 EH. Par ailleurs, selon les perspectives d'évolutions démographiques actuelles, les 200 EH seront atteints dans un horizon supérieur à 10 ans. Par conséquent, nous pouvons considérer que la capacité de la station d'épuration ne sera pas remise en question avec les nouvelles orientations en assainissement de la commune.

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 également le nouveau zonage d'assainissement sur l'ensemble du territoire communal.

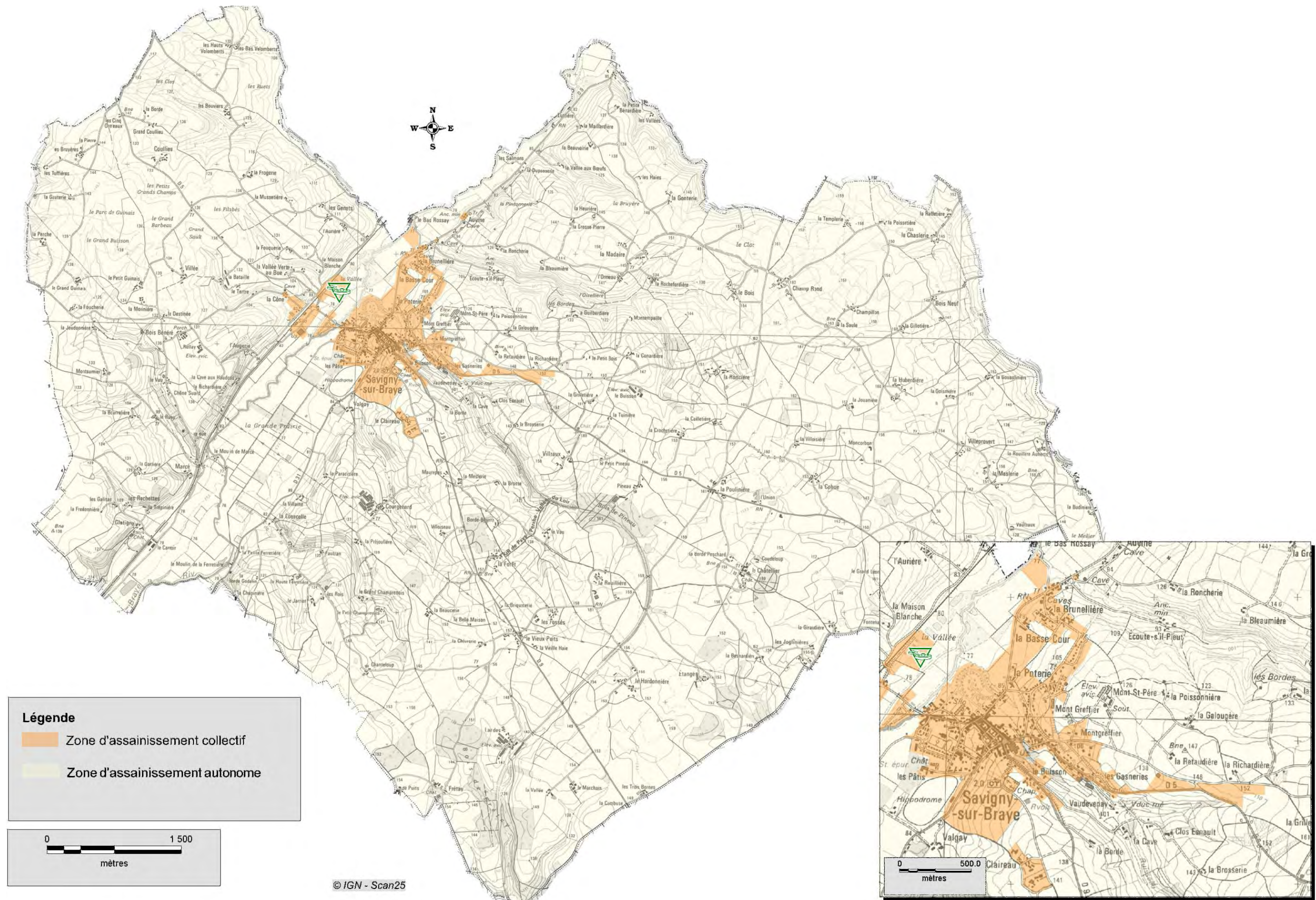


Figure 6-1 : Nouveau du zonage d'assainissement

7

Assainissement non collectif

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

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 dérogatoires 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

- ✓ 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 :
 - ◆ du coût du branchement : montant résultant du coût réel des travaux de mise en place d'une canalisation de jonction entre son domaine et le collecteur principal d'assainissement, diminué du montant de subventions éventuelles et majoré de 10 % pour frais généraux ;
 - ◆ de la redevance assainissement : taxe assise sur le m³ 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.

8.1.2 Le futur constructeur

Qui, outre les obligations qui lui sont imputables au même titre et dans les mêmes conditions que celles définies à l'occupant mentionnées dans la section précédente, pourra, compte tenu de l'économie réalisée sur la non-acquisition d'un dispositif d'assainissement individuel, être assujéti, dans le cadre d'une autorisation de construire, au versement d'une participation qui ne pourra excéder 80 % du coût de fourniture et pose de l'installation individuelle d'assainissement qu'il aurait été amené à réaliser en l'absence de réseau collectif.

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'Etat 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'utilisateur 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

EVOLUTION DE LA POPULATION SUR LA COMMUNE DE SAVIGNY-SUR-BRAYE (INSEE)

POP T1M - Population

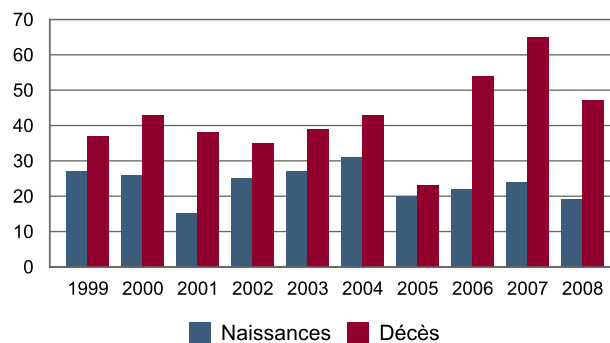
	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Population	2 349	2 212	2 015	2 043	2 202	2 196
Densité moyenne (hab/km ²)	35,0	32,9	30,0	30,4	32,8	32,7

Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombremments - RP1999 et RP2007 exploitations principales.

POP T2M - Indicateurs démographiques

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2007
Variation annuelle moyenne de la population en %	-0,9	-1,3	+0,2	+0,8	0,0
- due au solde naturel en %	+0,4	-0,4	-0,2	-0,3	-0,7
- due au solde apparent des entrées sorties en %	-1,3	-0,9	+0,4	+1,1	+0,6
Taux de natalité en ‰	14,9	10,5	11,8	11,6	11,0
Taux de mortalité en ‰	10,6	14,2	13,7	14,4	17,7

Sources : Insee, RP1968 à 1990 dénombremments - RP1999 et RP2007 exploitations principales - État civil.

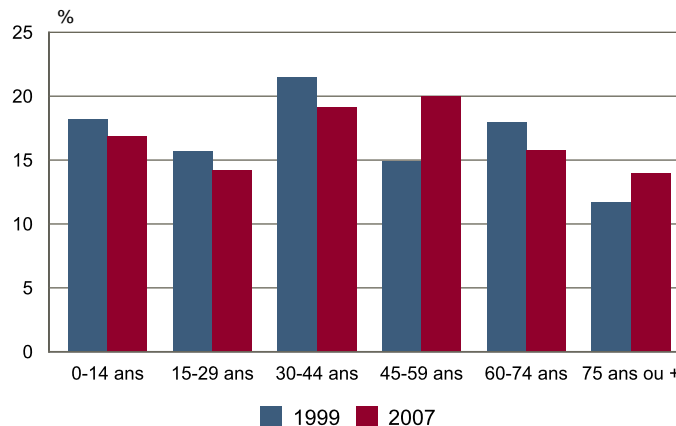
POP G1 - Naissances et décès


Source : Insee, État civil.

POP T3 - Population par sexe et âge en 2007

	Hommes	%	Femmes	%
Ensemble	1 074	100,0	1 121	100,0
0 à 14 ans	181	16,9	190	17,0
15 à 29 ans	163	15,2	149	13,3
30 à 44 ans	206	19,2	214	19,1
45 à 59 ans	239	22,3	199	17,8
60 à 74 ans	164	15,3	183	16,3
75 à 89 ans	111	10,3	156	13,9
90 ans ou plus	10	0,9	30	2,7
0 à 19 ans	244	22,7	252	22,5
20 à 64 ans	601	56,0	559	49,9
65 ans ou plus	229	21,3	310	27,6

Source : Insee, RP2007 exploitation principale.

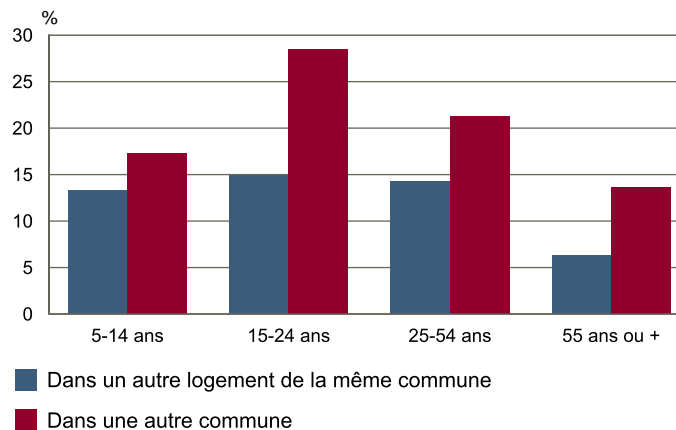
POP G2 - Population par grande tranche d'âge


Sources : Insee, RP1999 et RP2007 exploitations principales.

POP T4M - Lieu de résidence 5 ans auparavant

	2007	%
Personnes de 5 ans ou plus habitant 5 ans auparavant :	2 072	100,0
Le même logement	1 455	70,2
Un autre logement de la même commune	231	11,2
Une autre commune du même département	157	7,6
Un autre département de la même région	39	1,9
Une autre région de France métropolitaine	184	8,9
Un Dom	3	0,1
Hors de France métropolitaine ou d'un Dom	3	0,1

Source : Insee, RP2007 exploitation principale.

POP G3 - Part en 2007 des personnes qui résidaient dans un autre logement 5 ans auparavant selon l'âge


Source : Insee, RP2007 exploitation principale.

POP T5 - Population de 15 ans ou plus selon la catégorie socioprofessionnelle

	2007	%	1999	%
Ensemble	1 776	100,0	1 777	100,0
Agriculteurs exploitants	72	4,1	78	4,4
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	44	2,5	46	2,6
Cadres et professions intellectuelles supérieures	28	1,6	33	1,9
Professions intermédiaires	128	7,2	121	6,8
Employés	244	13,7	217	12,2
Ouvriers	392	22,1	442	24,9
Retraités	740	41,6	630	35,5
Autres personnes sans activité professionnelle	128	7,2	210	11,8

Sources : Insee, RP1999 et RP2007 exploitations complémentaires.

POP T6 - Population de 15 ans ou plus par sexe, âge et catégorie socioprofessionnelle en 2007

	Hommes	Femmes	Part en % de la population âgée de		
			15 à 24 ans	25 à 54 ans	55 ans ou +
Ensemble	868	908	100,0	100,0	100,0
Agriculteurs exploitants	44	28	0,0	9,4	0,0
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	36	8	0,0	4,7	1,0
Cadres et professions intellectuelles supérieures	20	8	0,0	3,1	0,5
Professions intermédiaires	84	44	2,3	14,7	1,4
Employés	24	220	20,9	22,5	4,3
Ouvriers	280	112	39,5	40,3	1,9
Retraités	340	400	0,0	0,5	87,6
Autres personnes sans activité professionnelle	40	88	37,2	4,7	3,3

Source : Insee, RP2007 exploitation complémentaire.

ANNEXE 2

BILAN DE FONCTIONNEMENT DE LA STATION D'ÉPURATION (SATESE 41)

LOIR-ET-CHER



Département : LOIR-ET-CHER

Rapport Annuel 2009

Maître d'ouvrage : SAVIGNY-sur-BRAYE (Commune)

Commune d'implantation : SAVIGNY-sur-BRAYE

Station : SAVIGNY-sur-BRAYE/Commune

Code station : 0441238S0001

Caractéristiques de la station

Type de station :	BOUES ACTIVEES-AERATION PROLONGEE		
Communes raccordées :	SAVIGNY-sur-BRAYE		
Exploitation :	Régie directe		
Mise en service :	1996		
Réseau :	30% Unitaire 70% Séparatif	Capacité nominale :	210 kg DBO ₅ /j
Population raccordable :	Non définie		3000 EH
Population raccordée :	1200		760 m ³ /j
Bassin Versant :	LA BRAYE	Milieu récepteur proche :	LA BRAYE

APPRECIATION GENERALE

Le réseau de collecte reçoit des eaux claires parasites, indésirables pour ce type de traitement par boues activées.

Une étude diagnostic réseau est en cours de réalisation.

D'après les données d'autosurveillance, cette filière fonctionne à 20% de sa charge organique, soit l'équivalent d'une pollution collectée de 600 personnes. En théorie, le réseau dessert 1200 personnes.

La biodégradabilité de l'effluent est caractérisée par le rapport DCO/DBO₅ qui est de 2,83. Cette valeur caractérise un effluent peu biodégradable, démontrant des dysfonctionnements de réseau (présence de fermentation, dépôts).

Quelques pannes sont intervenues durant cette année de fonctionnement et ont été soumises à réparations :

- panne du pont racleur des graisses
- fixation de la goulotte des surnageants du clarificateur
- panne du surpresseur d'air
- panne du moto-réducteur du dégrilleur
- panne du préleveur de sortie
- panne du préleveur d'entrée.

D'après les données d'autosurveillance, la charge hydraulique reçue est très variable, passant de 42 m³/j à 1500 m³/j. Malgré la présence d'un bassin tampon et un fonctionnement du by-pass, cette filière de traitement peut recevoir 200 % de sa capacité nominale.

La production de boues est sensiblement identique à celle de l'année précédente, soit 23 t de MS. Cette production équivaut à environ 1600 personnes.

Cette production est supérieure à la charge de pollution entrante.

La qualité de rejet est satisfaisante.

De par une panne d'échantillonneur automatique, le programme d'autosurveillance n'a pas été effectué au complet durant cette année.

Conformément à l'article 18 de l'arrêté du 22 juin 2007, le premier déversoir d'orage situé en amont de la filière doit être équipé afin d'estimer les temps de déversements ainsi que les débits.

Programme de visites réalisées

Bilans 24h = 0

Analyses = 0

Tests = 4

ANNEXE 3

CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES 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^{er} 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
- MLLE 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 MINISTàRE DE L'ENVIRONNEMENT

- M JOUNOT AFNOR
- M JOURDAN AFIR
- M. LACOUR SEBICO
- M LAINE FIB
- M LAKEL CSTB
- M LAPIERRE COMMUNAUTE URBAINE DE STRASBOURG
- M LASALMONIE AGHTM
- M LATREYTE COMPAGNIE GENERALE DES EAUX
- M LEBLANC SOC DES TUYAUX BONNA
- MME LE HY DIRECTION ESPACE RURAL ET FORET
- M LEVANNIER CONTROLE ET PREVENTION
- M. LOPEZ DDASS 31
- M MAMBOURG CSTB
- M. MARCHAND DDASS 53
- M. MARRAST 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 GENERALE 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 perméabilité 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.

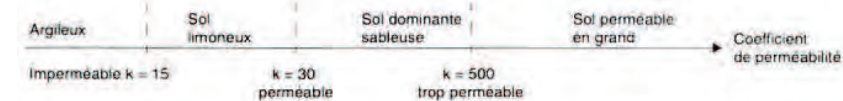


figure sans légende dans: 3.18 coefficient de perméabilité k

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 reconstitué.

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

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

- ° 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	≥ 12 kN/m	≥ 6 kN/m
Allongement à l'effort maximum	NF EN ISO 10319	≥ 30%	≥ 30%
Permittivité	NF G 38016	≥ 0,05 s ⁻¹	≥ 0,03 s ⁻¹
Ouverture de filtration	NF G 38017	≤ 125 µm	≥ 140 µm

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 bâchée doit être au maximum de 1/8 de la consommation journalière ;
 - la bâche de reprise doit être ventilée ;
 - la pompe doit être d'accès facile de façon à permettre la réparation éventuelle des systèmes électromécaniques ;
 - l'installation électrique doit être conforme à la norme NF C 15-100 ;
 - le tuyau de refoulement doit être muni d'un clapet anti-retour.

6 Prescriptions communes aux prétraitements et traitements

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

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

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

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 m³ pour cinq pièces principales et de 1 m³ 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 m³) ;

b) dimensionnement

Nombre de pièces principales	Volume total minimal (m³)
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 (m³)
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 m³ 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 m³ 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 m³ 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).

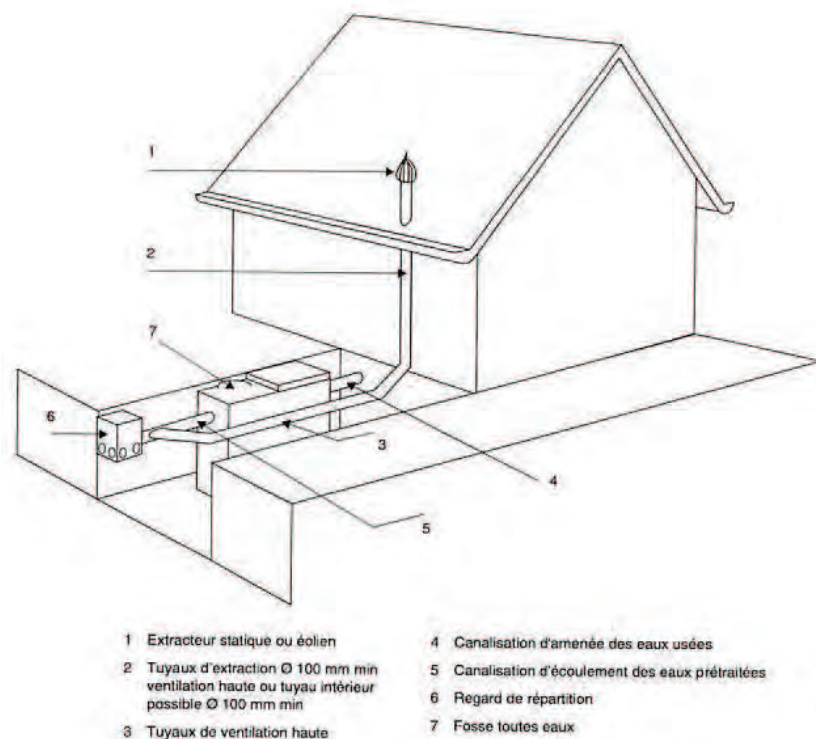


Figure 1 Exemple de schéma de principe - Ventilation de la fosse septique toutes eaux

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 = ($K < 15 \text{ mm/h}$), l'épandage souterrain n'est pas réalisable ;
- sol limoneux = ($15 \text{ mm/h} < K < 30 \text{ mm/h}$), 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 = ($30 \text{ mm/h} < K < 500 \text{ mm/h}$), 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 = ($K > 500 \text{ mm/h}$), 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 régalié sur toute la surface.

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

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

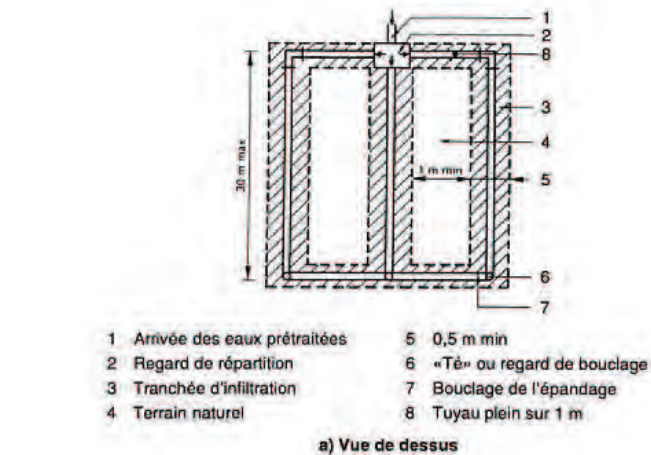


Figure 2 Tranchées d'infiltration

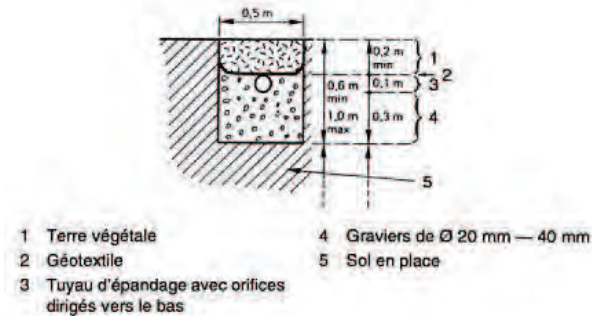


Figure 2 Tranchées d'infiltration (suite)

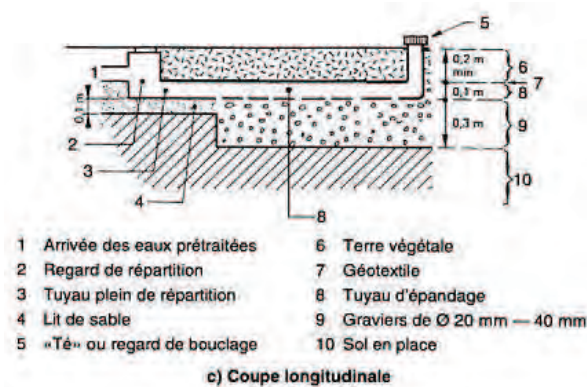


Figure 2 Tranchées d'infiltration (suite)

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.

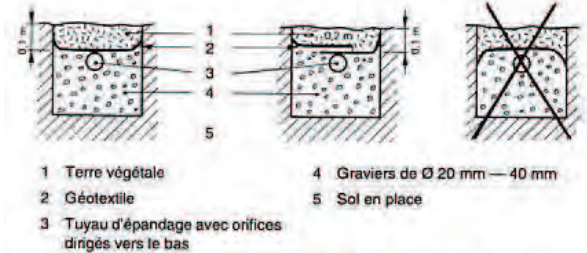


Figure 3 Coupe : disposition du géotextile

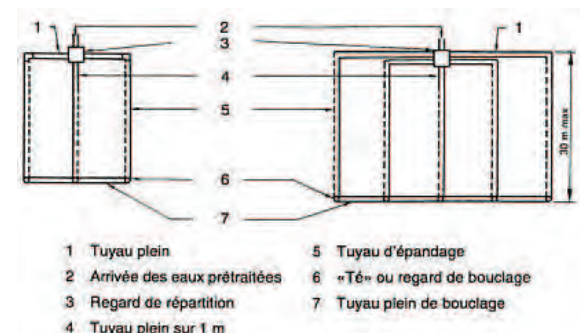


Figure 4 Vues en plan ; exemples à 3 et 5 tranchées

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.

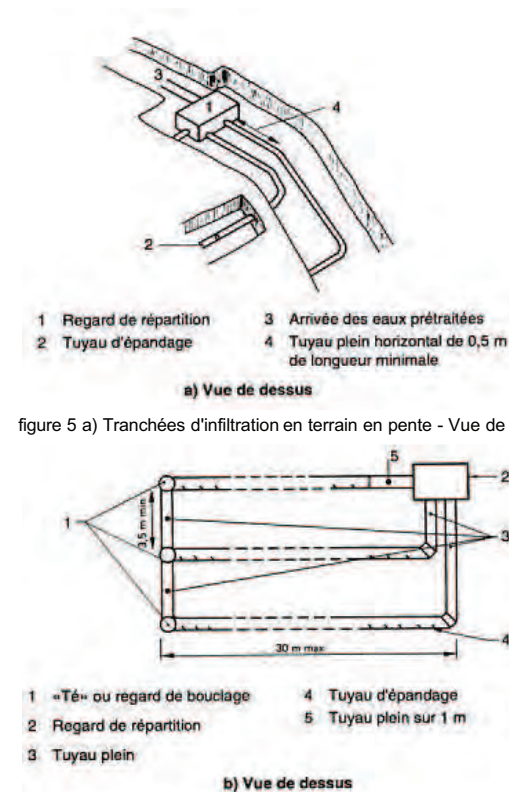


figure 5 a) Tranchées d'infiltration en terrain en pente - Vue de dessus

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

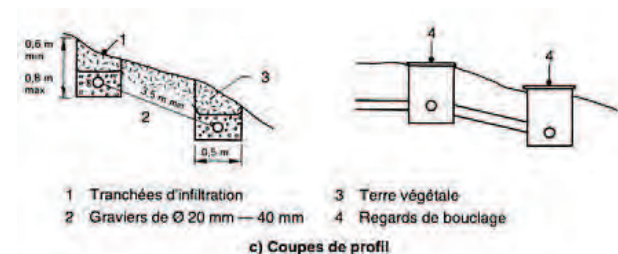


figure 5 c) Tranchées d'infiltration en terrain en pente - Coupes de profil

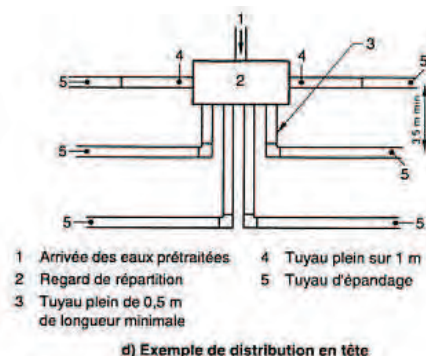


figure 5 d) Tranchées d'infiltration en terrain en pente - Exemple de distribution en tête

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 m^2 au minimum sont nécessaires avec 20 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.

8.2.1.2.2.3 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.

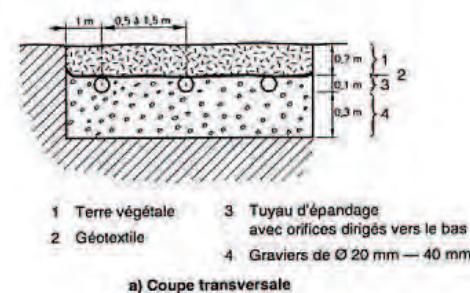


Figure 6 Lit d'épandage a) coupe transversale

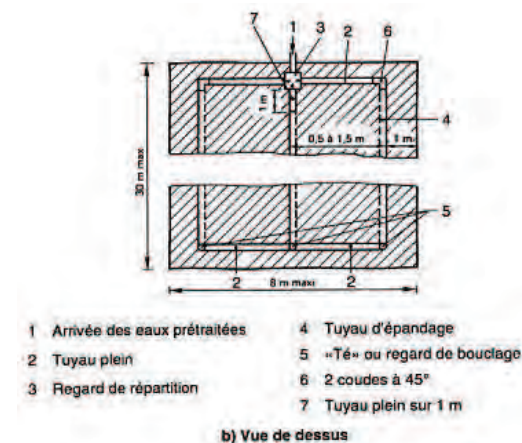


Figure 6 Lit d'épandage b) vue de dessus

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 m² avec 5 m² 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 régalié 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.

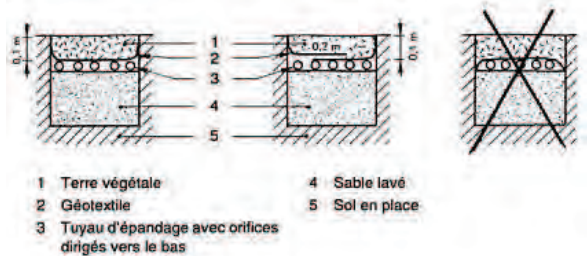
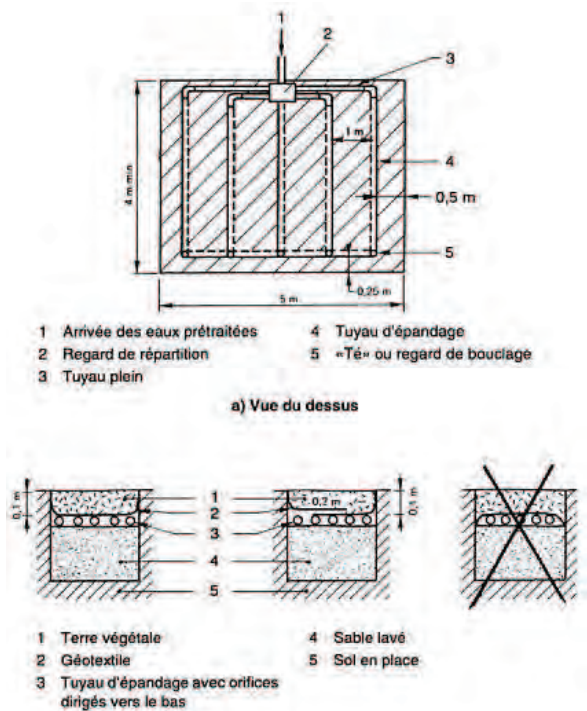


figure 7a) Filtre à sable vertical non drainé - Vue du dessus

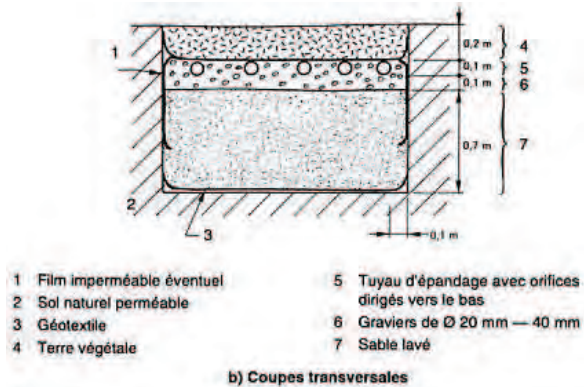


figure 7b) Filtre à sable vertical non drainé - Coupes transversales

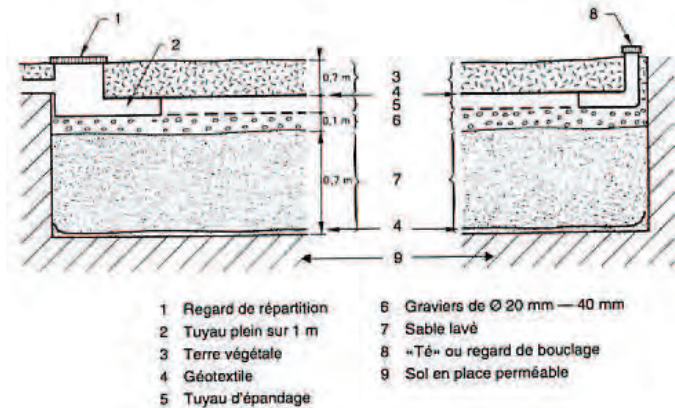


figure 7c) Filtre à sable vertical non drainé - Coupe longitudinale

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 m² avec 5 m² 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.

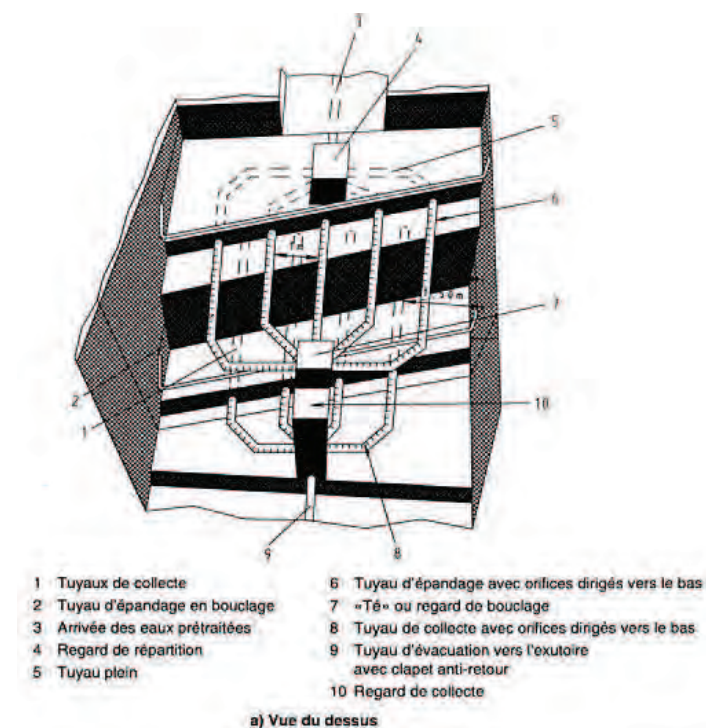


figure 8a) Filtre à sable vertical drainé - 8a) Vue du dessus

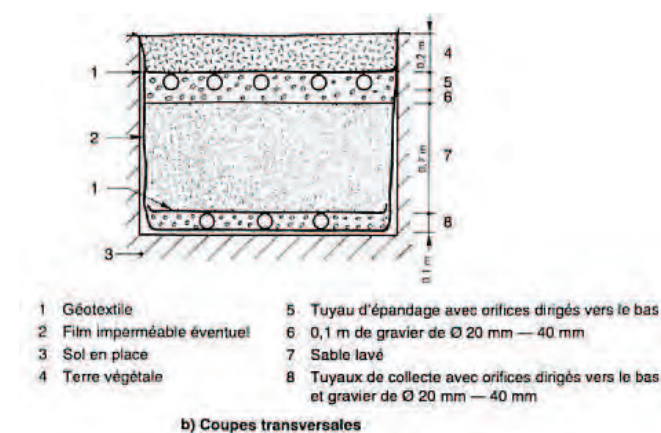


figure 8b) Filtre à sable vertical drainé - 8b) Coupes transversales

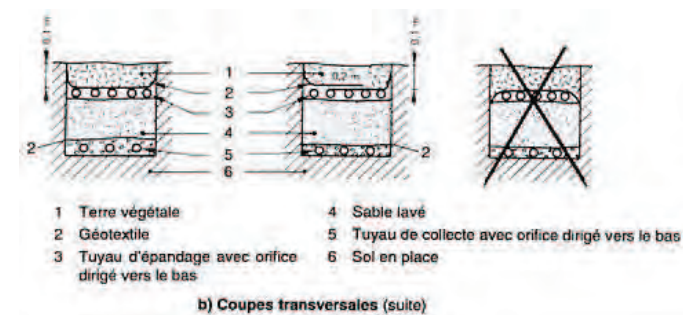


figure 8b) Filtre à sable vertical drainé - 8b) Coupes transversales (suite)

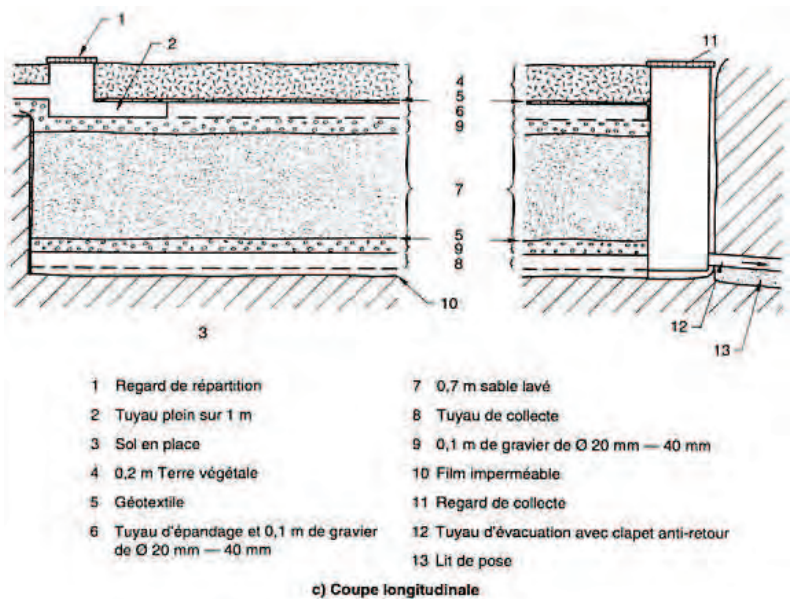


figure 8c) Filtre à sable vertical drainé - 8c) Coupe longitudinale

- 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 régalié sur toute la surface du filtre.
Une couche de graviers de 0,10 m d'épaisseur minimale, est étalée horizontalement sur le sable lavé.
Tuyaux d'épandage
Les tuyaux d'épandage sont plus courts que les 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 Terture d'infiltration non drainé

8.2.4.1 Généralités

8.2.4.1.1 Principe

Le terture 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 terture.
S'assurer de la perméabilité du sol à la base du terture.
Utile comme palliatif pour les réhabilitations en zones inondables.

NOTE Mise en oeuvre délicate : imperméabilisation difficile des parois du terture.
S'assurer de la perméabilité du sol à la base du terture.
Utile comme palliatif pour les réhabilitations en zones inondables.

8.2.4.1.2 Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Surface minimale terture non drainé (au sommet) (m²)	Surface minimale base du terture (m²)	
		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 tertre d'infiltration

Le fond du tertre d'infiltration doit se situer au minimum à 0,80 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition. La profondeur de la fouille varie suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées, la position du tertre par rapport à la pente naturelle du terrain et la nature du fond de fouille.

La largeur du tertre d'infiltration est de 5 m à son sommet. La longueur minimale au sommet du tertre est de 4 m.

Dans le cas d'un sol fissuré, les parois verticales de la fouille seront protégées à l'aide d'un film imperméable. Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation, on pourra mettre bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir 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 égalisé à l'horizontale sur toute la surface du tertre.

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

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 tertre ;

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 tertre. La feuille de géotextile débordera de 0,10 m de chaque côté des parois du tertre.

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.

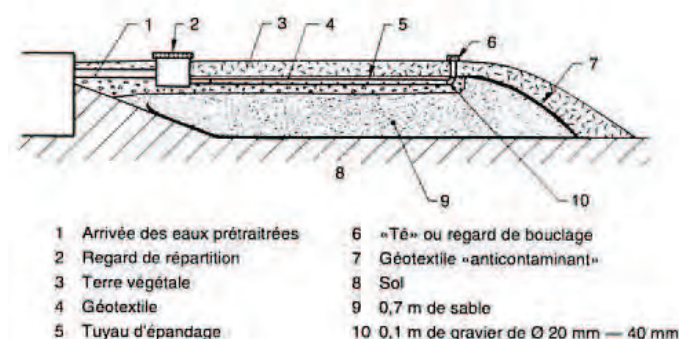


Figure 10 Terte en terrain en pente

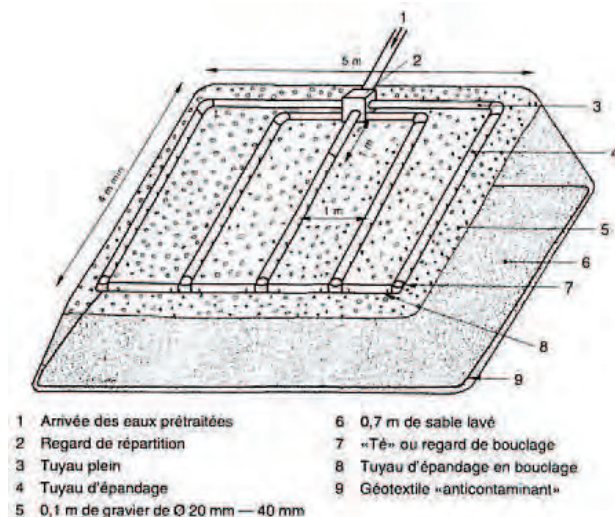


Figure 9 Terte d'infiltration hors sol

Annexe A (informative) textes réglementaires

A la date de publication de cette norme les texte 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

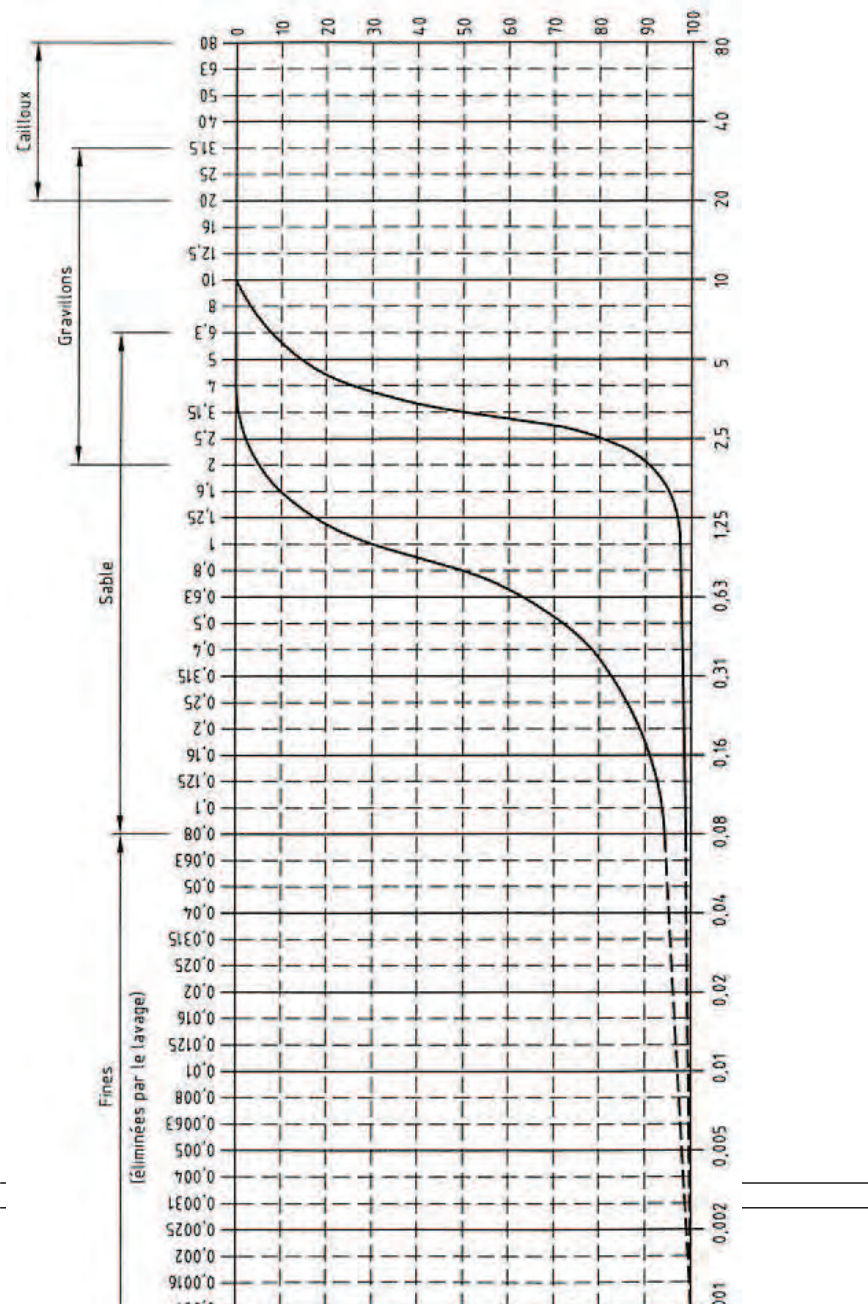


Figure 11 Fuseau granulométrique

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