



Des solutions transparentes

Réalisé par

G2C environnement

Les Portes du Dauphiné

Rue Ampère

69 780 Saint Pierre de Chandieu

COMMUNE DE DRUILLAT

DEPARTEMENT DE L'AIN

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

DOSSIER D'ACCOMPAGNEMENT A L'ENQUETE PUBLIQUE

Juillet 2012



Identification du document

Nom du document	Zonage d'assainissement
Nom du fichier	Dossier d'accompagnement à l'enquête publique
Version	Juillet 2012
Rédacteur	Nadira LADLI/Sandrine DUPORT
Vérificateur	Benoît MARDUEL
Chef d'agence	Benoît MARDUEL



Sommaire

1. CONTEXTE	6
2. PREAMBULE	6
3. TEXTES DE REFERENCE	6
4. CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE	7
4.1. Localisation géographique	7
4.2. Données socio-économiques	8
4.2.1. Démographie et logement.....	8
4.2.2. Activités non domestiques.....	8
4.2.3. Document d'urbanisme.....	9
4.3. Données du milieu naturel	10
4.3.1. Contexte géologique.....	10
4.3.2. Eaux superficielles.....	10
4.3.3. Eaux souterraines.....	13
Enjeux environnementaux.....	13
4.3.4. Zone de préservation de la richesse des milieux naturels.....	14
4.3.5. Zones submersibles.....	16
5. ASSAINISSEMENT COLLECTIF	18
5.1. Caractéristiques générales du réseau d'assainissement	18
5.2. Etat des lieux du réseau	18
5.2.1. Reconnaissance visuelle.....	18
5.2.2. Le réseau d'eaux pluviales.....	19
5.3. Etat des lieux des stations de traitement des eaux usées	19
5.3.1. La lagune du Bourg.....	19
5.3.2. La lagune des Rossettes.....	21
5.3.3. La lagune de Turgon, Mas Pommier et la Chapelle.....	23
5.3.4. Les filtres plantés de roseaux du Roset.....	25
5.3.5. Les filtres plantés de roseaux de la Ruaz.....	26
6. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	1
6.1. Le zonage et le Service Public d'Assainissement Non Collectif	1
6.1.1. Définition du service.....	1
6.1.2. Cas d'un permis de construire en zone d'assainissement non collectif.....	1
6.2. Définition de l'aptitude des sols	1
6.2.1. Contraintes pédologiques.....	1
6.2.2. Mode opératoire.....	2
6.2.3. Contrainte de pente.....	7
6.2.4. Contraintes d'habitat.....	7



6.2.5. Définition de l'aptitude des sols	8
6.2.6. Carte d'aptitude des sols	12
6.3. Etat des lieux de l'assainissement non collectif	13
6.3.1. Situation actuelle	13
6.3.2. Enquêtes de terrain	13
6.4. Données de base techniques et financières pour l'estimation du coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif	16
6.4.1. Schéma de l'assainissement non collectif.....	16
6.4.2. Descriptif technique	16
6.4.3. Estimation financière	17
6.4.4. Charges d'entretien	19
6.4.5. Notice technique des systèmes de raccordement proposés.....	19
7. EAUX PLUVIALES.....	20
7.1. État des Lieux	20
7.2. Ouvrages.....	21
7.3. Spécifications pour l'urbanisation future.....	21
7.4. Présentation des zones types	21
7.5. Prescriptions réglementaires	22
8. SCENARIO D'ASSAINISSEMENT	22
8.1. Assainissement collectif.....	22
8.2. Assainissement non collectif	22
9. ZONAGE D'ASSAINISSEMENT	22
9.1. Carte de zonage d'assainissement	22
9.2. Exposé des choix.....	23
9.3. Précisions sur le document de zonage d'assainissement	23
10. ANNEXE.....	24
10.1. Annexe 1 : Plan des réseaux	24
10.2. Annexe 2 : Carte de zonage assainissement	25
10.3. Annexe 3 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome.....	26
10.4. Annexe 4 : filière de traitement – Assainissement non collectif	27
10.4.1. Fosse toutes eaux	27
10.4.2. Poste de relevage.....	30
10.4.3. Fosse septique	31
10.4.4. Bac à graisse.....	33
10.4.5. Préfiltre (décoloïdeur).....	35
10.4.6. Les tranchées d'épandage à faible profondeur.....	36
10.4.7. Le lit d'épandage à faible profondeur	39
10.4.8. Le lit filtrant non drainé à flux vertical	41
10.4.9. Le tertre d'infiltration	44



10.4.10. Le lit filtrant drainé à flux vertical	47
10.4.11. Le lit filtrant drainé à flux horizontal	50
10.4.12. Le puits d'infiltration	53
10.4.13. Filière compacte (Lit à zéolite)	55
10.5. Annexe 5 : Délibération.....	58



1. Contexte

La commune de Druillat a engagé une démarche visant à réviser son POS par un passage en PLU entre 2008 et 2009. Ce zonage présentait plusieurs scénarios d'assainissement.

Le zonage d'assainissement a été transmis à la préfecture le 20 juillet 2009. La procédure a été mise en suspend par la suite.

Les travaux préconisés par le zonage assainissement ont depuis été réalisés par la commune. En particulier, la construction de deux nouvelles unités de traitement des eaux sur le hameau de la Ruaz et du Roset.

La procédure de passage du POS en PLU a de nouveau été engagée par la commune. Dans ce cadre, le zonage d'assainissement est mis en jour pour tenir compte des travaux réalisés par la commune depuis 2009 et pour mettre en cohérence le plan de zonage assainissement avec le plan de zonage du PLU.

Le dossier d'enquête publique est également mis à jour pour les mêmes raisons.

2. Préambule

Le zonage d'assainissement est une carte permettant de définir le mode d'assainissement pour chacune des zones construites ou constructibles du territoire de la commune de Druillat.

Le Zonage Eaux Usées délimite :

- Les zones d'assainissement non collectif (autonome – individuel),
- Les zones d'assainissement collectif.

Les zones non collectives sont des espaces où la dispersion de l'habitat, les conditions de sol et de topographie, rendent le développement d'un réseau collectif de collecte des eaux usées domestiques techniquement et financièrement moins pertinent que l'assainissement non collectif.

Si un immeuble est en zone collective, c'est qu'il est – ou sera à l'avenir – desservi par le réseau. Le zonage définit donc le mode d'assainissement à terme des propriétés, indépendamment des modalités de mise en oeuvre du service dont il ne fait que préciser l'objet.

Sur la base de cette approche, le projet de zonage d'assainissement a été arrêté pour la commune de Druillat.

Une consultation directe des habitants du territoire est prévue par enquête publique. Les questions et souhaits de modification sont transmis à la commune par le commissaire enquêteur nommé pour l'occasion par le Tribunal Administratif.

A l'issue de l'enquête publique, et après d'éventuelles modifications, le zonage est définitivement adopté. Il devient alors un document de référence pour le volet assainissement des projets d'urbanisation.

3. Textes de référence

L'enquête publique est régie par le Code de l'Environnement et notamment les articles R123.1 et suivants.

Cette notion de zonage est spécifiée par l'article L2224-10 du code Général des Collectivités Territoriales, modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 54 JORF 31 décembre 2006.



"Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent après enquête publique :

- Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques 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 tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

Une enquête publique est obligatoire avant d'approuver la délimitation des zones d'assainissement. Le dossier d'enquête publique se compose d'un plan de zonage accompagné d'une note justificative, un dossier technique correspondant à l'étude de schéma directeur d'assainissement, ainsi que le règlement d'assainissement des zones délimitées sont consultables en mairie.

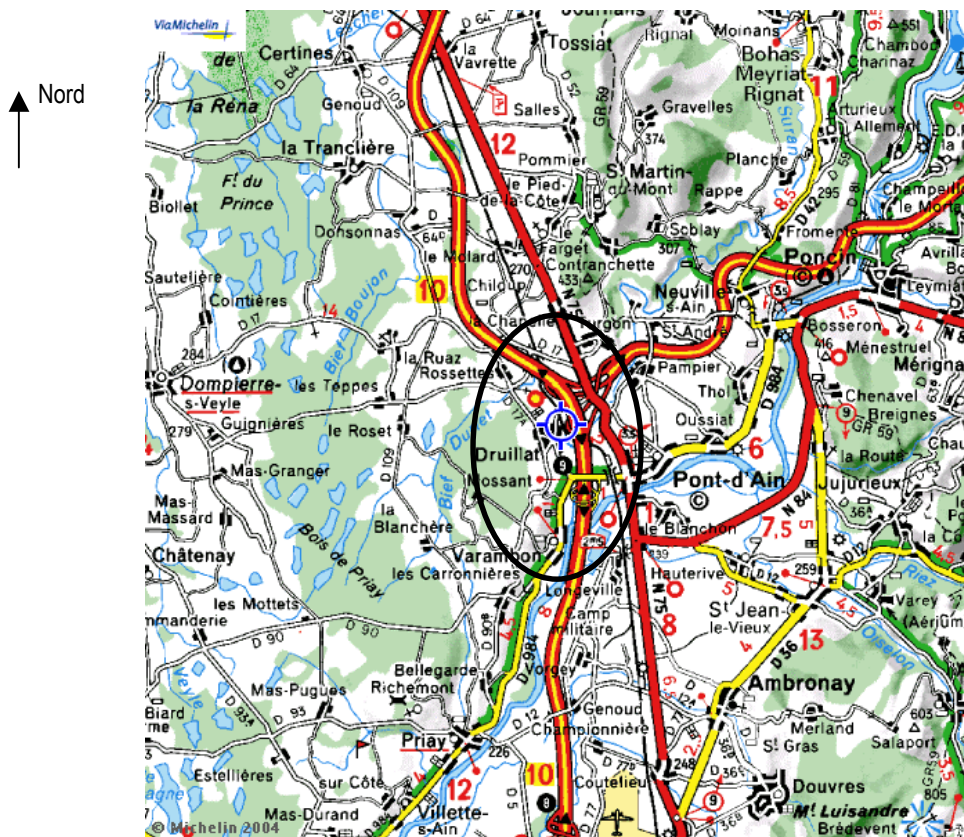
4. Caractéristiques de la commune

4.1. Localisation géographique

La commune de Druilat fait partie du département de l'Ain et appartient au Canton de Pont d'Ain.

Elle est située à 22 km au Sud-Est de Bourg-en-Bresse et à 13 km au Nord d'Ambérieu en Bugey.

La commune est traversée par les départementales D17 et D17a. L'autoroute A40 passe à l'Est de la commune selon l'axe Nord-Sud.



Carte 1 : Localisation géographique de la commune de Druilat (www.viamichelin.com)



4.2. Données socio-économiques

4.2.1. Démographie et logement

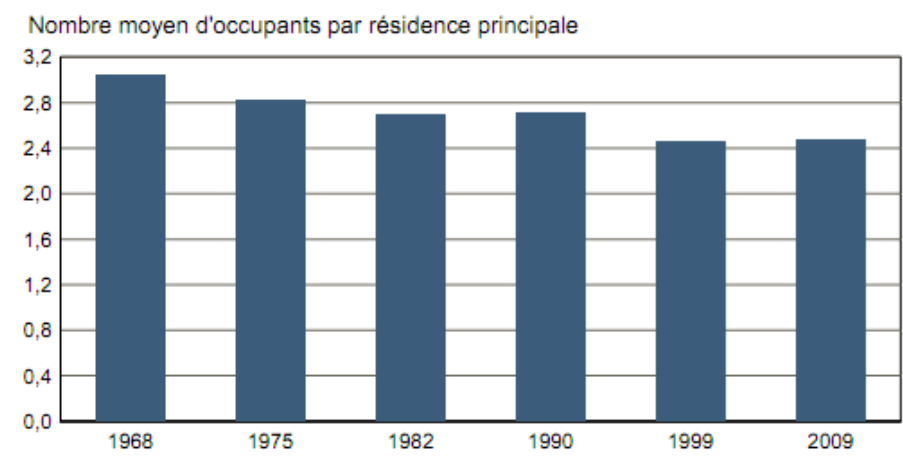
Les chiffres donnés par l'INSEE selon les derniers recensements sont représentés dans le graphique 1.

Depuis 1982, la population de la commune de Drullat est en augmentation permanente. Depuis 1999, la population à augmenter de 2.5%.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Population	610	644	717	823	879	1 130
Densité moyenne (hab/km2)	29,4	31,1	34,6	39,7	42,4	54,5

évolution de la population principale

Le nombre moyen d'occupants par résidence principale en 2009 est d'environ 2,4.



nombre moyen d'occupants par résidence principale

Sur les 520 logements que compte la commune, 87% environ sont occupés en permanence. Les résidences secondaires représentent 6% des logements totaux tandis que les logements vacants représentent environ 6%.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Ensemble	268	312	348	363	421	520
Résidences principales	197	228	266	303	357	456
Résidences secondaires et logements occasionnels	49	61	63	42	42	32
Logements vacants	22	23	19	18	22	33

nombre moyen d'occupants par résidence principale

4.2.2. Activités non domestiques



La commune ne possède pas d'activité industrielle sur son territoire. Par contre, plusieurs activités artisanales et agricoles sont présentes. Ces activités et leur type d'assainissement sont :

Entreprise du BTP (3)	}	Assainissement Collectif
Garagiste (1)		
Boucherie (1)		
Boulangerie (1)		
Cafés –Restaurants (2)		
- Exploitations agricoles (9)	}	Assainissement Non Collectif

Un abattoir de volailles est présent sur la commune, il possède sa propre station d'épuration.

En ce qui concerne les activités raccordées au réseau de la commune, les effluents sont collectés et traités par les stations d'épuration.

En ce qui concerne les activités non raccordées au réseau d'assainissement, il faut être vigilant sur la bonne conception de la filière d'assainissement non collectif. En effet, le dimensionnement de la filière d'assainissement individuelle doit prendre en compte le type d'activité, la taille de l'organisme et le type d'effluents concernés.

Ces activités doivent dimensionner correctement leur filière individuelle et l'adapter à leurs caractéristiques.

Concernant les effluents agricoles, certaines activités agricoles sont réglementées par la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Deux régimes juridiques sont prévus : un régime de déclaration et un régime d'autorisation administrative.

Pour les exploitations d'élevage, le régime varie en fonction du nombre d'animaux présents sur l'exploitation, et en fonction du volume de stockage pour les silos.

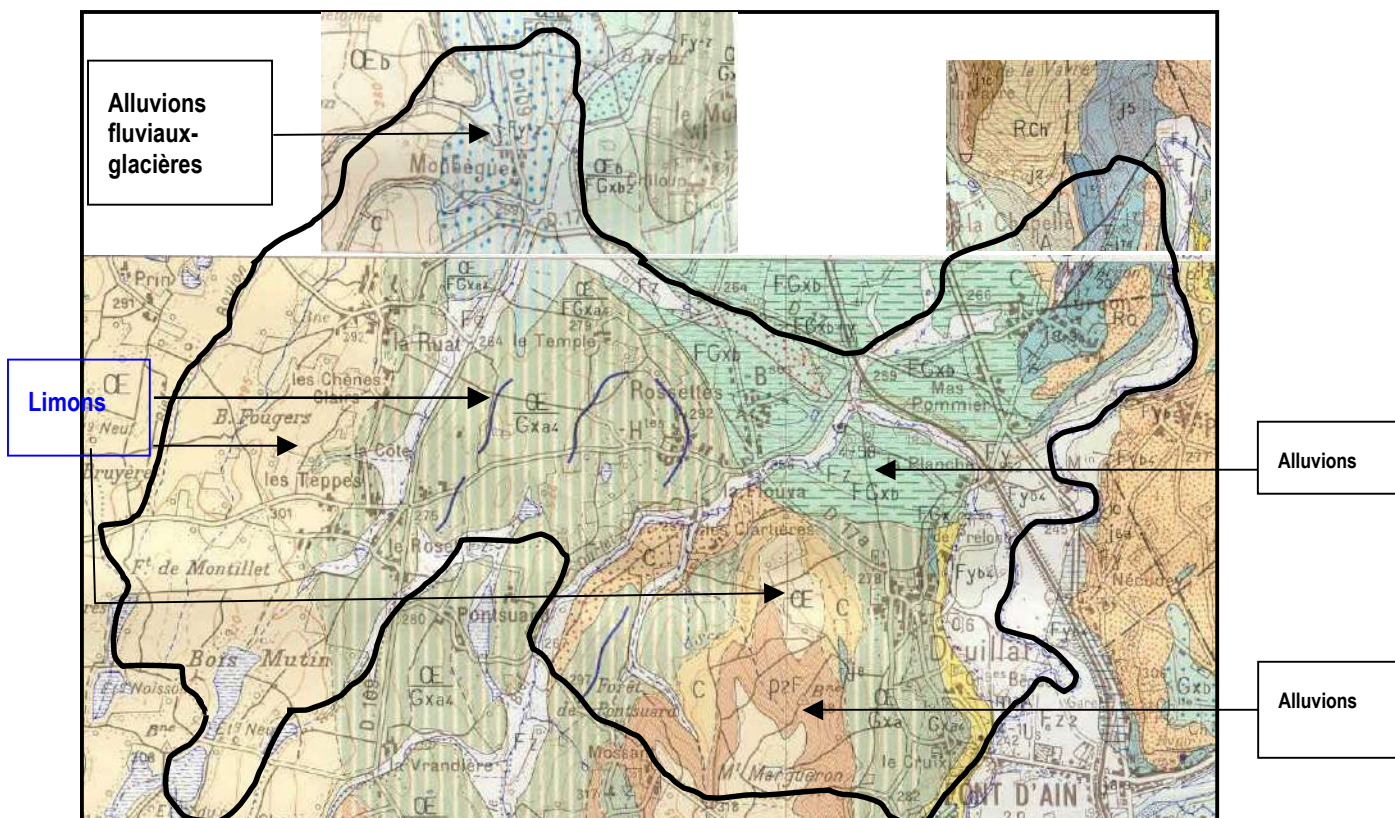
4.2.3. Document d'urbanisme

La commune possède un Plan d'Occupation des Sols (POS) approuvé en 1998. Le POS est en cours de révision actuellement pour un passage au PLU. Le zonage assainissement est mis à jour pour pouvoir être intégré dans cette démarche.



4.3. Données du milieu naturel

4.3.1. Contexte géologique



Carte 2 : Caractéristiques géologiques de la commune de Drullat (BRGM, Carte géologique de DRUILLAT 651/675 - échelle : 1/80000^{ème})

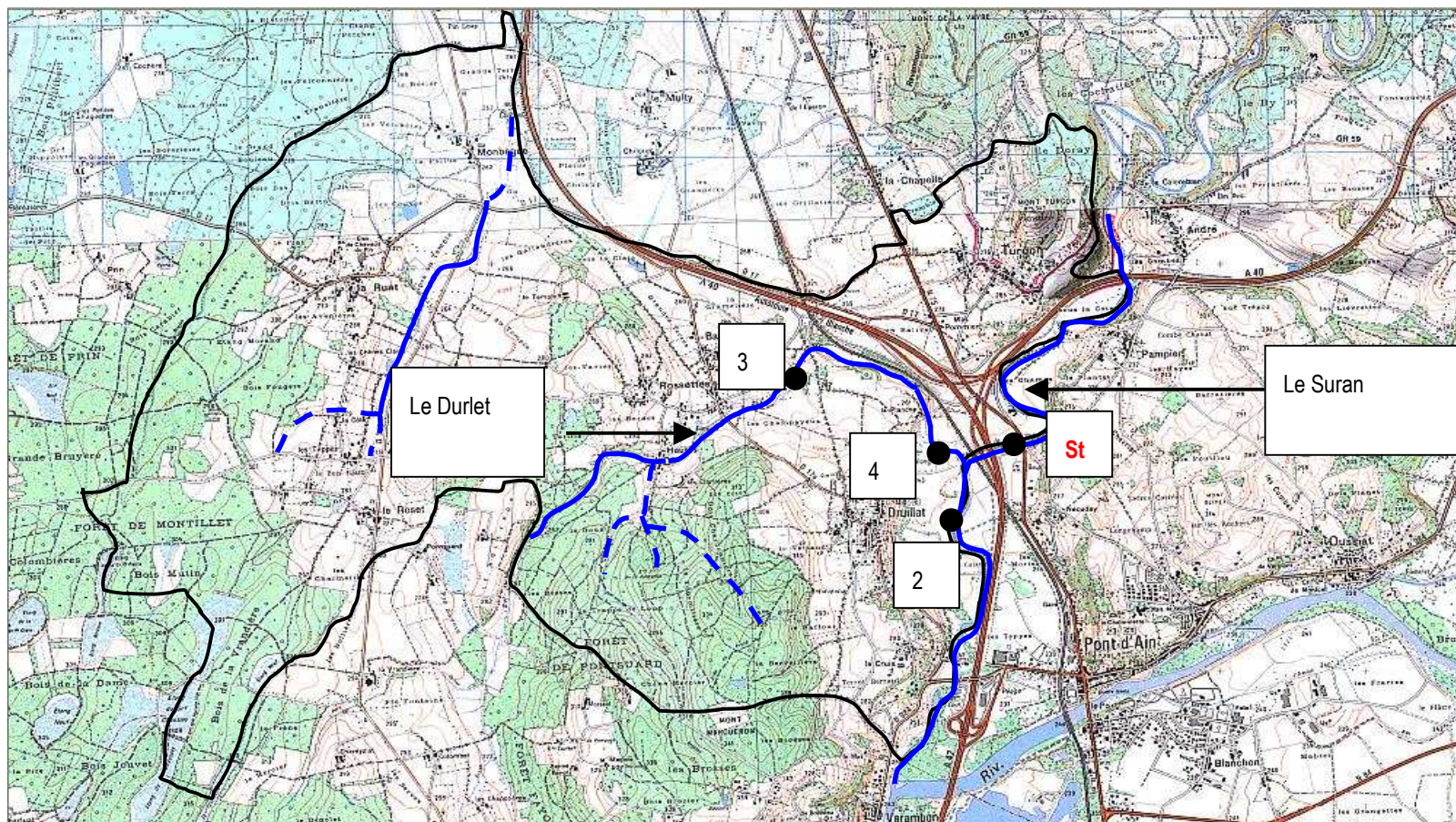
4.3.2. Eaux superficielles

La commune de Drullat dispose d'une rivière (Le Suran) et d'un ruisseau (Le Durllet).

La rivière du Suran prend sa source à Loisia dans une région agricole appelée Petite Montagne et située au sud-ouest du département du Jura. Elle reçoit de nombreux affluents avant de franchir la limite séparant les régions Franche-Comté et Rhône-Alpes et de pénétrer dans le département de l'Ain. Après avoir parcouru 77 kilomètres, le Suran conflue avec la rivière d'Ain à Varambon.

Le Durllet est un affluent du Suran.

La carte page suivante présente le réseau hydrographique de la commune de Drullat.



Carte 3 : Réseau hydrographique de la commune de Druillat (carte IGN 3129E/ 3130 Echelle 1/25000)

Cours d'eau pérenne ———

Cours d'eau temporaire - - -

Point de mesure pour la qualité des cours d'eau ●

4.3.2.1. Qualité des eaux superficielles

Les cours d'eau du Suran et du Durllet présentent les caractéristiques suivantes (données Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse)

État des eaux de la station

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	MOY			MOY		MAUV ①
2009	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE		TBE	MOY			MOY		BE
2008	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE	BE	MED			MED		BE
2007	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY	MED			MED		BE
2005	TBE	BE	TBE	TBE	Ind		TBE					BE		

(1) Année la plus récente de la période considérée pour l'évaluation de l'état.

(2) Voir *Nota* concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique *évaluation de l'état*.

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Qualité des eaux du SURAN



État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Intrants	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2005	MOY ⓘ	TBE	BE	TBE	Ind		MOY					MOY		

(1) Année la plus récente de la période considérée pour l'évaluation de l'état.
(2) Voir *Nota* concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique *évaluation de l'état*.

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteint du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Qualité des eaux du Durlat

4.3.2.2. Alimentation en eau potable

Aucun captage d'eau n'est présent sur le territoire communal.

4.3.2.3. Usages de l'eau

Aucun usage réglementé n'est réalisé sur les cours d'eau traversant Druilat, en dehors de l'activité de pêche.

4.3.3. Eaux souterraines

L'alimentation en eau potable n'est pas assurée par les eaux souterraines de la commune de Druilat.

Par ailleurs, certains habitants peuvent avoir un puits qu'ils utilisent pour la consommation humaine.

Lors de nos visites porte à porte, nous avons rencontré une habitation dont le puits est utilisé pour la consommation humaine. Il s'agit de Mr Doyonnas André au hameau de Montbègue.

Remarque : Nous n'avons pas visité toutes les habitations de la commune de Druilat disposant d'un assainissement individuel, par conséquent, d'autres puits peuvent être présents sur le territoire et utilisés à des fins de consommation humaine.

Pour ces habitations, la bonne conception de la filière de traitement est primordiale. Il faut éviter tout risque de contamination de la ressource en eau souterraine.

D'un point de vue législatif, le dispositif d'assainissement individuel doit être positionné au minimum à 35 mètres du puits individuel utilisé pour la consommation humaine (Arrêté du 07 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5).

Enjeux environnementaux

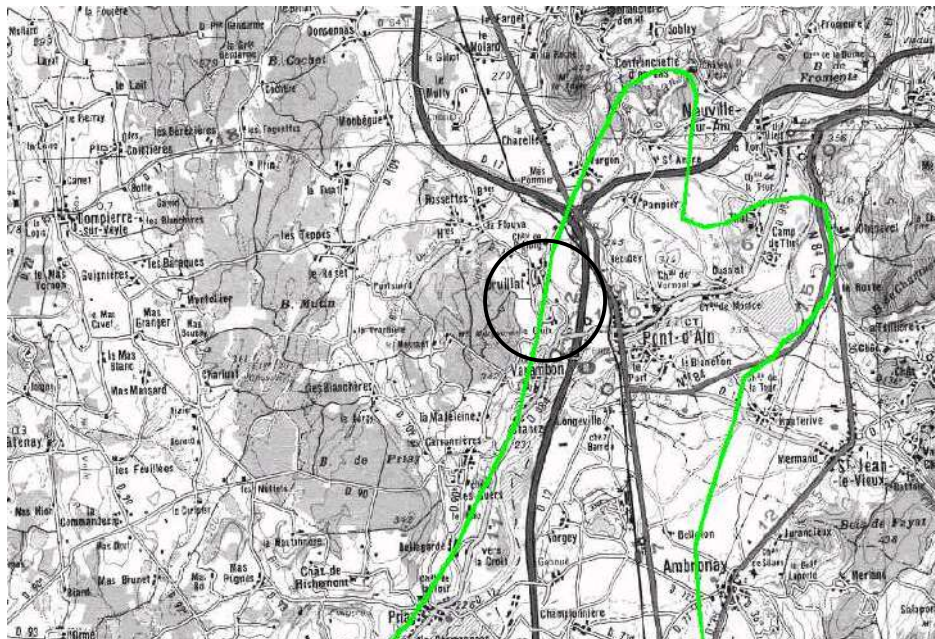


4.3.4. Zone de préservation de la richesse des milieux naturels

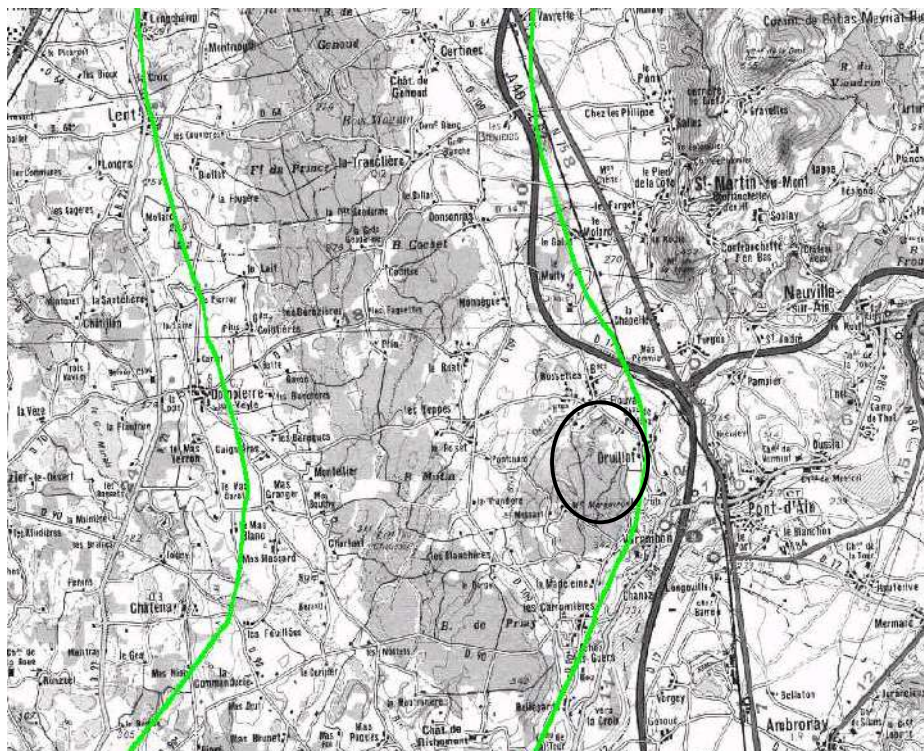
La commune de Drullat est concernée par les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Elle possède trois zones de type I caractérisées par son intérêt biologique remarquable (Forêt du Price, Le Bois de Priay, Confluent du Suran) et deux zones de type II caractérisées par un ensemble naturel riche et peu modifié et aux possibilités biologiques importantes (Plaine de l'Ain, Massif boisé).

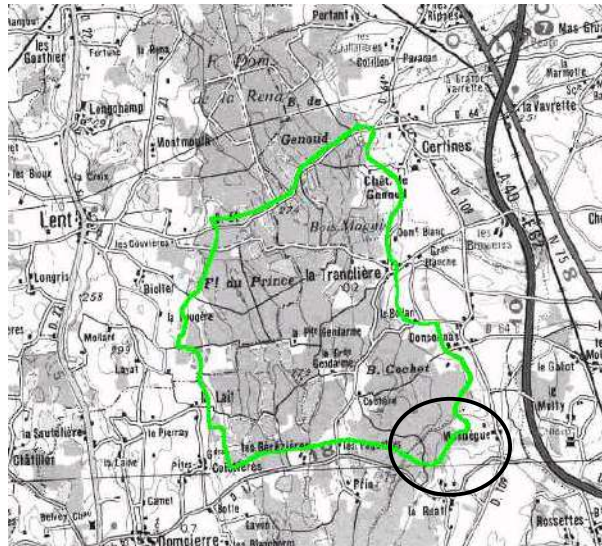
Les cartes page suivante indiquent les différentes zones ZNIEFF (www.environnement.gouv.fr/rhone-alpes).



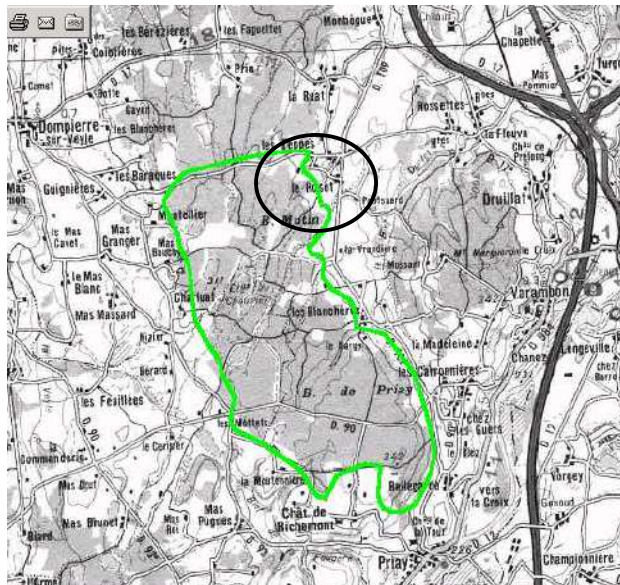
Carte 4 : ZNIEFF II : Sud-est de Drullat



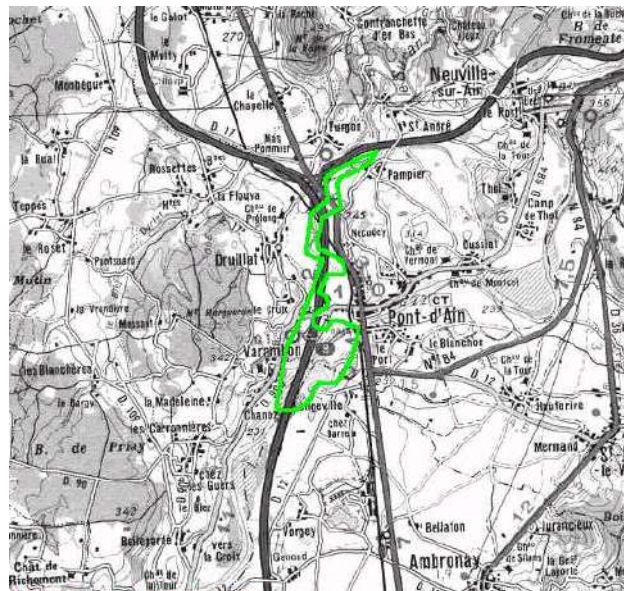
Carte 5 : ZNIEFFII concernant les zones boisées



Carte 6 : ZNIEFF I vers le hameau Monbègue



Carte 7 : ZNIEFF I vers le hameau Le Roset



Carte 8 : ZNIEFF I le long du SURAN

4.3.5. Zones submersibles

La commune de Drullat ne possède pas de Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI).

Par contre, certaines zones sur le territoire sont submersibles. Si dans ces hameaux les inondations sont fréquentes et de faible hauteur, un traitement de type terre d'infiltration est préconisé (réalisation d'un dôme). Par contre si les inondations sont fréquentes et avec une hauteur d'eau importante, une filière non rehaussée, adaptée au sol est préconisée.

Des visites de terrain avec l'équipe municipale nous ont permis de localiser les zones à problème. Ces zones sont récapitulées ci dessous.

Localisation du secteur

Commentaire

Hameau des Basses Rossettes



Zone 1 : Parcelle aux Basses rosettes classée comme zone submersible.

Habitation construite sur cette parcelle



Zone 2 : Parcelle aux Basses rosettes cadastrée 657 située en bordure du Durllet. Elle est classée zone submersible.

Parcelle non ouverte à l'urbanisation



Ces parcelles sont situées en bordure du Durllet et peuvent être sujettes à des inondations. Il existe néanmoins des habitations sur les parcelles 104 et 262.

Zone 2' : Parcelles aux Basses rosettes cadastrées de la gauche vers la droite 104, 262 et 263 sont classées en zone submersible.



Zone 3 : Cette parcelle subissait des inondations par le passé. Les derniers événements remontent à cinq ans (source commune)

Parcelle privée



5. Assainissement collectif

Assainissement collectif : tout système d'assainissement effectuant la collecte, le transport, le traitement et le rejet des eaux usées domestiques des immeubles via un réseau public d'assainissement.

5.1. Caractéristiques générales du réseau d'assainissement

Il existe cinq réseaux de collecte des eaux usées sur la commune de Druillat.

L'un dessert Le Bourg, Les Charmettes, Verchere-Bechet, Les Cotets et le Cruix. Ce réseau séparatif, de 1500 m de long environ, a été réalisé entre 1993 et 1995. 120 foyers environ sont raccordés à ce réseau. La lagune qui traite les eaux usées est située au Bourg. Un poste de relevage est installé avant les bassins. Les eaux traitées sont rejetées dans un drain filtrant puis à la rivière « Le Suran ».

L'autre réseau de type séparatif dessert Les Hautes Rossettes, Le Pellaron, Les Millettes, Vers le Moulin, Malaval, La Flouvaz, Vers la Croix, Terre Faure, Basses Rossettes et Grandes terres.

Ce réseau de 2200 m de long environ a été réalisé entre 1999 et 2000 et permet de raccorder 118 foyers environ. Le réseau est gravitaire. Les eaux usées sont traitées à la lagune sur le hameau Les Rossettes.

En 2004 un réseau d'assainissement séparatif a été réalisé sur les hameaux de Turgon et Mas- Pommier de la commune de Druillat et le hameau de la Chapelle de la commune de Saint Martin du Mont. Le réseau sert à acheminer les eaux usées de ces trois hameaux vers une même unité de traitement.

Depuis 2011, les effluents du hameau du Roset sont collectés par un réseau de type séparatif, refoulés par un poste de relèvement et traités par la station d'épuration du Roset (filtres plantés de roseaux). Les eaux traitées sont rejetées dans le Bief du Roset.

Depuis 2011, les effluents du hameau de la Ruaz sont collectés par un réseau de type séparatif, refoulés par un poste de relèvement et traités par la station d'épuration de la Ruaz (filtres plantés de roseaux). Les eaux traitées sont rejetées dans le Bief du Roset.

Depuis début 2007, la compétence assainissement a été transmise à la Communauté de Communes Bresse Dombes Sud Revermont.

5.2. Etat des lieux du réseau

Les plans du réseau d'assainissement sont tenus à jour depuis 2004. Les principales anomalies identifiées sont issues du rapport annuel du délégataire.

5.2.1. Reconnaissance visuelle

Les caractéristiques générales des regards sont les suivantes :

Diamètre des canalisations amont et aval : 200 mm principalement

Conduite en PVC

Conduite circulaire

Tampon circulaire en fonte/béton

Cheminée circulaire préfabriquée

Présence de cunette

Echelle



L'état général des réseaux est globalement satisfaisant.

5.2.2. Le réseau d'eaux pluviales

Les eaux pluviales sont collectées par les avaloirs qui sont connectés à des fossés à ciel ouvert ou busés. Il existe un réseau pluvial sur le hameau des Rosettes et dans le Bourg.

5.3. Etat des lieux des stations de traitement des eaux usées

Cinq stations d'épuration traitent les eaux usées de la commune.

	TYPE	TAILLE	DATE DE CONSTRUCTION	MILIEU RECEPTEUR
STEP du Bourg	Lagune	500 EH	1993	Le Suran
STEP des Rosettes	Lagune	250 EH	1999	Le Durllet
STEP de Turgon	Lagune	400 EH	2005	Le Durllet
STEP du Roset	Filtres plantés de roseaux	190 EH	2011	Bief du Roset
STEP de la Ruaz	Filtres plantés de roseaux	185 EH	2011	Bief du Roset

5.3.1. La lagune du Bourg

5.3.1.1. Caractéristiques de la station de traitement

La station de traitement a été mise en service en janvier 1993. Sa capacité nominale est de 27 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 75 m³/j. Les eaux traitées sont acheminées vers un fossé puis à la rivière du Suran.

Les photographies page suivante montrent les différents ouvrages de la lagune.

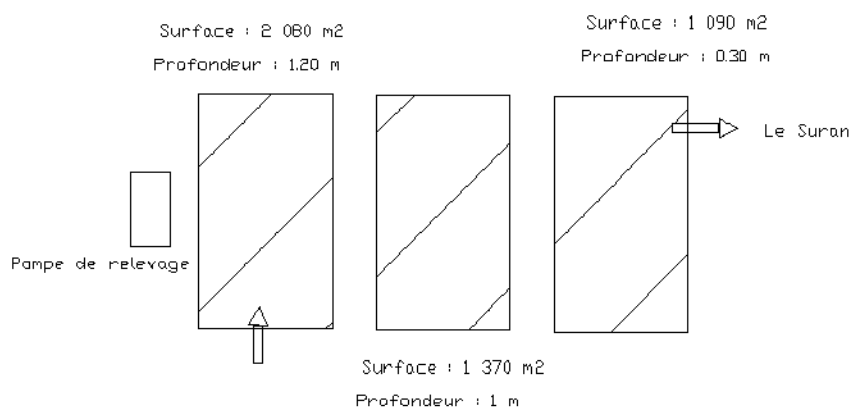


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement du Bourg



Photo 7 : Poste de relevage



Photo 8 : Arrivée des eaux usées dans le premier bassin



Photo 10 : Troisième bassin



Photo 9 : Deuxième bassin



5.3.1.2. Fonctionnement de la lagune

Les résultats de l'autosurveillance 2011 permettent de conclure que les effluents traités sont conformes aux normes de rejet. Le tableau synthétise les résultats de l'autosurveillance de la station d'épuration :

Paramètres	2010	2011
Débit moyen journalier (m ³ /j)	70	48

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration entrée (mg/l)	220	613	240
Concentration sortie (mg/l)	19	83.5	83
Normes (mg/l)	40	120	120
Rendement (%)	90.6	85.7	70.6

La charge acceptée est de 165 EH pour cette lagune en 2011. La lagune étant construite pour 500 EH, la capacité résiduelle est supérieure à 300 EH.

5.3.2. La lagune des Rosettes

5.3.2.1. Caractéristiques de la station de traitement

La lagune a été construite en 1999 et mise en service en août 2000. Sa capacité nominale est de 18 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 37.5 m³/j. Le rejet s'effectue dans le Durlat (affluent du Suran).

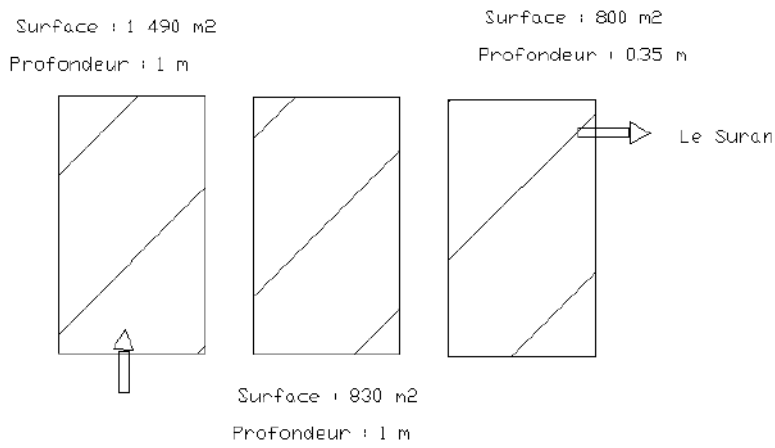


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement des Rosettes



Les photos en page suivante montrent les différents ouvrages de la lagune.



Photo 13 : Premier bassin



Photo 14 : Deuxième bassin



Photo 15 : Troisième bassin



Photo 16 : Rejet de la lagune

5.3.2.2. Fonctionnement de la lagune

Les résultats de l'autosurveillance 2011 permettent de conclure que les effluents traités sont conformes aux normes de rejet. Le tableau synthétise les résultats de l'autosurveillance de la station d'épuration :

Paramètres	2010	2011
Débit moyen journalier (m3/j)	27	8



Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration entrée (mg/l)	490	1370	245
Concentration sortie (mg/l)	20	300	127
Normes (mg/l)	40	120	120
Rendement (%)	96	78	48

La charge acceptée est de 65 EH pour cette lagune en 2011. La lagune étant construite pour 250 EH, la capacité résiduelle est supérieure à 185 EH.

5.3.3. La lagune de Turgon, Mas Pommier et la Chapelle

Cette station d'épuration a été construite pour traiter les effluents des trois hameaux. Le Turgon et Mas Pommier pour la commune de Druillat et la Chapelle pour la commune de Saint Martin du Mont.

Hameau	Nombre d'Equivalents Habitants
Turgon	230
Mas Pommier (population + restaurant 80 couverts)	37
La Chapelle	60
Urbanisation future	
Implantation d'une zone artisanale	20
Accroissement de la population	53
Total	400

La station a été dimensionnée pour un total de 400 EH. Elle a les capacités suivantes :

Capacité hydraulique nominale (m ³ /j)	60
DBO5 (kg/j)	24
DCO (kg/j)	48
MEST (kg/j)	36
NTK (kg/j)	4.8

5.3.3.1. Caractéristiques de la station de traitement

La station d'épuration est implantée sur les parcelles n°2 et n°3 à l'angle de la Voie Communale 203 et la Route Nationale 75 au lieu dit « Menderson ». Ce site est en zone non constructible du POS ce qui permet l'implantation des ouvrages liés à des équipements d'infrastructure..

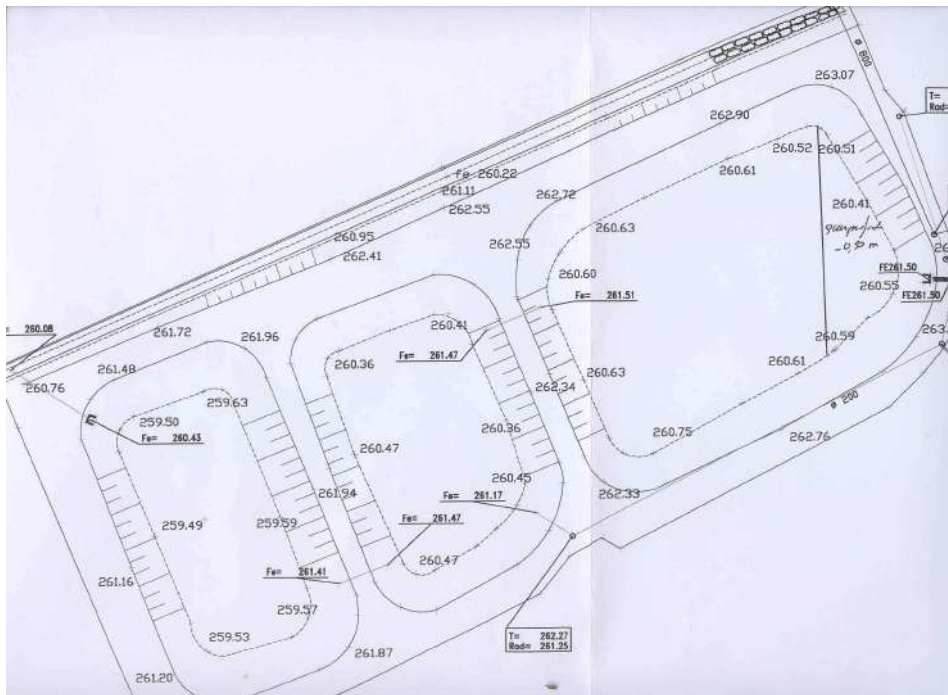


Schéma 3 : Caractéristiques de la station de traitement du Turçon, Mas Pommier et la Chapelle

La lagune a été mise en service en janvier 2006. Sa capacité nominale est de 24 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 60 m³/j. Le rejet s'effectue dans le Durllet (affluent du Suran).

La station est de type lagunage naturel :

- Niveau de traitement D3,
- Procédé rustique fonctionnant gravitairement,
- Bonne intégration paysagère,
- Adapté aux conditions du sol en place (étanchéité naturelle des bassins),
- Surface nécessaire disponible.

Les ouvrages comprennent :

- Un regard de raccordement,
- Un premier étage d'un volume de 2436 m³, surface de 2436, profondeur de 1,3 m et une surprofondeur en entrée de 1,8 m.
- Un deuxième étage d'un volume de 1029 m³, surface de 1219, profondeur de 1 m.
- Un troisième étage d'un volume de 532 m³, surface de 1 170, la profondeur de 0,5 m et une surprofondeur en entrée de 1,8 m.

Les trois bassins sont raccordés gravitairement.

Un canal de mesure et de prélèvement a été prévu en entrée du troisième bassin.

5.3.3.2. Fonctionnement de la lagune

Les résultats de l'autosurveillance 2011 permettent de conclure que les effluents traités sont conformes aux normes de rejet. Le tableau synthétise les résultats de l'autosurveillance de la station d'épuration :

Paramètres	2010	2011
Débit moyen journalier (m ³ /j)	61	48

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration entrée (mg/l)	200	844	449
Concentration sortie (mg/l)	6	95	13
Normes (mg/l)	40	120	120
Rendement (%)	97	89	97

La charge acceptée est de 160 EH pour cette lagune en 2011. La lagune étant construite pour 400 EH, la capacité résiduelle est de 240 EH.

5.3.4. Les filtres plantés de roseaux du Roset

5.3.4.1. Caractéristiques de la station de traitement

La station de traitement a été mise en service en 2011. Sa capacité nominale est de 190 EH soit 11,40 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 28,50 m³/j.

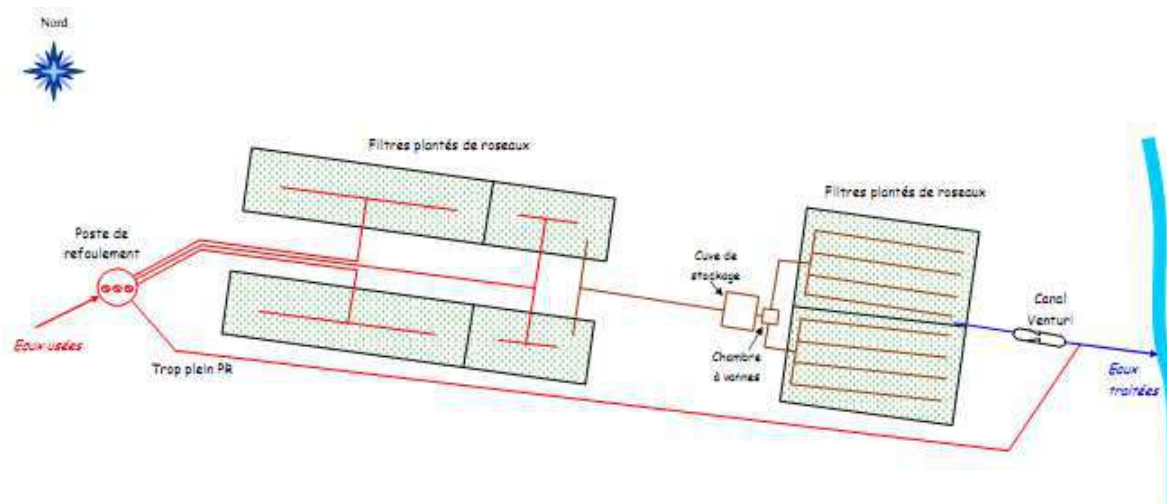


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement du Roset



5.3.4.2. Fonctionnement de la lagune

Les installations ayant été mises en service fin 2011, il n'y a donc pas encore de résultats d'autosurveillance.

Le tableau ci-après récapitule le niveau de rejet devant être respecté par les installations.

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration (mg/l)	35		
Rendement (%)	60	60	50

5.3.5. Les filtres plantés de roseaux de la Ruaz

5.3.5.1. Caractéristiques de la station de traitement

La station de traitement a été mise en service en 2011. Sa capacité nominale est de 185 EH soit 11,10 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 27,75 m³/j.

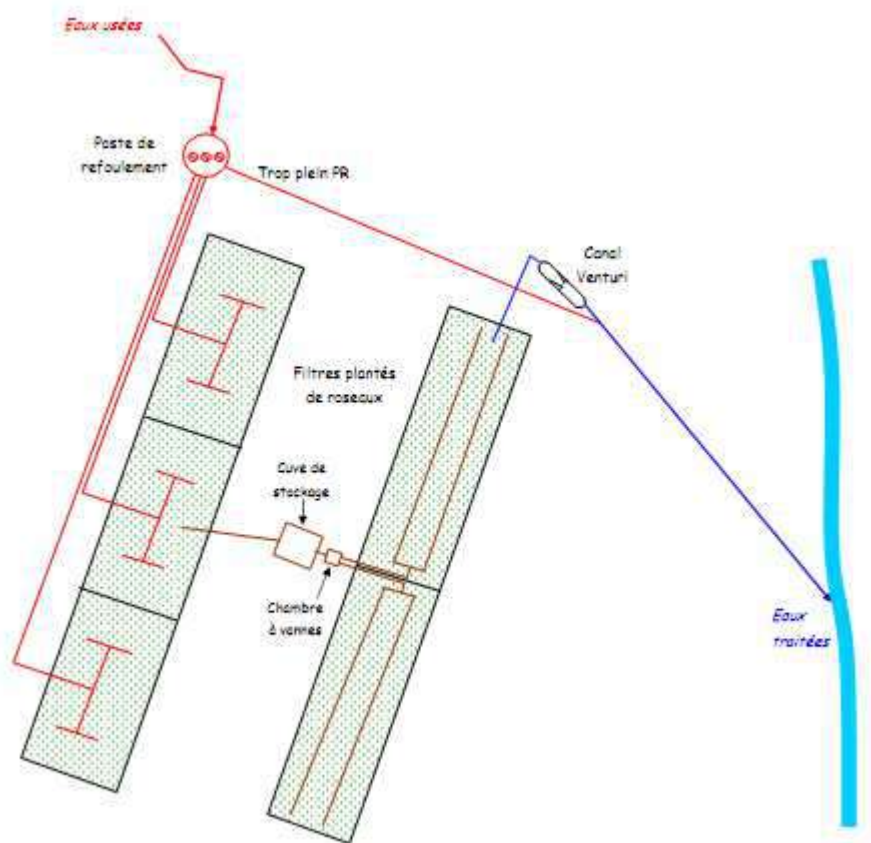


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement de la Ruaz



5.3.5.2. Fonctionnement de la lagune

Les installations ayant été mises en service fin 2011, il n'y a donc pas encore de résultats d'autosurveillance

Le tableau ci-après récapitule le niveau de rejet devant être respecté par les installations.

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration (mg/l)	35		
Rendement (%)	60	60	50

6. Assainissement non collectif

6.1. Le zonage et le Service Public d'Assainissement Non Collectif

6.1.1. Définition du service

Le Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) s'applique à toute habitation non desservie par le réseau public de collecte des eaux usées. Il concerne les habitations situées en zone d'assainissement non collectif, pour lesquelles aucune desserte n'est prévue au jour du zonage, mais aussi toutes les habitations non desservies par le réseau collectif.

Le SPANC, Service Public d'Assainissement Non Collectif a donc pour mission le contrôle des assainissements non collectifs. Sa gestion correspond à celle d'un SPIC, Service Public à caractère Industriel et Commercial, il doit donc respecter certains principes :

- L'égalité service
- L'équilibre budgétaire du service
- Proportionnalité entre le prix et le service rendu

Remarque : la redevance assainissement non collectif ne peut être perçue qu'une fois le service rendu.

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif est délégué à la Communauté de Communes Dombes Bresse Sud Revermont.

6.1.2. Cas d'un permis de construire en zone d'assainissement non collectif

Le propriétaire de l'habitation devra mettre en place un assainissement non collectif conforme à la réglementation en vigueur.

La commune ou la collectivité compétente à laquelle elle est rattachée, a quant à elle obligation d'assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006). Le contrôle consiste soit à une vérification de la conception et de l'exécution des installations neuves ou réhabilitées, soit à un contrôle de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer.

En cas de non-conformité de son installation d'assainissement non collectif à la réglementation en vigueur, le propriétaire fait procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle, dans un délai de quatre ans suivant sa réalisation.

Le Code Général des Collectivités Territoriales précise que les communes déterminent la date à laquelle elles procèdent au contrôle des installations d'assainissement non collectif, sachant qu'elles effectuent ce contrôle au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder 10 ans.

La mise en œuvre de ce contrôle et de l'entretien, s'il y a lieu, des installations individuelles met en cause l'usage du droit d'entrée chez le particulier. A ce titre, l'article L 1331-11 du code de la Santé Publique indique que : « Les agents du service d'assainissement ont accès aux propriétés privées [...] pour procéder, selon les cas, à la vérification ou au diagnostic des installations d'assainissement non collectif en application de l'article L. 2224-8 du code Général des Collectivités Territoriales. »

6.2. Définition de l'aptitude des sols

6.2.1. Contraintes pédologiques

L'étude de sol (sondages à la tarière, tests de perméabilité) a pour objectif de caractériser la nature des sols sur les zones urbanisées ou constructibles. Elle permet de déterminer la texture, la structure, l'agencement des grains entre eux. Cette étude, couplée à la réalisation de tests de perméabilité permet de déterminer la capacité des sols à traiter et à absorber les effluents. Cette capacité d'auto-épuration est découpée en 3 classes présentées ci-dessous :

Classe	Contrainte pédologique
Favorable	Sol naturel favorable à l'épuration et la dispersion des effluents
Peu Favorable	Sol naturel favorable à l'épuration et la dispersion des effluents, mais d'épaisseur insuffisante ou de perméabilité trop importante (nécessité d'apporter des matériaux)
Défavorable	Sol de mauvaise perméabilité ou présentant des traces d'hydromorphie (nécessité de reconstituer un sol)

Nota : il est rappelé que **cette étude ne constitue en aucun cas une étude à la parcelle**, mais vise à donner des tendances générales à l'échelle communale. Pour définir et dimensionner les filières d'assainissement non collectif de toute nouvelle construction, il est recommandé avant le dépôt de permis de construire de faire une « étude de définition de filière ».

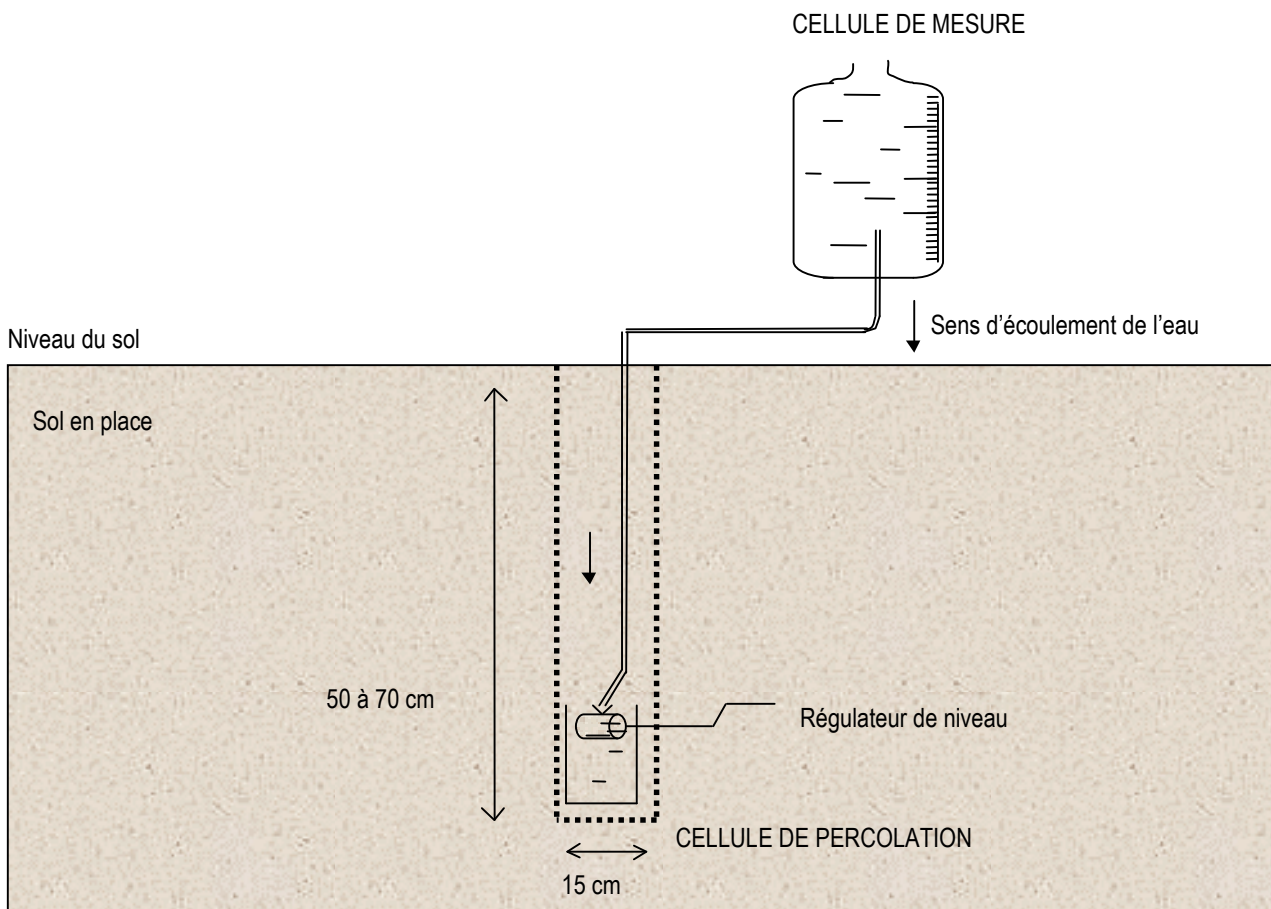
6.2.2. Mode opératoire

6.2.2.1. Sondages

Les sondages sont réalisés avec une tarière manuelle de 1m 20 de hauteur et de 7 cm de diamètre.

6.2.2.2. Tests de perméabilité

Les tests de perméabilité ont été effectués à l'aide d'un infiltromètre dont le principe est exposé figure suivante.



PRINCIPE

L'appareil se compose d'une cellule de mesure (2 L), d'une cellule de percolation (régulateur de niveau et tige permettant de descendre le régulateur de niveau dans les trous forés), d'un robinet trois voies et de tuyaux souples.

MODE OPERATOIRE

1. Réalisation d'un trou à la tarière manuelle de 15 cm de diamètre jusqu'à 60 cm de profondeur (profondeur à partir duquel les eaux usées épurées sont dispersées).
2. Phase d'imbibition pendant 4 heures : le sol est saturé en eau.
3. Mesure du volume écoulé en 10 min après 4 heures.

Ce volume nous donnera par l'intermédiaire d'un calcul la perméabilité K du sol en mm/h, selon la formule suivante :

$$K = \text{volume infiltré en 10 minutes} \times 67$$

Les sols sont classés en 4 catégories :


K < 10mm/h	Sol très peu perméable
10mm/h < K < 20mm/h	Sol peu perméable
20mm/h < K < 50mm/h	Sol assez perméable
50mm/h < K < 500	Sol perméable

Remarque :


1. Pour réaliser les tests de perméabilité, il faut descendre à environ 60-70 cm avec la tarière manuelle dans le sol. Cette profondeur correspond au début de l'infiltration des eaux usées après épuration dans le sol.


6.2.2.3. Résultats


Sur l'ensemble du territoire communal de Druiilat, l'étude de sol composée de **12 sondages à la tarière manuelle et de 12 tests de perméabilité**. Elle a mis en évidence 7 unités de sol dont les caractéristiques sont présentées dans les tableaux suivants.

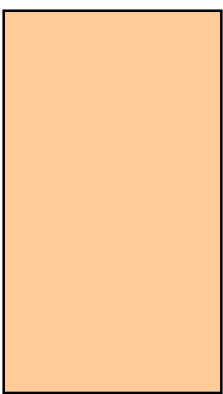
UNITE 1 – SOL ARGILO - LIMONEUX	
	<p style="text-align: center;">Argiles LIMONO-ARGILEUX</p> <p style="text-align: center;">30 - 40cm</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">ARGILO-LIMONEUX</p> <p style="text-align: center;">80-120 cm</p> <p style="text-align: center;">Arrêt par cailloux ou argile compact</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	
Sondages	S1, S2, S3, S7, S9
Nombre de tests de perméabilité effectués	5 tests de perméabilité a donné une valeur de 0 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant à flux vertical drainé (Filtre à sable drainé)

Remarque : Pour les sondages S2 et S3, des cailloux étaient présents à partir de 30-40 cm.

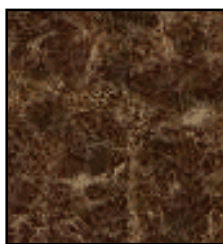
UNITE 2 – SOL ARGILO-LIMONEUX	
	<p>0 cm LIMONO-ARGILEUX</p> <p>60 cm ARGILO-LIMONEUX</p> <p>70 cm ARGILES</p> <p>80 cm TRACES D'EAU (hydromorphie)</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	
Sondage	S4
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné une valeur de 0 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne se fera pas.
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Terre d'infiltration drainé

UNITE 3 – SOL LIMONO-ARGILEUX	
	<p>0 cm LIMONO-ARGILEUX (présence de cailloux)</p> <p>80 cm Arrêt par des cailloux</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	
Sondage	S5
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné une valeur de 0 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne se fera pas.
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées

	d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé (filtre à sable drainé)
UNITE 4 – SOL ARGILO-LIMONEUX	
	<p>0 cm</p> <p>ARGILO - LIMONEUX</p> <p>60 cm</p> <p>Présence de cailloux</p> <p>80 cm</p> <p>Arrêt par des cailloux</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	
Sondage	S6
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné la valeur de 0 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé

UNITE 5 – SOL ARGILEUX (ORANGE)	
	<p>0 cm</p> <p>ARGILO - LIMONEUX</p> <p>10-30 cm</p> <p>ARGILE (orange)</p> <p>100 cm</p> <p>Arrêt car argile compacte</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	
Sondage	S8, S10
Nombre de tests de perméabilité effectués	2 tests de perméabilité ont donné la valeur de 7 mm/h et 0 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé

UNITE 6 – SOL LIMONO-ARGILEUX



0 cm

Nombreux
cailloux

LIMONO- ARGILEUX

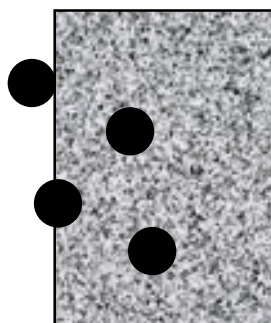
40 cm

Arrêt par cailloux

PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Sondage	S11
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné la valeur de 20 mm/h (faible perméabilité)
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé

UNITE 7 – SOL ARGILO-LIMONEUX



0 cm

Nombreux
galets

ARGILO-LIMONEUX

60 cm

Arrêt par galets

PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME

Sondage	S12
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné la valeur de 7 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé

6.2.3. Contrainte de pente

Les contraintes de pente des secteurs d'étude sont réparties en trois classes :

Classe	Pente	Contraintes de pente
Faible	0 à 2%	Aucune contrainte
Moyenne	2% à 10%	Aménagement nécessaire (terrassement)
Forte	>10%	Assainissement autonome impossible

Ces contraintes de pente sont reportées sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sous forme de flèches, différentes en fonction de la classe.

Sur le territoire communal de Druiilat, on rencontre des pentes faibles à fortes. On rencontre des pentes faibles au niveau du hameau La Planche par exemple. Les pentes fortes sont surtout rencontrées ponctuellement chez certaines habitations comme par exemple au hameau Vers le Suran.

6.2.4. Contraintes d'habitat

En même temps que l'étude de sol, les parcelles ont été observées depuis le domaine public afin de caractériser les contraintes de mise en place d'une filière d'assainissement non collectif. Les différentes contraintes sont résumées dans le tableau ci dessous.

Contrainte majeure	Pente du terrain	Pente > 2% : travaux de terrassement nécessaire (enrochement, décaissement). <u>Remarque</u> : Dans le cas précis d'absence de pente, il faut veiller à ce que l'ensemble des canalisations du système d'assainissement soit posé avec un minimum de pente pour permettre l'écoulement des effluents.
	Inondabilité	Lorsque le terrain est inondable une filière adaptée doit être préconisée (par exemple, le filtre à sable surélevé pour éviter de mélanger les eaux usées et le cours d'eau)
	Place disponible pour le système de traitement	Fonction du type de traitement et des distances préconisées par l'arrêté du 6 mai 1996 (35 m d'un puits utilisé pour la consommation humaine, 5 m entre l'habitation et le traitement, 3 m des limites des propriétés)
	Poste de relèvement	Besoin d'un poste pour relever les eaux usées en contre bas de l'habitation
Contrainte mineure	Accessibilité	Présence de végétation, de dalles, piscines... qui rendent difficile l'installation/travaux de l'assainissement individuel
	Encombrement au sol, aménagement	
	Présence d'exutoire	Dans le cas de filière drainée. Les exutoires possibles : milieu superficiel : mare, fossé, cours d'eau... milieu sous terrain : puits d'infiltration soumis à autorisation préfectorale

Ces contraintes d'habitat sont reportées sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sous forme de points de couleur. Ces classes permettent de déterminer le **coefficient de spécificité de réhabilitation** de filière non collective.

Classe		Contraintes	Coefficient
Verte	A	Aucune contrainte	10%
Jaune	B	Une contrainte mineure	20%
Violet	C	Une contrainte majeure	40%
Rouge	D	Plus d'une contrainte majeure	60%
Noir	I	Impossible (filière dérogatoire)	80%

CONTRAINTES D'HABITAT RELEVÉES SUR LES SECTEURS D'ÉTUDE

Sur Drullat, les contraintes d'habitat sont moyennes. Beaucoup de personnes ont de la place pour installer une filière d'assainissement non collectif (contrainte A et B). Par contre, certaines habitations ont des contraintes plus fortes du fait d'une pente trop importante ou d'un manque de place pour l'assainissement individuel (contrainte C, D, I).

Remarques :

les contraintes parcellaires sont observées du domaine public ce qui peut engendrer certaines erreurs dans leur appréciation.

Les contraintes prises en compte concernent la parcelle sur laquelle est implantée l'habitation et non sur l'ensemble des parcelles appartenant au même propriétaire. Cette précision est importante à signaler car le dispositif d'assainissement non collectif doit être mis en place sur la parcelle correspondant au logement. Cette distinction permet d'éviter tout conflit éventuel en cas de vente de maison par exemple.

Pour les habitations où il y a peu de terrain, une filière plus compacte de type lit à zéolite peut être préconisée.

6.2.5. Définition de l'aptitude des sols

6.2.5.1. Textes de références

La définition de l'aptitude des sols et des filières préconisées, présentée ci dessous, s'appuie sur les documents suivants :

- Norme expérimentale XP P 16-603 AFNOR (DTU 64.1, Août 1998)
- Circulaire n°99-49 du 22 mai 1997, relative à l'assainissement non collectif
- Arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif

6.2.5.2. Contraintes réglementaires

Une perméabilité inférieure à 10 mm/h ou une pente supérieure à 10% impose un gel de l'urbanisation future et la réhabilitation des filières individuelles existantes par des filières dérogatoires

Les installations doivent être situées à plus de 35 mètres de tout captage d'alimentation en eau potable, public ou privé

6.2.5.3. Tableau d'analyse multicritères

Contrainte de PENTE	Contrainte PEDOLOGIQUE		APTITUDE DU SOL	FILIERES PRECONISEES
	Epaisseur	Perméabilité		
-	-	< 10 mm/h	Peu favorable	Filière dérogatoire
<2%	>1.5m	10 à 20 mm/h	Défavorable	Tranchées d'infiltration surdimensionnées
		20 à 500 mm/h	Favorable	Tranchées d'infiltration

	Contrainte PEDOLOGIQUE				
	<1.5m	> 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé	
		10 à 20 mm/h	Défavorable	Lit filtrant vertical non drainé surdimensionné	
		20 à 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé	
		> 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé	
	Hydromorphie	10 à 20 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé surdimensionné	
		20 à 500 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé	
	2 à 10%	>1.5m	10 à 20 mm/h	Défavorable	Tranchées d'infiltration surdimensionnées
			20 à 500 mm/h	Peu Favorable	Tranchées d'infiltration
> 500 mm/h			Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé	
<1.5m		10 à 20 mm/h	Défavorable	Lit filtrant vertical non drainé surdimensionné	
		20 à 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé	
		> 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé	
Hydromorphie		10 à 20 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé surdimensionné	
		20 à 500 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé	
> 10%		-	-	Peu favorable	Filière dérogoaire

6.2.5.4. Aptitude des sols à l'assainissement non collectif des secteurs d'étude

Tableau 13 : Unités de sol et aptitude à l'assainissement non collectif

Unité de sol définie	Aptitude	Filière recommandée pour une habitation
Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un tertre d'infiltration drainé
Sol Limono-Argileux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
Sol Argileux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
Sol Limono-Argileux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé

* : couleur référencée sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif

Tableau 14 : Dimensionnement des installations préconisées

Installation		Dimensionnement
Fosse toutes eaux		3m ³ jusqu'à 5 pièces principales (1) 1 m ³ par pièce principale* supplémentaire
Tertre d'infiltration (2)	Perméabilité faible (entre 15 et 30 mm/h)	60 m ² pour 4 pièces principales 90 m ² pour 5 pièces principales 30 m ² par pièce principale* supplémentaire
	Perméabilité forte (entre 30 et 500 mm/h)	40 m ² pour 4 pièces principales 60 m ² pour 5 pièces principales 20 m ² par pièce principale supplémentaire
Lit filtrant vertical drainé		20 m ² pour 4 pièces principales* 5 m ² par pièce principale* supplémentaire

1. Nombre de pièces principales = nombre de chambres + 2

2. Le dimensionnement du tertre d'infiltration représente la surface minimale à la base du tertre.

3. Le dimensionnement concerne uniquement les installations seules (pour un dimensionnement total de la filière y ajouter l'espace entre la fosse toutes eaux et le traitement).

4. Pour l'installation de la filière sur la parcelle, il faut se référer au DTU 64.1 et à l'article 4 de l'arrêté du 6 mai 1996 concernant les règles d'implantation (distance à respecter par rapport à un puits, aux limites de parcelle...).

6.2.5.4.1. Recommandations

- **Taille des parcelles**

Il est difficile de préconiser une surface minimale de la taille des parcelles. En effet, plusieurs critères rentrent en compte dans l'évaluation de l'emprise au sol d'une filière d'assainissement :

La capacité d'accueil de l'habitation (correspondant en réalité au nombre de chambre du logement),

Le type de filière d'assainissement mis en place (leur emprise au sol diffère selon le type),

La pente du terrain,

La perméabilité du sol en place (critère variable pour certains type de filière).

De plus, depuis le début de l'année 2004 (arrêté du 24/12/2003), le filtre compact à zéolithe est légalement autorisé. Ce système nécessite une superficie bien moins importante que l'épandage souterrain classique.

Du fait de ces paramètres, déterminer une surface disponible minimum pour l'assainissement non collective s'avère délicate.

En exemple, on peut comparer 2 cas réellement différents :

1^{er} cas :

habitation de 2 chambres (soit 4 pièces principales)

pente du terrain < 2 %

sol argileux imperméable

filière recommandée : filtre à sable drainé

2^{ème} cas :

habitation de 3 chambres (soit 5 pièces principales)

pente du terrain < 2 %

sol de perméabilité 20 mm/h

filière recommandée : tranchées d'épandage à faible profondeur

Dans les 2 cas, il faut prendre en compte les prescriptions techniques données par l'arrêté du 6 mai 1996 et celles du DTU 4-1

la distance minimale préconisée entre l'habitation et la filière de traitement est de 5 mètres,

la distance minimale préconisée entre la limite de propriété et la filière d'assainissement est de 3 mètres,

Soit :

	Emprise au sol
Cas numéro 1	210 m ²
Cas numéro 2	615 m ²

Remarque : Nous avons considéré dans nos 2 cas qu'il n'y avait pas de puits ou captage d'eau utilisé à des fins de consommation humaine sur le terrain. Une telle présence sur le terrain augmenterait la surface disponible nécessaire à la mise en place de la filière individuelle étant donnée que la loi oblige une distance minimale de 35 mètres entre le puits en question et le filière d'assainissement non collectif.

CONCLUSION

Les deux exemples précédents démontrent la variabilité de la surface au sol d'une filière d'assainissement non collectif selon les caractéristiques du terrain et du logement concernés.

- **Filière d'assainissement non collectif**

La filière d'assainissement devra être surélevée,

les zones où le substratum est très difficilement décaissable,

les zones où les pentes sont importantes,.

les zones où la nappe alluviale a été mise en évidence à moins de 1,5 m de profondeur,

les secteurs de topographie plane où la présence d'un exutoire disponible à une profondeur d'au moins 1,30 m n'a pas été reconnue.

La filière d'assainissement non collectif proposée pour répondre aux contraintes pédologiques des sites étudiés, est décrite (selon le DTU AFNOR n°64.1, août 1998) dans le livret technique fourni à la mairie.

6.2.6. Carte d'aptitude des sols

Cette carte synthétise de manière visuelle les paramètres présentés ci-dessus, à savoir : l'unité de sol, les pentes, la classe d'aptitude, les contraintes d'habitat et les filières envisageables.

***cf. plan joint en annexe cartographique
« Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome »***

6.3. Etat des lieux de l'assainissement non collectif

6.3.1. Situation actuelle

La commune de Druilat comprend 43 installations d'assainissement non collectif.

Chaque installation a fait l'objet d'un diagnostic initial.

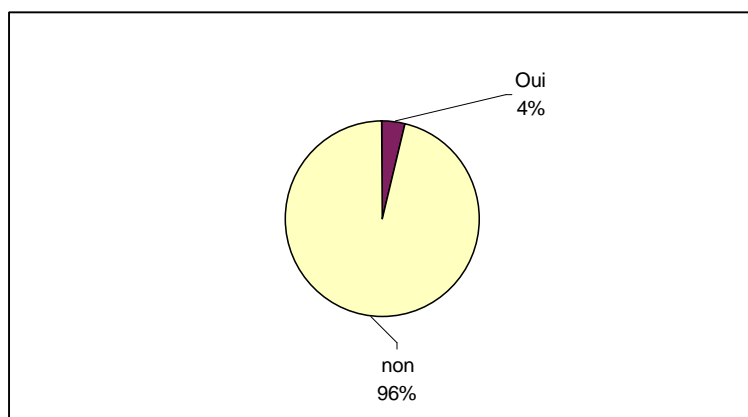
Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques des travaux à prévoir :

Travaux urgents	5
Travaux à prévoir	17
Travaux à surveiller	18
Absent	1
Inoccupés	2

6.3.2. Enquêtes de terrain

Sur l'ensemble du territoire de Druilat, nous avons effectué 25 visites d'habitations en assainissement non collectif. A partir des renseignements collectés, voici les caractéristiques des filières individuelles.

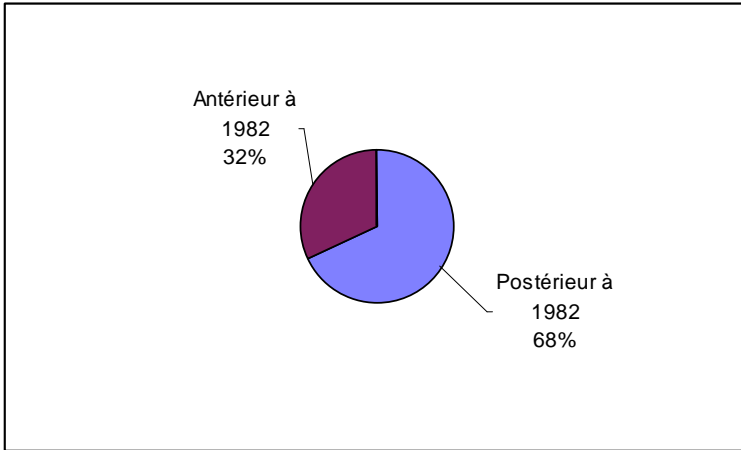
Utilisation d'un puits pour la consommation humaine



4% des foyers interrogés possèdent un puits qu'ils utilisent pour la consommation humaine.

Graph 9 : Utilisation d'un puits pour la consommation humaine

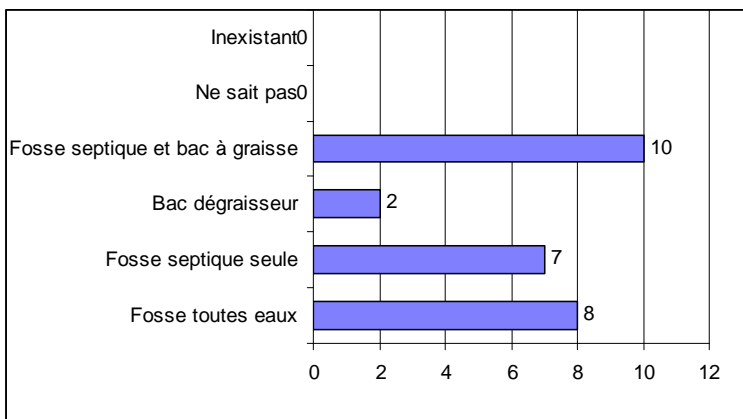
Année de construction de l'installation



68% des installations sont postérieures à 1982, année de mise en place des fosses toutes eaux.

Graph 10 : Année de mise en service de l'assainissement individuel

Type de prétraitement



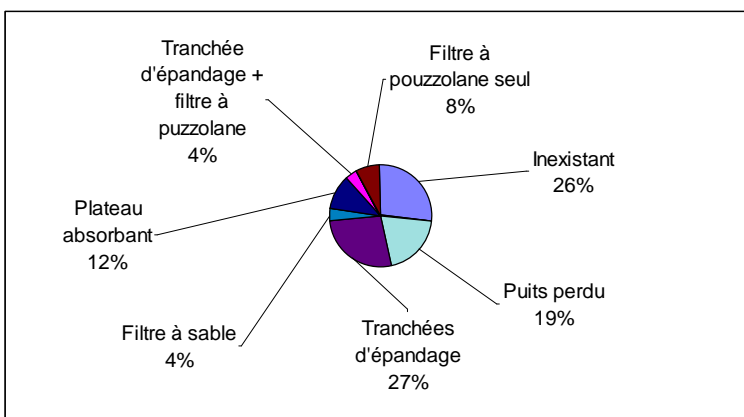
18 foyers possèdent une fosse toutes eaux ou une fosse septique supplémenté d'un bac à graisse. Ces foyers prétraitent à la fois les eaux vannes et les eaux ménagères.

Certaines personnes possèdent à la fois une fosse toutes eaux et un bac à graisse, c'est pour cela que l'on retrouve 2 foyers possédant un bac dégraisseur.

7 habitants ne prétraitent pas leurs eaux ménagères. Ceci n'est pas conforme.

Graph 11 : Prétraitement

Type de traitement

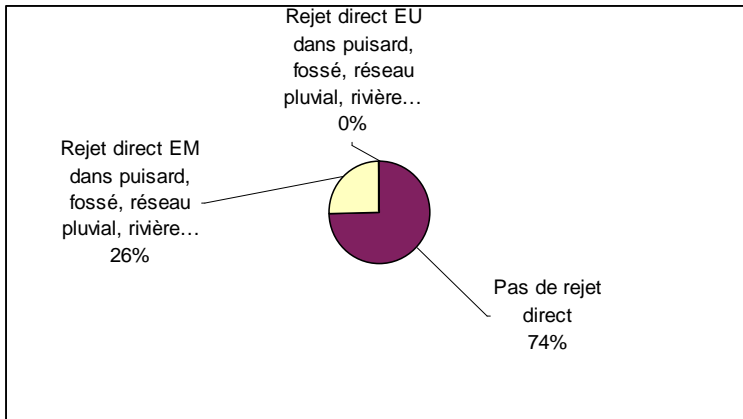


La majorité des filières de traitement correspond à des tranchées d'épandage à faible profondeur.

26% des foyers ne possèdent pas de traitement. Pour 19% des habitations, les eaux usées sont rejetées dans un puits perdu, cela n'est pas considéré comme un traitement.

Graph 12 : Système de traitement

Rejet des eaux usées



26% des foyers sur le total des questionnaires reçus rejettent les eaux ménagères sans prétraitement préalable et 74% des foyers ne rejettent pas d'eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) directement au milieu superficiel.

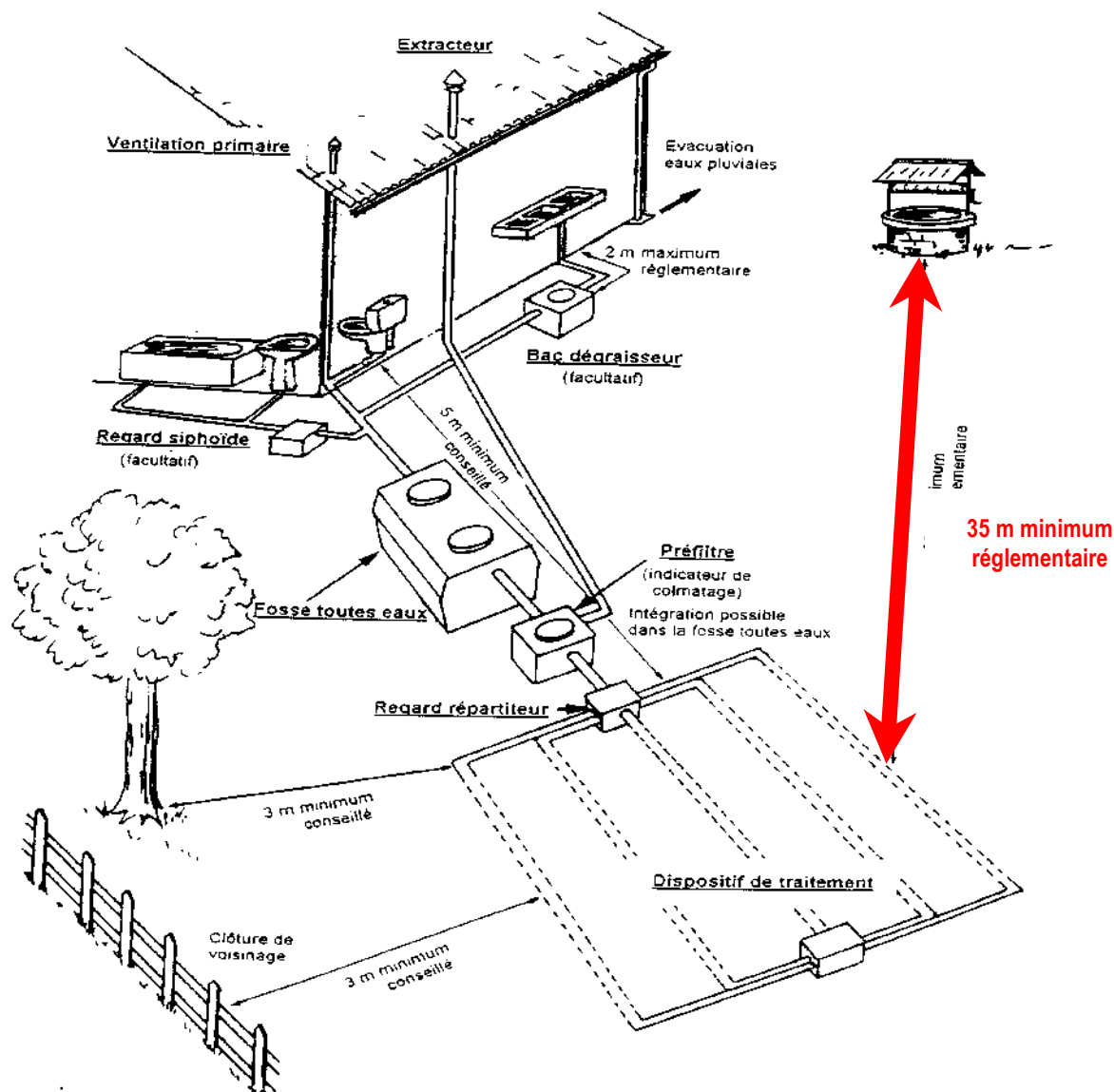
Les habitants qui possèdent un puits perdu ne rejettent pas directement leurs eaux usées mais ils ont un prétraitement avant ce puits perdu.

Ceci n'est pas considéré comme au norme.

Graphe 13 : Rejet des eaux usées

6.4. Données de base techniques et financières pour l'estimation du coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif

6.4.1. Schéma de l'assainissement non collectif



6.4.2. Descriptif technique

Les installations peuvent être composées de dispositifs de prétraitement et de traitement. L'arrêté du 7 septembre 2009 en décrit les principales composantes.

6.4.2.1. Prétraitements

Le mode de prétraitement est identique pour l'ensemble des filières avec traitement par le sol. Il comprend :

- un bac séparateur, destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères. Ce dispositif, obligatoire pour des habitations particulières produisant une quantité importante de matières grasses, est facultatif pour les bâtiments d'habitation (soumis à des conditions techniques).
- une fosse toutes eaux dont le rôle principal est de réaliser la liquéfaction partielle et l'homogénéisation des eaux vannes et des eaux ménagères, ainsi que la rétention des matières solides et des déchets flottants.

La fosse doit être placée le plus près possible de l'habitation (moins de 10 m) et la conduite d'amenée aura une pente comprise entre 2 et 4%. Si la fosse est située à plus de 10 m, l'emploi d'un bac à graisses est nécessaire entre la sortie des eaux ménagères et la fosse. En aucun cas les eaux pluviales ne devront être dirigées vers la fosse toutes eaux, le terme "toutes eaux" s'appliquant aux eaux vannes et aux eaux usées ménagères.

- un pré-filtre (situé en aval de la fosse et en amont du dispositif de traitement) dont le rôle est de protéger le dispositif de traitement des dépôts intempestifs de boues ou de graisses et d'éviter le colmatage du dispositif de traitement. Ce pré-filtre peut éventuellement être intégré dans la fosse.

Remarque : les eaux usées d'origine agricole (jus de lisiers, eaux blanches) ne peuvent être admises dans les filières d'assainissement eaux usées d'habitations.

Il est interdit de déverser dans le système d'assainissement non collectif tout corps pouvant présenter des risques pour la sécurité ou la santé des personnes, polluer le milieu naturel, ou nuire à l'état ou au bon fonctionnement de l'installation, notamment (liste non limitative) :

- les ordures ménagères, notamment les lingettes nettoyantes, les produits d'hygiène féminine, les médicaments, bouteilles, feuilles, etc.
- des composés cycliques hydroxylés et leurs dérivés, les huiles usagées (vidanges moteurs), les hydrocarbures, les matières inflammables ou explosives,
- les acides, les cyanures, les sulfures, les produits radioactifs ou corrosifs,
- les peintures, les solvants chlorés, laques et blancs gélatineux,
- les corps gras, huile de friture, pains de graisse,
- les déchets d'origine animale (sang, poils, crins, matières stercorales).

La collectivité territoriale se réserve le droit, chez tout usager, de faire procéder à tout prélèvement de contrôle qu'il estimerait utile.

6.4.2.2. Traitement

Sur la commune de Druillat, les différents traitements possibles sont ceux prévus par l'arrêté du 7 septembre 2009 (traitement par le sol et dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé).

Ces filières devront être confirmées par des sondages pédologiques à la parcelle accompagnés de mesures de perméabilité, dans le cadre de l'élaboration d'un Avant Projet Détaillé de chaque dispositif d'assainissement non collectif à mettre en place.

6.4.2.3. L'épuration dispersion « le traitement »

L'effluent en sortie de fosse toutes eaux n'est pas épuré, il reste chargé aussi bien en pollution organique qu'en germes pathogènes.

L'utilisation du sol (naturel ou reconstitué) permet d'assurer :

- l'épuration des eaux usées grâce aux micro-organismes qui s'y développent,
- l'évacuation des eaux usées par infiltration quand le terrain le permet.

Une coupe schématique de chacune de ces filières est présentée dans **le livret technique**.

6.4.3. Estimation financière

Les prix unitaires des installations sont calculés en fonction des critères suivants :

- **capacité potentielle des logements en habitants**, ce qui détermine le dimensionnement des dispositifs de prétraitement et de traitement,
- **l'état des dispositifs existants et possibilité de récupération des dispositifs de prétraitement** dans le cadre d'une réhabilitation.

Ce dernier point ne peut être traité d'une façon approfondie **que lors de la réalisation d'un avant-projet détaillé**, avec examen de chaque habitation concernée. Il a donc été pris comme **hypothèse financière** la réhabilitation d'un logement de **type F5**.

Le coût des filières proposées a été évalué pour un pavillon comprenant 5 pièces principales.

Coefficient de spécificité – surcoût lié au site

Un coefficient lié aux contraintes propres à chaque parcelle bâtie a été déterminé lors de l'examen de l'habitat. Ainsi, lors des estimations financières, un **coefficient correcteur** sera appliqué aux prix de référence.

● **Poste 1 : travaux préparatoires**

La réhabilitation d'une installation et sa mise en conformité commencent en général par :

- la mise à jour des sorties d'eaux usées,
- le rassemblement des eaux usées vers le prétraitement,
- la séparation éventuelle des eaux usées et pluviales,
- la mise à jour des ouvrages existants devant être court-circuités,
- leur vidange,
- leur désinfection et leur remplacement ou destruction.

Le coût des travaux préparatoires est très variable d'un site à l'autre. Le coefficient de spécificité de réhabilitation défini lors des enquêtes sur le terrain tient en partie compte de ces variations.

● **Poste 2 : collecte des eaux usées**

La réhabilitation se conjugue en général avec la mise en place d'un nouveau collecteur toutes eaux usées entre les sorties d'eaux et le prélèvement.

Il comprend en moyenne :

- 10 à 20 mètres de tuyaux PVC à joint automatique,
- des pièces spéciales (tés, coudes...),
- des tés de curage ou des regards de visite.

● **Poste 3 : fosse toutes eaux**

La pose de la fosse toutes eaux choisie en béton s'accompagne des travaux de terrassement et stabilisation de l'ouvrage, de connexion et de ventilation.

● **Poste 4 : l'épuration dispersion**

Le choix du système est lié à la nature du sol en place. Pour chaque filière, le coût de réalisation comprend :

- le terrassement et l'évacuation des déblais,
- la fourniture des matières nécessaires (granulats, canalisations, pièces spéciales, feutre, regards),
- la mise en place des matériaux selon les règles de l'art (DTU),
- la remise en état du site.

Les prix proposés tiennent compte des 4 postes énoncés ci-dessus. Le tableau ci-après propose les dimensionnements retenus et les bases estimatives **en euros hors taxes pour des filières complètes**.

Filière	Dimensionnement	Prix moyen par installation
Tranchées d'infiltration superficielles	60 ml	5 700 euros
Lit filtrant à flux vertical non drainé	Surface : 25 m ²	6 500 euros
Lit filtrant à flux vertical drainé	Surface : 25 m ²	7 500 euros
Tertre d'infiltration non drainé (avec pompe)	Surface : 25 m ²	10 000 euros
Tertre d'infiltration drainé (avec pompe)	Surface : 25 m ²	10 200 euros
Filière compacte (avec pompe)	Surface : 5 m ²	10 000 euros
Filière dérogatoire	-	13 000 euros

La pose d'un poste de relevage pour l'alimentation de la filière est estimée à **2 000 euros HT**

- **Le cas particulier des logements nécessitant une filière compacte :**

Rappel : cela concerne certains logements matérialisés par une pastille rouge.

Ces logements ne permettent pas à première vue la mise en place d'une filière commune. L'assainissement de leurs effluents passera par un lit filtrant à massif de zéolithe.

La mise en place d'une filière compacte sera estimée à **10 000 € HT** (filière + pompe).

le cas particulier des logements nécessitant une filière dérogatoire :

Rappel : cela concerne les logements matérialisés par une pastille noire.

Ces logements ne permettent pas la mise en place d'une filière réglementaire selon l'arrêté du 6 mai 1996. L'assainissement de leurs effluents passera par une filière dérogatoire.

La mise en place d'une filière dérogatoire sera estimée à **13 000 € HT**

Forfait Exutoire

La mise en place d'une **filière drainée** impose le raccordement à un exutoire (fossé, réseau d'eaux pluviales, ruisseau...).

Dans les cas où aucune voie d'évacuation n'est possible, la création d'un puits d'infiltration est envisageable (infiltration des effluents traités dans des couches plus profondes et perméables).



Attention la création d'un puits d'infiltration est soumise à dérogation préfectorale.

Le raccordement à un exutoire a été estimé à **2 200 € HT**

6.4.4. Charges d'entretien

Le coût moyen d'entretien des systèmes d'assainissement autonome sera évalué comme suit (par logement) :

Vidange de la fosse toutes eaux 3 m ³ , tous les 4 ans :	75 euros HT
Visite de contrôle annuelle :	30 euros HT
Entretien des réseaux et des regards :	15 euros HT
Poste de relèvement individuel :	70 euros HT
Entretien filière dérogatoire :	200 euros HT

6.4.5. Notice technique des systèmes de raccordement proposés

Les scénarios de mise en place d'un système d'assainissement collectif se baseront sur la mise en place d'un système de type séparatif. Dans ce cas, seules les eaux ménagères et les eaux-vannes sont collectées par le réseau de collecte.

Les eaux pluviales sont traitées soit à la parcelle, soit par réseau existant indépendant.

Au vu des contraintes observées sur chaque secteur, deux différents types de réseau seront étudiés :

- Cas général : Réseau gravitaire
- Lorsque la topographie est défavorable à l'écoulement gravitaire des effluents : Réseau en refoulement

6.4.5.1. Système gravitaire

Le système gravitaire est le système généralement employé pour la collecte des eaux usées. Il est composé de 3 éléments constitutifs principaux :

- Depuis les habitations à la boîte de branchement (domaine privé) :

- suppression des installations d'assainissement non collectif existantes,
- pose d'une canalisation de 125 mm de diamètre jusqu'à la boîte de branchement.
- De la boîte de branchement au collecteur (domaine public) :
 - boîte de branchement avec tabouret à passage direct,
 - canalisation de DN160 mm de diamètre pour raccordement au collecteur.
- Le collecteur principal (domaine public) :
 - DN200 mm de diamètre avec regards de visite placés tous les 50 mètres.
 - Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique un poste de refoulement est mis en place,
 - la pente minimum du collecteur principal est de 5‰ au mètre. Les travaux de pose des collecteurs incluent également : la tranchée, la fourniture de sable, les surprofondeurs, les travaux de blindage, la démolition de chaussées et leur réfection.

6.4.5.2. Système en refoulement

Les systèmes d'assainissement sont composés comme suit :

- Depuis les habitations à la boîte de branchement (domaine privé) :
 - suppression des installations d'assainissement non collectif existantes,
 - pose d'une canalisation de 125 mm de diamètre jusqu'à la boîte de branchement.
- De la boîte de branchement au collecteur secondaire gravitaire (domaine public) :
 - boîte de branchement avec tabouret à passage direct,
 - canalisation de DN160 mm de diamètre pour raccordement au collecteur.
- Le collecteur secondaire gravitaire (domaine public) jusqu'au poste de refoulement :
 - DN200 mm de diamètre avec regards de visite placés tous les 50 mètres.
 - Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique un poste de refoulement est mis en place,
 - la pente minimum du collecteur principal est de 5‰ au mètre. Les travaux de pose des collecteurs incluent également : la tranchée, la fourniture de sable, les surprofondeurs, les travaux de blindage, la démolition de chaussées et leur réfection.
- Poste de refoulement ou de relèvement
- Le collecteur de refoulement en DN80 à DN160

Un poste de refoulement est constitué par un double dispositif :

- une bache de stockage temporaire ou de reprise des effluents, équipée à l'amont d'un dégrillage,
- un ensemble hydroélectrique constitué d'une ou plusieurs pompes immergées ou non et des tuyaux nécessaires pour l'exhaure des effluents.

Compte tenu des temps de séjour de l'effluent dans les conduites de refoulement, des problèmes de production d'H₂S peuvent avoir lieu et nécessiter un traitement spécifique (Péroxyde azote, nutriox, etc ...).

7. Eaux pluviales

7.1. État des Lieux

Un état des lieux a été établi suites aux visites de terrains effectuées avec l'équipe municipale. Ces visites ont permis d'apporter des informations sur l'assainissement des eaux pluviales sur l'ensemble de la commune dans l'état actuel afin de fournir les informations sur la structure des réseaux actuels et sur les désordres rencontrés en cas de fortes pluies.

Les secteurs présentant des phénomènes d'inondation sont définis comme zone submersible et inconstructible.

7.2. Ouvrages

La commune de Druilat dispose d'un bassin de rétention localisé au hameau de Turgon. Cet ouvrage a été construit en 2010-2011. Son volume est de 150 m³.

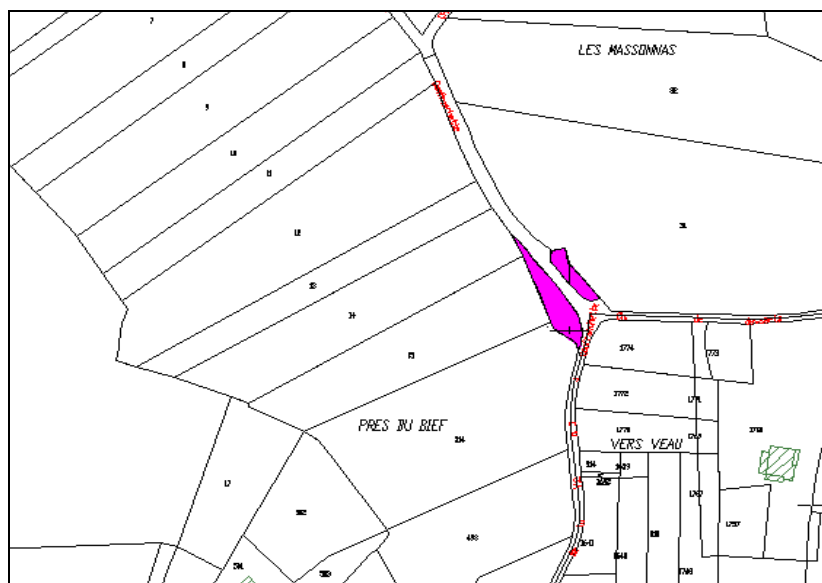


Schéma localisation bassin de rétention

7.3. Spécifications pour l'urbanisation future

Les recommandations quant à la gestion des eaux pluviales des différents projets rassemblent un ensemble de dispositions visant à limiter l'imperméabilisation, le ruissellement des eaux pluviales et à assurer une meilleure maîtrise de leurs écoulements.

Il s'agit notamment de limiter le débit de fuite pluvial au niveau de l'exutoire en privilégiant l'infiltration lorsque les conditions physiques et de protection de la nappe le permettent ou en stockant temporairement les volumes excédentaires.

Pour cela diverses techniques alternatives d'assainissement pluvial peuvent être mises en œuvre selon l'échelle du projet (bassin versant, quartier ou parcelle) telles que :

- Les toitures et terrasses végétalisées,
- Les puits d'infiltration à la parcelle,
- Les noues,
- Les tranchées d'infiltration,
- Les chaussées réservoirs,
- Les bassins d'écrêtement paysagers,
- Les bassins d'infiltrations,
- Les revêtements poreux et drainants ou végétalisés

7.4. Présentation des zones types

Zone 1 : zone marquée par une urbanisation très faible voire inexistante avec l'existence d'axes d'écoulement préférentiels des eaux de ruissellement vers de petits ruisseaux. Ces secteurs gardent une vocation agricole ou naturelle ; Il s'agit de terrain non ouvert à l'urbanisation.

Zone 2 : zone à urbaniser ne pouvant topographiquement pas se rejeter sur des secteurs dotés de réseau et éloignée du réseau hydrographique.

Zone 3 : zone à urbaniser localisée à proximité d'un réseau d'eaux pluviales ou du réseau hydrographique.

7.5. Prescriptions réglementaires

Zone 1 : En cas d'imperméabilisation ou de couverture des sols de plus de 500 m², il devra être prévu un dispositif de rétention sur l'unité foncière avec infiltration des eaux pluviales selon la conclusion de l'étude de sol.

Q fuite : 10 l/s/ha imperméabilisé.

Zone 2 : Il sera préconisé la réalisation systématique d'une étude de sol afin de privilégier les techniques d'infiltration à la parcelle ou collective.

Q fuite : 10 l/s/ha imperméabilisé.

Zone 3 : il sera recherché l'infiltration des eaux pluviales. Le rejet des eaux de ruissellement pourra être effectué directement dans le milieu naturel. En dernier recours, le rejet pourra être réalisé dans un réseau communal d'eaux pluviales suivant un débit de fuite maximum de :

Q fuite : 7 l/s/ha imperméabilisé.

8. Scénario d'assainissement

8.1. Assainissement collectif

Le traitement des effluents issus des zones d'assainissement collectif est réalisé dans 5 stations d'épuration. Chacune d'entre elle est décrite dans la partie 4.3 du présent document.

Les installations existantes de traitement des zones d'assainissement collectif permettent de traiter conformément à la réglementation les effluents raccordés.

L'ensemble des installations existantes ont une réserve de capacité. Les nouveaux raccordement pourront donc être réalisés sans risque de dysfonctionnement des stations d'épuration.

Il n'est pas prévu de travaux complémentaires pour l'assainissement collectif.

8.2. Assainissement non collectif

Des travaux sur les installations existantes devront être réalisés par les propriétaires conformément aux prescriptions du diagnostic .

Les nouvelles installations situées sur une zone d'assainissement non collectif devront réaliser leurs installations conformément aux prescriptions du présent zonage.

9. Zonage d'assainissement

9.1. Carte de zonage d'assainissement

D'après le choix effectué par la commune de Drullat en matière d'assainissement, il a été possible de dresser la **Carte de Zonage d'Assainissement** (voir carte en annexe).

Cette carte délimite le territoire de la commune en matière d'assainissement :

- Les zones relevant de l'assainissement collectif (hachurées sur la carte de zonage) où la commune est tenue d'assurer la collecte, le stockage, l'épuration et le rejet et ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées.

- Les zones relevant de l'assainissement non collectif (non hachurées sur la carte de zonage) où la commune n'est tenue qu'au contrôle des dispositifs d'assainissement. Dans ces zones, l'installation d'un réseau de collecte ne se justifie pas soit parce que cela ne présente pas d'intérêt pour l'environnement, soit parce que cela représente un coût excessif .

9.2. Exposé des choix

Les grands principes appliqués pour établir les zones relevant de l'assainissement collectif et les zones relevant de l'assainissement non collectifs sont les suivants :

les zones urbaines, dites « zones U » : ce sont « les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter ». Ces zones relèvent de l'assainissement collectif. Les exceptions concernent les parcelles situées en zone submersibles.

les zones à urbaniser, dites « zones AU sont « les secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation », « les secteurs urbanisables immédiatement en raison de la présence d'assainissement existant à la périphérie immédiate ». Ces zones relèvent de l'assainissement collectif.

les zones agricoles, dites « zones A » : il s'agit des « secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ». Ces zones relèvent de l'assainissement non collectif.

les zones naturelles et forestières, dites « zones N » : ce sont les « secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels ». Ces zones relèvent de l'assainissement non collectif hormis les secteurs où un réseau d'assainissement passe à proximité immédiate.

9.3. Précisions sur le document de zonage d'assainissement

Le zonage **n'est pas un document de programmation de travaux**. Il ne crée pas de droits acquis pour les tiers. Il ne fige pas une situation en matière d'assainissement.

La commune ne s'engage pas, dans un délais précis, à réaliser des équipements publics, ni à étendre les réseaux existants (les constructions situées en zone " d'assainissement collectif " ne bénéficient pas d'un droit à disposer d'un équipement collectif à une échéance donnée),

En l'absence de réseau, il est nécessaire de disposer d'un équipement individuel aux normes et maintenu en bon état de fonctionnement, même pour les constructions neuves ;

Le zonage est susceptible d'évoluer pour tenir compte de situations nouvelles. Une modification de la vocation de zones en matière d'assainissement entraînera la même procédure que pour l'élaboration initiale du zonage (à condition que ces modifications entraînent un changement dans l'économie générale du zonage »).

Le zonage d'assainissement est soumis ensuite à enquête publique.

Il est important d'assurer une bonne information de la population pour éviter tout malentendu sur ces divers aspects du zonage d'assainissement (nécessité de disposer d'un système d'assainissement non collectif dès lors qu'il n'y a pas de réseau ; le classement en zone d'assainissement collectif ne constitue pas un engagement de la commune à réaliser des travaux, etc...)

Les zones relevant de l'assainissement non collectif sont concernées par un SPANC, Service Public d'Assainissement Non Collectif, ce service est délégué à la Communauté de Communes Dombes Bresse Sud Revermont.

10. Annexe

10.1. Annexe 1 : Plan des réseaux

10.2. Annexe 2 : Carte de zonage assainissement

10.3. Annexe 3 : Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome

10.4. Annexe 4 : filière de traitement – Assainissement non collectif

10.4.1. Fosse toutes eaux

■ Description

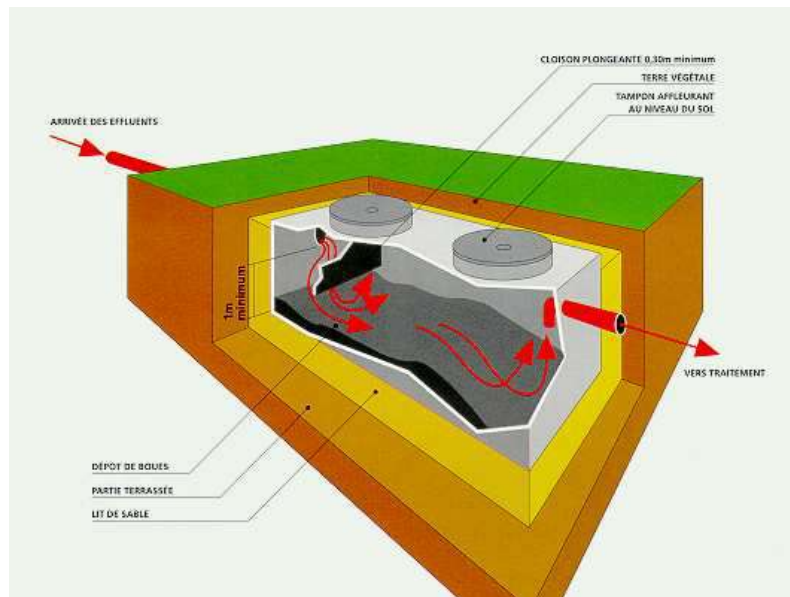
Une fosse toutes eaux est un appareil parfaitement étanche destiné à la collecte et à la liquéfaction de l'ensemble des eaux usées domestiques d'une habitation, eaux-vannes et eaux ménagères. En sont exclues les eaux pluviales, sources et drainages éventuels. La fosse toutes eaux est un excellent dégraisseur, car sa surface est importante et son grand volume permet un abaissement rapide de la température des eaux grasses. Elle a l'avantage de supprimer la nécessité d'un bac à graisse dont le nettoyage périodique est pénible et souvent oublié. Par contre, les boues accumulées représentent un potentiel en pollution organique très important.

Dans cet ouvrage de prétraitement, deux types de phénomènes interviennent :

Un phénomène **physique** de séparation permettant aux graisses plus légères de flotter en surface pour former " le chapeau " et aux particules lourdes de sédimenter et de s'accumuler pour former les boues.

Un phénomène **biologique** de fermentation grâce à l'action des bactéries très abondantes dans les eaux usées. Il en résulte une diminution des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

■ Schéma de principe



source : Agence de l'eau Artois-Picardie

■ Dimensionnement

Nombre de pièces principales*	Volume minimum de la fosse
jusqu'à 5	3 m ³
6	4 m ³
7	5 m ³

* : Nombre de pièces principales = nombre de chambre(s) + 2. Au delà, on ajoute 1 m³ par pièce principale.

■ **Règles et précautions de mise en place**

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

La fosse toutes eaux doit être dans la mesure du possible positionnée au plus près de l'habitation (moins de 10 mètres), dans un endroit facile d'accès et en dehors du passage des véhicules. Si la fosse est à plus de 10 mètres, l'emploi d'un bac à graisse est alors justifié entre la sortie des eaux usées ménagères et la fosse toutes eaux.

Le fond de la fouille doit être plus grand que la fosse toutes eaux, de sorte que les parois en soient distantes d'au moins 50 cm de toute part.

La pente de la conduite d'amenée des eaux usées doit être comprise entre 2 et 4 % pour éviter tout colmatage.

Les raccords amont et aval de la fosse doivent être souples, de type élastomère ou caoutchouc.

La fosse doit être posée sur un lit de 0,10 m de sable compacté parfaitement horizontal pour éviter tout endommagement ou problème de stabilité. Elle doit être munie d'une ventilation haute en sortie permettant l'évacuation des gaz issus de la fermentation. Cette ventilation devra être surmontée d'un extracteur de type éolien ou statique, en évitant la proximité des fenêtres ou VMC. La hauteur d'eau utile ne doit pas être inférieure à 1 mètre.

La fosse toutes eaux doit être munie d'au moins un tampon de visite, permettant l'accès au volume complet de la fosse. Tous les tampons et regards resteront accessibles et apparents.

Une attention toute particulière doit être portée à la géométrie de la fosse en fonction de la vitesse ascensionnelle dans celle-ci (0,6 m/h), aux entrées et sorties afin d'éviter tout relargage de matière et toute perturbation hydraulique.

■ **Conseils d'utilisation**

Eau de Javel et détergent : il n'y a pas d'inconvénient à utiliser ces produits en quantité normale. En effet, il faudrait un usage important d'eau de Javel pour déséquilibrer le fonctionnement d'une fosse toutes eaux.

Faut-il mettre des additifs dans la fosse ? : les matières qu'elle reçoit sont suffisamment riches en micro-organismes, et il est superflu d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Vidange : Une vidange doit être réalisée au moins tous les quatre ans par une entreprise spécialisée disposant du matériel adéquat, sauf circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifié par le constructeur ou l'occupant (*circulaire du 22 mai 1997*). Cela évite le colmatage du réseau d'épandage, par les boues et flottants accumulés dans la fosse, et qui à terme seraient entraînés vers les tuyaux. La vidange ne doit pas être faite en période de hautes eaux.

Odeurs et corrosion : les gaz d'une fosse toutes eaux ont une odeur désagréable et peuvent être à l'origine de corrosion ; il faut donc les évacuer à une hauteur suffisante au-dessus d'un toit en un point choisi en fonction de la direction des vents. Si des odeurs se manifestent à l'intérieur de l'habitation, assurez-vous que les siphons des appareils sanitaires sont bien remplis d'eau et, pour éviter ces problèmes, faire couler régulièrement un peu d'eau dans chaque appareil (douche en particulier).

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Corrosion,

Débordement lié à l'accumulation trop importante de boues et flottants,

Colmatage des canalisations entre l'habitation et la fosse,

Odeurs nauséabondes,

Pénétration de racines,

Effondrement et déstabilisation de l'ouvrage.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

La fosse toutes eaux collecte-t-elle bien uniquement l'ensemble des eaux domestiques ?

Le volume est-il adapté aux besoins ?

L'ouvrage est-il adapté pour l'entretien ultérieur ?

Existe-t-il une ventilation haute près du toit de la maison ?

L'emplacement est-il dégagé ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

La fosse est-elle disposée conformément au projet accepté ?

Le volume est-il le même que celui du projet accepté ?

La fosse est-elle accessible ?

La pose de la fosse est-elle conforme au DTU 64.1 d'août 1998 et aux conditions du constructeur ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

La présence d'odeurs,

La perturbation de l'écoulement des eaux,

La hauteur du niveau des boues dans la fosse,

La date de la dernière vidange et justificatif,

La corrosion,

La destination des graisses.

10.4.2. Poste de relevage

Dispositif conseillé quand contrainte de pente pour assurer le transfert des effluents

■ **Description**

Dispositif destiné au relevage des effluents entre le prétraitement et le traitement.

■ **Dimensionnement**

3 chambres (4-5 personnes)	environ 80 l de volume de bâchée	volume du poste > 100 l
5 chambres (6-7 personnes)	environ 120 l de volume de bâchée	volume du poste > 150 l

volume de bâchée = volume utile entre démarrage et arrêt de la pompe de relevage

■ **Règles et précautions de mise en place**

Le poste de relevage peut être nécessaire pour alimenter le dispositif de traitement ou pour rejoindre un exutoire.

La pompe de relèvement en amont du système de traitement (filtre, tertre, ...) a l'avantage d'alimenter le dispositif par bâchées, ce qui améliore la répartition de l'effluent sur la surface de traitement et donc contribue à la pérennité du système.

Il est préférable :

- de placer le poste de relevage entre la fosse et le dispositif de traitement,
- de veiller à utiliser une pompe spécifique aux eaux usées,
- que le volume de chaque bâchée doit être au maximum de 1/8 de la consommation journalière.

Dans le cas d'une alimentation par poste de relevage, il est conseillé de piquer la ventilation au niveau du poste si celui-ci se situe à proximité de la fosse.

Sur ce type de réalisation, une attention toute particulière devra être apportée sur :

- le volume utile en cas de panne de la pompe, pour éviter de mettre en charge les installations en amont,
- l'étanchéité du boîtier électrique.

Ce type d'installation s'utilise plus fréquemment avec :

- les tertres d'infiltration,
- les lits filtrants verticaux drainés,
- les cultures fixées.

■ **Conseils d'utilisation**

Eviter le rejet d'objet encombrant en amont du poste (prétraitement),

Pas de mise en charge

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Contrôle périodique du fonctionnement de la pompe,

Vidange et curage de la bâche.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Panne électrique, mécanique, bouchage de la volute d'aspiration de la pompe,
Mauvaises odeurs et formation d'hydrogène sulfuré.

■ **Enumération des points à vérifier**

Fonctionnement correct du régulateur de niveau,

Présence d'une ventilation.

Contact en-dessous (poire de niveau) de la canalisation de sortie vers l'exutoire

10.4.3. Fosse septique

Dispositif pouvant être conservé dans le cadre de réhabilitation d'installations existantes

■ **Description**

Une fosse septique est un appareil parfaitement étanche destiné à la collecte et à la liquéfaction uniquement des eaux-vannes d'une habitation. Ce type d'ouvrage n'est plus préconisé pour les nouvelles habitations.

Comme pour la fosse toutes eaux, deux types de phénomènes interviennent :

Un phénomène **physique** de séparation permettant aux graisses plus légères de flotter en surface pour former " le chapeau " et aux particules lourdes de sédimenter et de s'accumuler pour former les boues.

Un phénomène **biologique** de fermentation grâce à l'action des bactéries très abondantes dans les eaux usées. Il en résulte une diminution des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

■ **Base de dimensionnement des fosses septiques existantes**

Nombre de pièces principales*	Volume minimum de la fosse
jusqu'à 5	1,5 m ³
6	2 m ³
7	2,5 m ³

* : Nombre de pièces principales = nombre de chambre(s) + 2, Au delà, on ajoute 0,5 m³ par pièce principale.

■ **Règles et précautions de mise en place**

La mise en place d'une fosse septique neuve ne devrait plus apparaître dans les nouvelles installations.

Se reporter aux préconisations concernant la fosse toutes eaux.

■ **Conseils d'utilisation**

Eau de Javel et détergent : il n'y a pas d'inconvénient à utiliser ces produits **en quantité normale**. En effet, il faudrait un usage important d'eau de Javel pour déséquilibrer le fonctionnement d'une fosse septique.

Faut-il mettre des additifs dans la fosse ? : les matières qu'elle reçoit sont suffisamment riches en micro-organismes, et il est superflu d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Vidange : il est nécessaire d'avoir recours à une entreprise spécialisée disposant du matériel adéquat. Après cette opération, il convient de remplir la fosse d'eau claire. Une vidange est doit être réalisée au moins tous les quatre ans, sauf circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifié par le constructeur ou l'occupant (*circulaire du 22 mai 1997*). Cela évitera le colmatage du réseau d'épandage, par les boues et flottants accumulés dans la fosse, et qui à terme seraient entraînés vers les tuyaux. La vidange ne doit pas être faite en période de hautes eaux.

Odeurs et corrosion : les gaz d'une fosse septique ont une odeur désagréable et peuvent être à l'origine de corrosion, il faut donc les évacuer à une hauteur suffisante au-dessus d'un toit en un point choisi en fonction de la direction des vents.

Pathologie classiquement rencontrée

Corrosion,

Débordement lié à l'accumulation trop importante de boues et flottants,

Colmatage des canalisations entre l'habitation et la fosse,

Odeurs nauséabondes,

Pénétration de racines.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

La fosse septique collecte-t-elle bien seulement les eaux-vannes comme dans le projet accepté ?

Le volume est-il adapté aux besoins ?

Existe-t-il une ventilation haute près du toit de la maison ?

L'emplacement est-il dégagé comme dans le projet accepté ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

La fosse est-elle disposée comme lors du contrôle de conception et d'implantation ?

Le volume est-il le même que lors du contrôle de conception et d'implantation ?

La fosse est-elle accessible ?

La pose de la fosse est-elle conforme aux règles de l'art et préconisations du constructeur ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

La présence d'odeurs,

Le type d'écoulement des eaux,

La hauteur du niveau des boues dans la fosse,

La date de la dernière vidange et justificatif,

Destination des graisses : ordures ménagères.

10.4.4. Bac à graisse

Dispositif possible lors de la réhabilitation pour le traitement des eaux ménagères et obligatoire entre la sortie des eaux ménagères et la fosse toutes eaux, si celle-ci est éloignée du point de sortie des eaux usées ménagères.

■ **Description**

Ce dispositif totalement étanche est destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères. Il peut être remplacé par une fosse septique dans le cadre de réhabilitation. **Compte tenu des contraintes d'entretien, ce dispositif doit être limité à des configurations particulières** (éloignement de la fosse toutes eaux par rapport à l'habitation et sites singuliers - charcuterie, restaurant, etc...).

■ **Dimensionnement**

Type d'effluent *	Volume minimum en litres
Eaux de cuisine seules	200 l
Ensemble des eaux ménagères	500 l

* : Pour une habitation de type F4 (5 pièces principales)

■ **Règles et précautions de mise en place**

Le bac à graisses doit être mis en place :

au plus près de l'habitation (à moins de 2 m), en amont de la fosse toutes eaux, dans un endroit facile d'accès et en dehors d'un lieu de passage de véhicules.

Le fond de fouille parfaitement horizontal sera composé de 0,10 m de sable compacté pour éviter tout endommagement ou problème de stabilité.

Le remplissage en eau du bac à graisses doit s'effectuer simultanément avec le remblaiement latéral.

Le couvercle arrivera au niveau du sol et restera facilement accessible pour permettre un bon entretien.

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

La périodicité de l'entretien varie suivant l'utilisation de l'appareil et dépend du choix initial de débit admissible de celui-ci.

Vidange : elle est conseillée aussitôt que la couche de graisse dépasse 15 cm. La fréquence habituelle constatée va d'une à plusieurs fois par an. Les déchets retenus dans les bacs à graisse favorisent les fermentations putrides et réduisent progressivement l'efficacité de l'appareil.

Vérifications périodiques : il faut vérifier le bon état du revêtement intérieur au minimum tous les 2 ou 4 ans.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Signes d'altération : affaissement, corrosion, fissure, déformation..., Colmatage.

■ **Énumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

Le bac à graisse reçoit-il seulement les eaux ménagères?

Le volume est-il conforme?

à partir du contrôle de bonne exécution :

Le bac à graisse est-il disposé comme lors du contrôle de conception et d'implantation ?

Le volume est-il le même que lors du contrôle de conception et d'implantation ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

Le tampon est-il accessible ?

Le bac à graisse montre-t-il des signes d'altération ?

Epaisseur des graisses

L'écoulement est-il correct ?

Présence d'odeur

Fréquence de vidange

Destination des graisses.

10.4.5. Préfiltre (décolloïdeur)

Dispositif conseillé dans le cas de réhabilitation d'un traitement séparé des eaux-vannes et des eaux ménagères. Le préfiltre est souvent intégré dans la fosse toutes eaux.

■ **Description**

Ce dispositif est destiné à piéger les particules de boues fines provenant d'un appareil liquéfacteur comme la fosse septique ou la fosse toutes eaux. Il a un rôle de "fusible" en cas de mauvais fonctionnement ou d'absence d'entretien des systèmes situés en amont, en évitant le colmatage des installations de traitement.

■ **Dimensionnement**

Le préfiltre a généralement un volume de 200 à 300 litres, quand il est placé à l'extérieur de la fosse. Quand il est incorporé à la fosse toutes eaux, son volume est de 50 litres.

■ **Règles et précautions de mise en place**

L'emplacement doit être stabilisé. Le préfiltre doit être rempli de pouzzolane ou tout autre matériau filtrant, dès sa mise en place et simultanément avec les opérations de remblaiement, afin d'éviter tout risque de poussée extérieure ou phréatique.

Les précautions de mise en place du préfiltre sont les mêmes que pour la fosse toutes eaux et les bacs à graisse.

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Il est conseillé de laver les matériaux filtrants au jet une fois par an (attention au relargage dans le dispositif aval). Tous les 4 ans, en même temps que la vidange de la fosse, il conviendra de changer la pouzzolane et vidanger les boues décantées au fond du filtre. Ces fréquences d'entretien sont données à titre indicatif.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Signes d'altération : affaissement, corrosion, fissure, déformation, Colmatage.

■ **Énumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

Le préfiltre reçoit-il les eaux ménagères et les eaux-vannes séparément ?

Est-il relié à la boîte de répartition de l'épandage ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

Le préfiltre est-il disposé comme lors du contrôle de conception et d'implantation ?

Le volume est-il le même que lors du contrôle de conception et d'implantation ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

Le tampon est-il accessible et manipulable ?

Le préfiltre montre-t-il des signes d'altération ?

La présence d'odeurs,

La présence de matériaux filtrants.

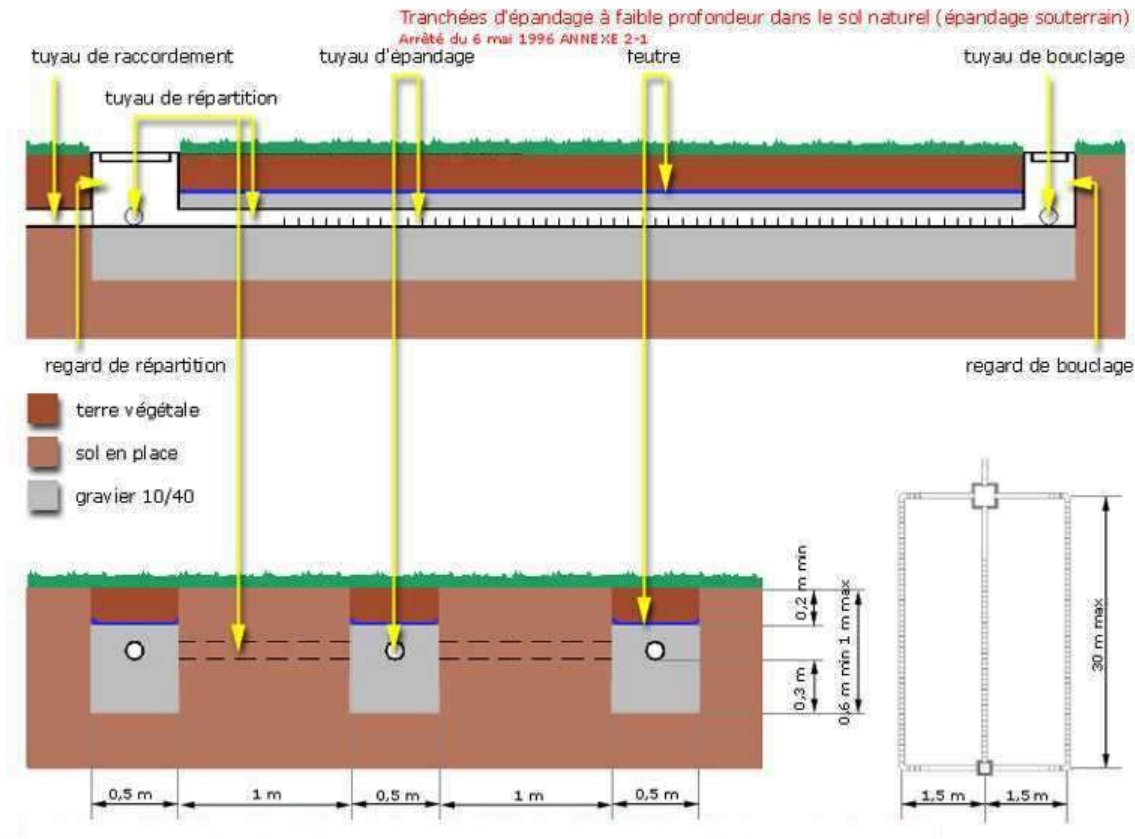
10.4.6. Les tranchées d'épandage à faible profondeur

Dispositif de référence adapté aux sols perméables

Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées à faible profondeur dans des tranchées gravillonnées qui permettent l'infiltration lente des effluents prétraités sur une importante surface et leur épuration par les micro-organismes du sol. Ainsi, le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

Schéma de principe



source : ACO3d

Dimensionnement

La surface de de l'épandage est fonction de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol en place :

Perméabilité	15 mm/h	30 mm/h	500 mm/h
Longueur de tranchée par pièce principale	-	20 à 30 m	15 m

La longueur des tranchées sera inférieure à 30 m. Il est préférable d'augmenter le nombre de tranchées (jusqu'à cinq en assainissement gravitaire) plutôt que de les allonger.

Epaisseur de graviers à mettre en place selon la largeur des tranchées :

Largeur des tranchées (m)	Epaisseur de gravier (m)
0,50	0,30
0,70	0,20

■ **Règles et précautions de mise en place**

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m².

Perméabilité du sol comprise entre 15 et 500 mm/h.

Profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,20 m.

Absence de traces d'hydromorphie sur une profondeur d'au moins 70 cm à 1 m.

Pente de terrain inférieure à 2 % (si comprise entre 2 et 10 %, les tranchées pourront être disposées perpendiculairement à la pente).

Les regards doivent être posés parfaitement horizontalement et sur un lit de sable compacté de 10 cm d'épaisseur.

Les raccords du regard de répartition doivent être souples. En sortie, il est obligatoire de mettre en place des tuyaux pleins appelés "tuyaux de distribution".

Selon le niveau d'arrivée des effluents, la tranchée doit avoir une profondeur comprise entre 60 cm et 1 m avec une largeur constante de 50 cm minimum. L'espacement à respecter entre deux tranchées consécutives sera de 1,5 m (d'axe à axe).

La pose des tuyaux non perforés (tuyaux de distribution et de bouclage) se fera également sur un lit de 10 cm de sable.

Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm, être rigides et résistants. Ils seront munis de petits orifices dont l'ouverture sera au minimum égale à 5 mm. La fouille accueillant ces tuyaux d'épandage sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie de graviers (granulométrie 10 mm - 40mm) sans fine jusqu'au fil d'eau. La pose des tuyaux d'épandage sera ensuite réalisée à même le gravier (au centre de la tranchée) avec une pente régulière de 5 ‰. Les tuyaux seront calés par une couche de 10 cm de graviers étalés de part et d'autre.

Les tuyaux sont à poser à faible profondeur (30/40 cm).

Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir toute la surface des tranchées d'infiltration avec un géotextile imputrescible perméable à l'eau et à l'air (grammage 100 g/m² minimum).

La terre végétale, débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre, est répartie par couches successives directement sur le géotextile. Elle n'est pas compactée.

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

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Eviter toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 mètres.

Proscrire le stockage de charges lourdes au-dessus de la filière (ex : bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Colmatage de la filière,

Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

L'épandage est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?

L'épandage est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau destinée à la consommation d'eau humaine ?

La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

Les règles de distance minimale sont-elles respectées ?,

Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?

Respect des matériaux employés

Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,

Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?

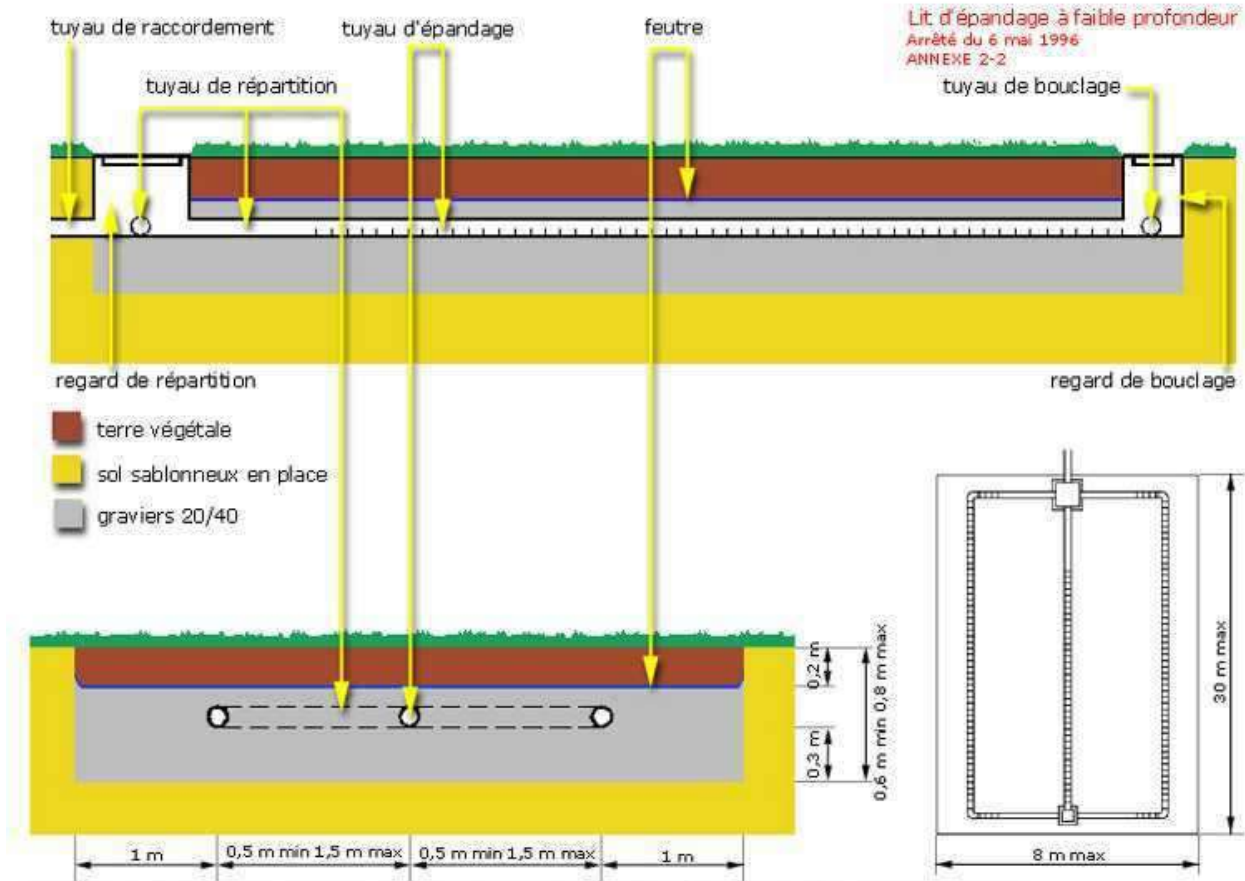
10.4.7. Le lit d'épandage à faible profondeur

Dispositif adapté aux sols perméables quand la réalisation de tranchées est difficile.

■ Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées à faible profondeur sur un lit de graviers qui permet l'infiltration lente des effluents pré traités sur une importante surface et leur épuration par les micro-organismes du sol. Ainsi, le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Dimensionnement

Le dimensionnement du lit d'épandage sera tributaire du logement.

Pour une perméabilité comprise entre 30 mm/h et 500 mm/h, le dimensionnement sera de 60 m² minimum avec 20 m² supplémentaires par pièce principale au delà de 5 avec comme contraintes :

- une longueur maximale de 30 m,
- une largeur maximale de 8 m.

■ **Règles et précautions de mise en place**

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m².

Sol perméable à dominante sableuse rendant difficile la réalisation de tranchées d'infiltration à faible profondeur (sol bouillant).

Perméabilité du sol comprise entre 30 et 500 mm/h.

Profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,5 m.

Absence de traces d'hydromorphie sur une profondeur de 1,5 m.

Pente de terrain inférieure à 2 % (si comprise entre 2 et 10 %, les drains pourront être disposés perpendiculairement à la pente).

Les conditions de mise en œuvre du lit d'épandage à faible profondeur sont quasiment les mêmes que celles appliquées pour les tranchées d'infiltration à faible profondeur.

Il faut cependant respecter les contraintes suivantes :

La profondeur d'un lit d'épandage doit être comprise entre 0,60 et 0,80 m, selon le niveau d'arrivée des eaux provenant de la fosse toutes eaux.

Une fouille unique parfaitement plate et horizontale doit être créée.

La fouille accueillant ces tuyaux d'épandage sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie de graviers (granulométrie 10 mm - 40mm) sans fine jusqu'au fil d'eau.

La distance d'axe en axe des drains parallèles est comprise entre 0,5 et 1,5 m.

Une distance de 1 m entre la limite du lit d'épandage et les tuyaux placés en bordure devra être respectée.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 mètres.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Colmatage de la filière,

Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

Le lit d'épandage est-il bien en dehors d'un périmètre de protection immédiat d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ? (pour le périmètre de protection rapproché, se référer à l'arrêté de DUP)

Le lit d'épandage est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?

La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?

Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?

Respect des matériaux employés ?

Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,

Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?

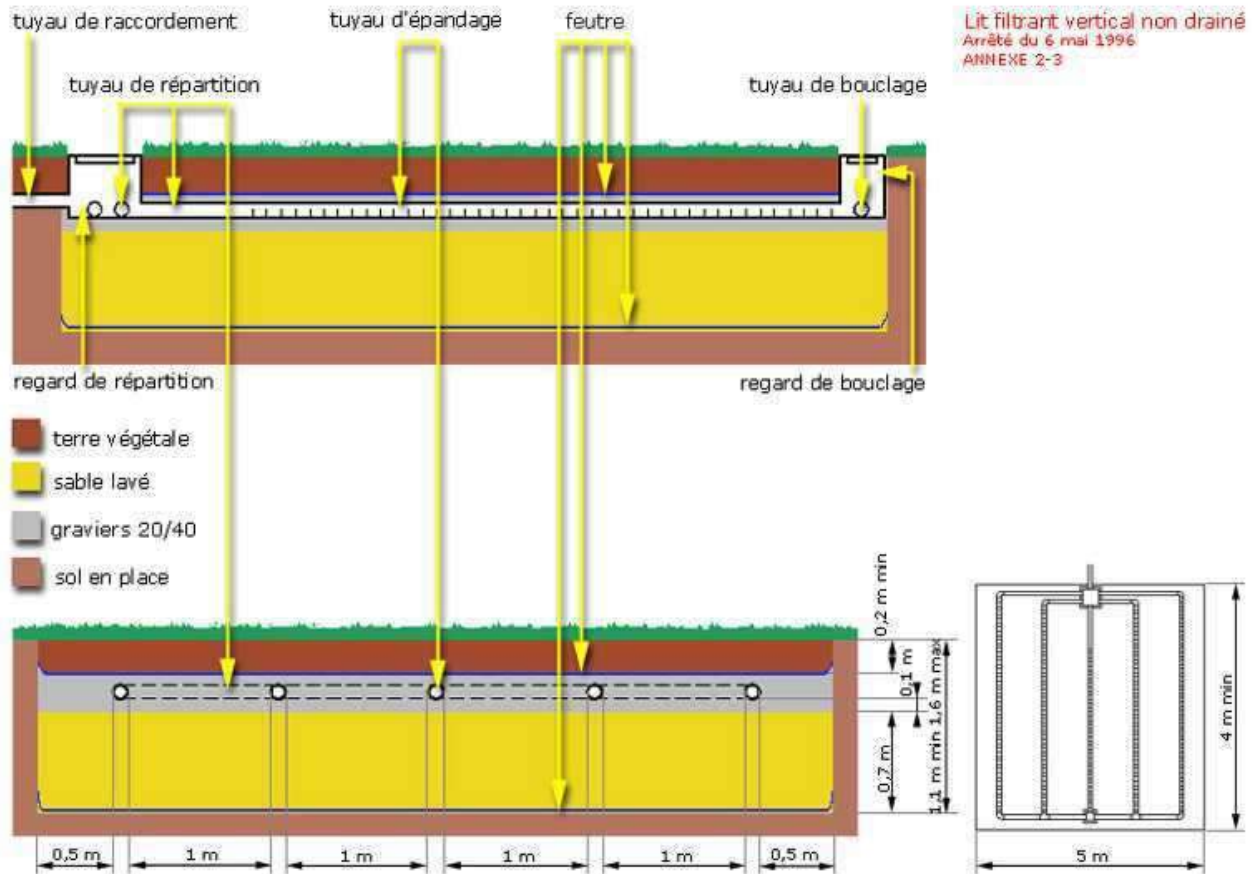
10.4.8. Le lit filtrant non drainé à flux vertical

Dispositif adapté aux terrains avec sol peu épais et roche fissurée proche (grande perméabilité)

■ Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités (sable lavé présentant une meilleure aptitude au traitement des effluents que le sol en place). L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des granulats. L'évacuation étant assurée par le sol en place.

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant non drainé à flux vertical est fonction du type de logement.

Nombre de pièces principales	Surface (m ²) *
jusqu'à 4	20

*: 5 m²/Nombre de pièces principale supplémentaire.

avec comme contraintes une largeur minimale de 5 m et une longueur minimale de 4 m.

■ **Règles et précautions de mise en place**

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Roche trop perméable à faible profondeur (sous sol calcaire fissuré par exemple).
- Surface disponible d'environ 40 m².

L'ensemble des regards doit être posé horizontalement avec une bonne stabilité sur un lit de pose de 10 cm de sable, ceci afin de permettre l'équipartition des eaux prétraitées.

Les raccords du regard de répartition doivent être souples. En sortie, il est obligatoire de mettre en place des tuyaux pleins, appelés tuyaux de distribution.

Le lit filtrant vertical se pose dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,10 à 1,60 m. Les éléments caillouteux grossiers doivent être éliminés des parois et du fond de la fouille.

Une couche de sable lavé non calcaire et sans fine, de 70 cm minimum jouant le rôle épurateur est déposée sur le fond de la fouille. Granulométrie adaptée (voir fuseau granulométrique).

L'épandage est réalisé à l'aide de drains rigides ou flexibles mais en aucun cas souples (cinq drains au minimum). Leur diamètre doit être de 100 mm minimum avec des fentes ayant une section minimale de 5 mm.

Les canalisations d'épandage doivent être noyées dans une couche de graviers de 0,10 m, (granulométrie 10 mm à 40 mm). Ces derniers viennent se placer entre et sous les tuyaux de façon à assurer leur assise. Les tuyaux sont espacés d'un mètre (d'axe à axe) et ont une pente minimale de 0,5% à 1% maximum avec leurs orifices vers le bas.

Un géotextile imputrescible recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. Sur ce géotextile, on déposera au moins 0,20 m de terre végétale (débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre). Il est également conseillé de mettre un géotextile sur le pourtour et au fond du filtre.

Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture sur le site. Pas d'arbres à moins de 3 mètres.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

Le filtre à sable est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?

Le filtre à sable est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisée pour la consommation humaine ?

La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?

Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?

Respect des matériaux employés ?

Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,

Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?

10.4.9. Le tertre d'infiltration

Dispositif adapté si nappe à faible profondeur et/ou absence d'exutoire

■ Description

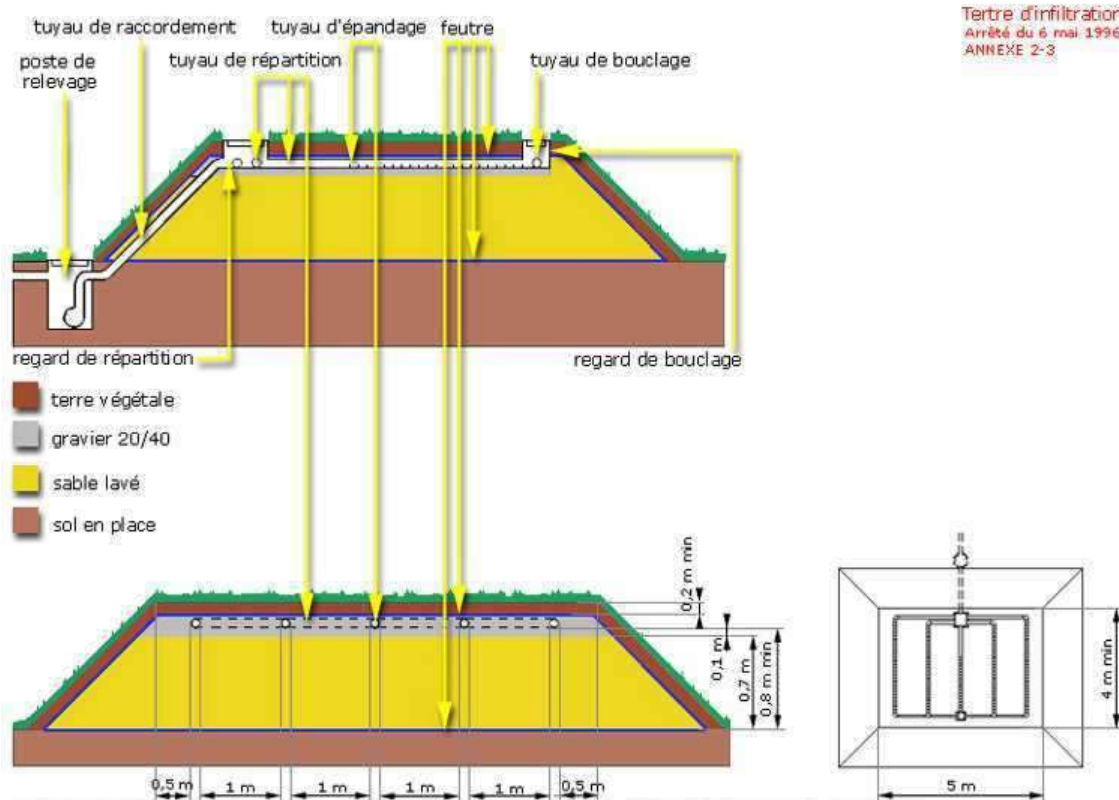
Le tertre d'infiltration est inspiré du lit filtrant à flux vertical. Il se réalise sous forme d'un massif sableux hors sol. Les phénomènes sont les mêmes qu'à travers un épandage souterrain, l'épuration se faisant ici à travers un sol reconstitué surélevé par rapport au terrain naturel.

Le tertre d'infiltration utilise donc un système granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

La diffusion de l'effluent se fera en aval de la fosse toutes eaux à l'aide d'une pompe de relèvement (dans certain cas, le système peut être gravitaire).

Le tertre peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol.

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Conditions de réalisation

Ce dispositif exceptionnel est à mettre en place lorsque :

- la nappe phréatique se trouve à faible profondeur ($< 0,80$ m),
- le sol récepteur possède une bonne perméabilité de surface.

■ **Dimensionnement**

Le dimensionnement d'un tertre d'infiltration est fonction du type de logements :

Nombre de pièces principales	Surface minimale au sommet du tertre	Surface minimale à la base du tertre	
		15 < K < 30	30 < K < 500
4	20 m ²	60 m ²	40 m ²
5	25 m ²	90 m ²	60 m ²
+ 1 pièce principale	+ 5 m ²	+ 30 m ²	+ 20 m ²

Hauteur du tertre : environ de 1m.

Largeur du tertre d'infiltration : 5 m au sommet.

K = perméabilité en mm/h

Longueur minimale : 4 m au sommet.

■ **Règles et précautions de mise en place**

Les drains d'infiltration constituant le tertre doivent être rigides à flexibles sans être souples, d'un diamètre minimal de 100 mm. Les orifices de ces drains ne doivent pas être inférieurs à 5 mm.

En sortie du regard de répartition, il est obligatoire de mettre des tuyaux pleins (tuyaux de distribution).

L'ensemble doit reposer sur le gravier (granulométrie 10 mm-40 mm) lavé puis sera enrobé.

L'écartement entre chaque drain d'infiltration doit être de 1 m en respectant une distance de 50 cm avec le coté du tertre.

Le sable utilisé comme système épurateur doit avoir une épaisseur de 0,7 m, sans fines et non calcaire.

Le fond de répartition doit se trouver au minimum à 80 cm sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.

L'ensemble du tertre est ensuite recouvert d'un géotextile perméable à l'eau et à l'air sur lequel une couche de 20 cm de terre végétale sera apposée. Dans la plupart des cas, le tertre sera ancré au sol, en gardant suffisamment de sol.

Dans le cas où un poste de relèvement est nécessaire, plusieurs points sont à respecter :

Une bâche d'un volume de 1/8 de l'apport journalier d'eau doit être installée.

La bâche du poste de relèvement doit être ventilée.

La canalisation de refoulement doit être munie d'une vanne et d'un clapet anti-retour.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

Vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant).

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Colmatage de la filière,

Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

Le tertre d'infiltration est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?

Le tertre d'infiltration est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?

La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?

Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?

Respect des matériaux employés ?

Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,

Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?

10.4.10. Le lit filtrant drainé à flux vertical

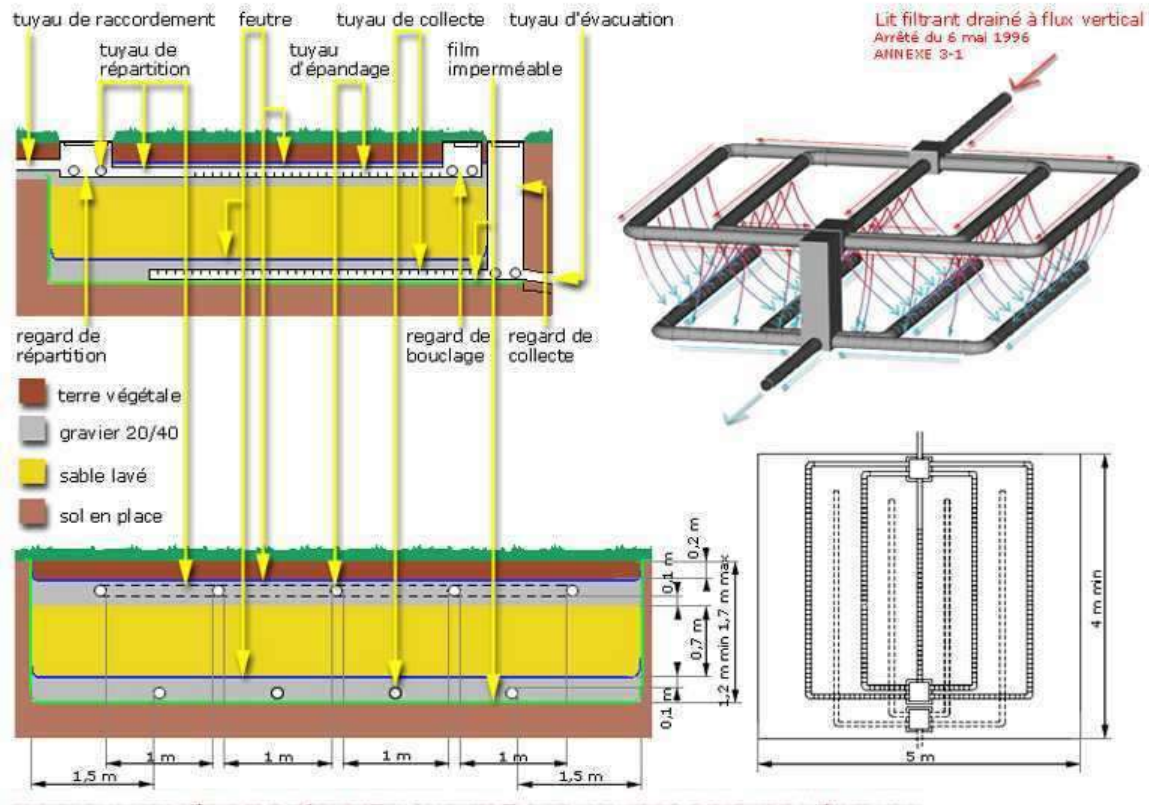
Dispositif adapté aux sols peu perméables ou affectés par des engorgements d'eau

■ Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités.

L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des granulats. L'évacuation étant assurée en milieu superficiel ou souterrain par puits d'infiltration, ce dernier nécessitant une dérogation préfectorale (Cf. articles 3 et 12 de l'arrêté du 6 mai 1996 sur les prescriptions techniques)

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Dimensionnement

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

Sol peu perméable

Surface disponible d'environ 40 m².

Présence d'un dénivelé d'au moins 1,5 m avec un exutoire superficiel.

Le dimensionnement d'un lit filtrant à flux vertical drainé comme non drainé est fonction du type de logement.

Nombre de pièces principales	Surface
jusqu'à 4	20 m ²

5 m²/Nombre de pièces principales supplémentaire.

Avec comme contraintes : une largeur de 5 m, une longueur minimale de 5 m.

■ **Règles et précautions de mise en place**

Tout rejet ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel et soumis à une qualité minimale de rejet en MES et DBO5 (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, Art. 3). Il n'a pas à être soumis à autorisation au titre de la Police de l'eau, mais peut être interdit par le maire ou le propriétaire du lieu de rejet.

L'ensemble des regards doit être posé horizontalement avec une bonne stabilité sur un lit de pose constitué de 10 cm de sable, ceci afin de permettre l'équipartition des eaux prétraitées.

Les raccords du regard de répartition devront être souples. En sortie, il est conseillé de mettre en place des tuyaux pleins, appelés "tuyaux de distribution".

Le lit filtrant vertical se pose dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,20 à 1,70 m. Les éléments caillouteux grossiers doivent être éliminés des parois et du fond de la fouille.

L'épandage et la collecte sont réalisés à l'aide de drains rigides (3 drains de collecte minimum pour 5 drains d'infiltration). Leur diamètre doit être de 100 mm minimum avec des fentes ayant une section minimale de 5 mm. Les drains de collecte doivent être alternés avec les tuyaux d'épandage.

Les tuyaux sont espacés d'un mètre (d'axe à axe) et ont une pente minimale de 5%, fentes vers le bas. Ils doivent être enrobés dans une couche de graviers (granulométrie 10 mm-40 mm).

Le rôle épurateur est assuré par un massif de sable lavé, non calcaire et sans fine, de 70 cm minimum interposé entre les tuyaux d'épandage et de collecte.

Un géotextile imputrescible recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. Sur ce géotextile, on déposera au moins 0,20 m de terre végétale (débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre). Il est également conseillé de mettre un géotextile sous le sable.

Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards (répartition et collecte) reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex :bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant).

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Colmatage de la filière,

Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

Le filtre à sable vertical drainé est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?

Le filtre à sable vertical drainé est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?

La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?

Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?

Respect des matériaux employés ?

Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,

Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?

10.4.11. Le lit filtrant drainé à flux horizontal

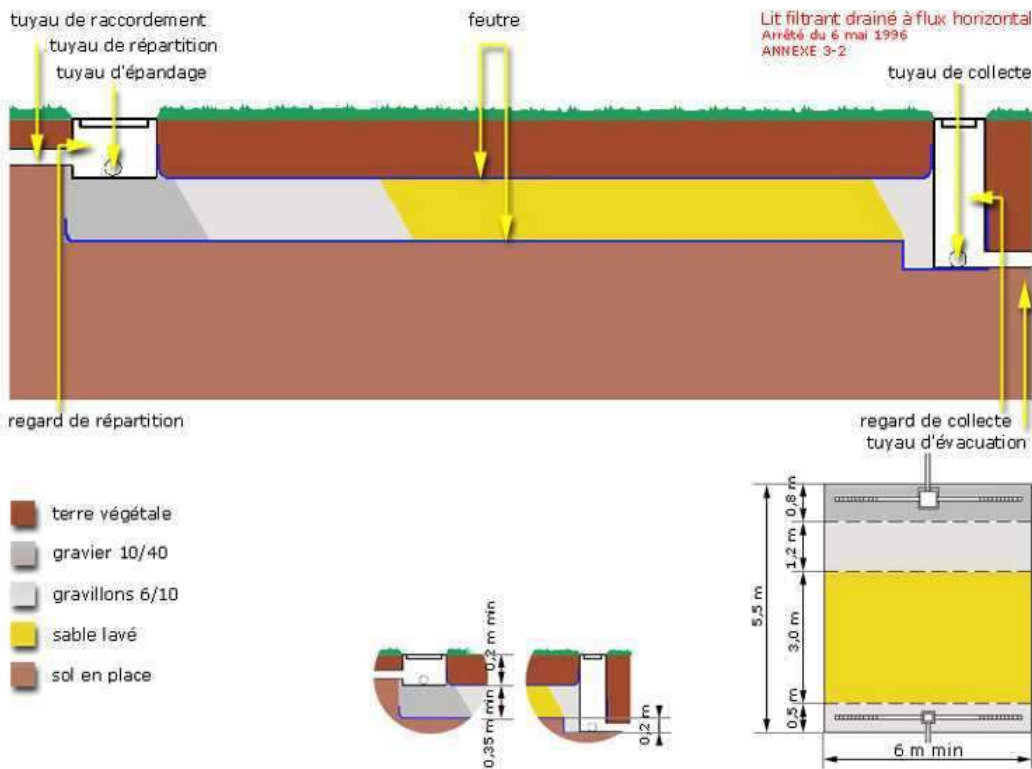
Remplace le filtre à sable vertical si le dénivelé vers l'exutoire n'est pas suffisant

Description

Ce système est constitué d'une succession horizontale de matériaux graveleux et sableux. Les effluents prétraités transitent sous une faible pente motrice. Les eaux filtrées sont récupérées par un drain à l'extrémité aval du lit filtrant avant évacuation en milieu superficiel. *Il ne peut être mis en place que si les caractéristiques du site ne permettent pas l'implantation d'un lit filtrant à flux vertical drainé.*

Ce type de filière est nécessaire pour les sols très peu perméables, lorsque la configuration du terrain n'autorise qu'une perte de niveau minimal. Ceci signifie que la possibilité d'évacuer les eaux traitées est indispensable pour la mise en place de ce dispositif.

Schéma de principe



source : ACO3

Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant drainé à flux horizontal dépend du type de logement :

Nombre de pièces principales	Largeur du front de répartition
4	6 m
5	8 m
6	9 m
7	10 m

La largeur du front de répartition est de 1 m supplémentaire par pièce principale avec une limite de 13 m. La longueur du fond de répartition est égale à 5,5 m et reste constante quel que soit le type de logement. La profondeur du lit filtrant est égale à 0,35 m et reste constante quel que soit le nombre de pièces principales. La profondeur totale de la fouille est au moins de 0,55 m sachant que le filtre est recouvert par 0,20 m de terre végétale.

■ **Règles et précautions de mise en place**

Tout rejet ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel et soumis à une qualité minimale de rejet en MES et DBO5. Il n'a pas à être soumis à autorisation au titre de la Police de l'eau, mais peut être interdit par le propriétaire ou le maire.

Le lit filtrant drainé à flux horizontal est établi dans une fouille de 0,5 m sous le niveau d'arrivée des effluents, dont la pente doit être régulière et faire 0,5 à 1%.

Les effluents seront répartis sur toute la largeur de la fouille grâce à un drain enrobé dans du gravier situé à au moins 0,35 m au-dessus du fond de fouille.

Les drains de distribution et de collecte doivent être rigides à flexibles avec un diamètre minimal de 100 mm et des orifices de 5 mm.

La disposition des matériaux du lit filtrant horizontal s'organise de la façon suivante d'amont en aval : 80 cm de gravier lavé (granulométrie 10-40 mm) (bonne répartition de l'effluent) ; 1,20 m de gravillons lavés (granulométrie 6-10 mm) ; 3 m de sable fin lavé (granulométrie 2-4 mm conseillé) ; 0,5 m de gravillons

Le drain de collecte en bout de lit filtrant se trouve dans une rigole peu profonde et remplie de gravillons.

Le filtre sera recouvert d'un géotextile anticontaminant imputrescible (grammage minimum 100 g/m²).

Le regard de répartition sera positionné horizontalement sur le gravier. Il doit permettre l'égale répartition des eaux prétraitées dans les tuyaux d'épandage en évitant toute stagnation d'effluents. Les raccords aux regards devront être souples pour pallier au coefficient de foisonnement du terrain naturel.

Le regard de collecte sera posé directement sur la rigole créée en fond de fouille. Il est conçu de façon à éviter la stagnation des effluents épurés. La canalisation d'évacuation qui se raccorde à ce regard pour relier l'exutoire devra être disposée sur un lit de sable de 10 cm avec une pente de 0,5 ‰ au minimum.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

Vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant).

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Colmatage de la filière,

Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

Le filtre à sable horizontal est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?

Le filtre à sable horizontal est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?

La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?

Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?

Respect des matériaux employés ?

Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,

Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?

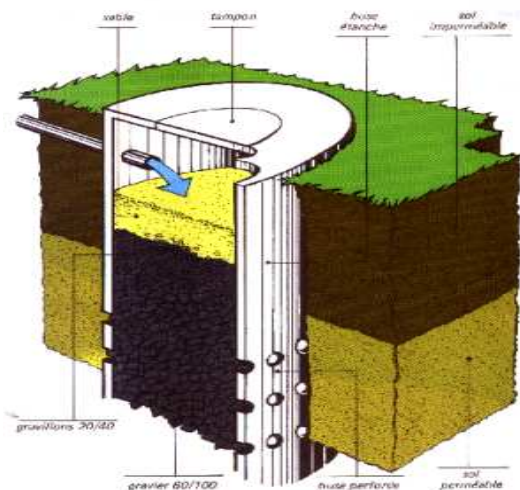
10.4.12. Le puits d'infiltration

Dispositif autorisé par dérogation du préfet

■ Description

Le puits d'infiltration n'est pas un procédé d'épuration, c'est un dispositif d'évacuation des eaux préalablement épurées. En aucun cas, il ne doit recevoir les eaux non traitées (sortant d'une fosse septique ou d'une fosse toutes eaux). Il assure la dispersion des eaux dans les couches profondes lorsque le sol superficiel est imperméable et qu'il existe une couche perméable en profondeur. Seules des eaux ayant subi un traitement par lit filtrant pourront être évacuées par puits d'infiltration.

■ Schéma de principe



■ Dimensionnement

Le puits d'infiltration devra avoir une surface de contact avec la couche perméable de 2 m² par pièce principale (fond et paroi).

■ Règles et précautions de mise en place

Une excavation est réalisée de façon à atteindre la couche perméable.

Le puits qui atteindra plusieurs mètres de profondeur sera réalisé avec des buses de 1,5 à 3 mètres de diamètre.

Dans la partie inférieure, les buses doivent être perforées.

Le fond sera garni de matériaux grossiers (granulométrie 60-120 mm). Au-dessus, on disposera une couche de 20 cm de gravier (granulométrie 15-25 mm). Le tout sera surmonté d'une couche de sable jusqu'au tuyau d'amenée des eaux traitées.

■ Conseils d'utilisation

Ne s'utilise qu'après une filière de traitement

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Rejets des eaux pluviales interdits.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

Colmatage des graviers.

■ **Énumération des points à vérifier**

Le tampon d'accès doit être dégagé.

10.4.13. Filière compacte (Lit à zéolite)

Remplace la filière classique filtre à sable lorsqu'il n'y a pas la superficie disponible nécessaire.

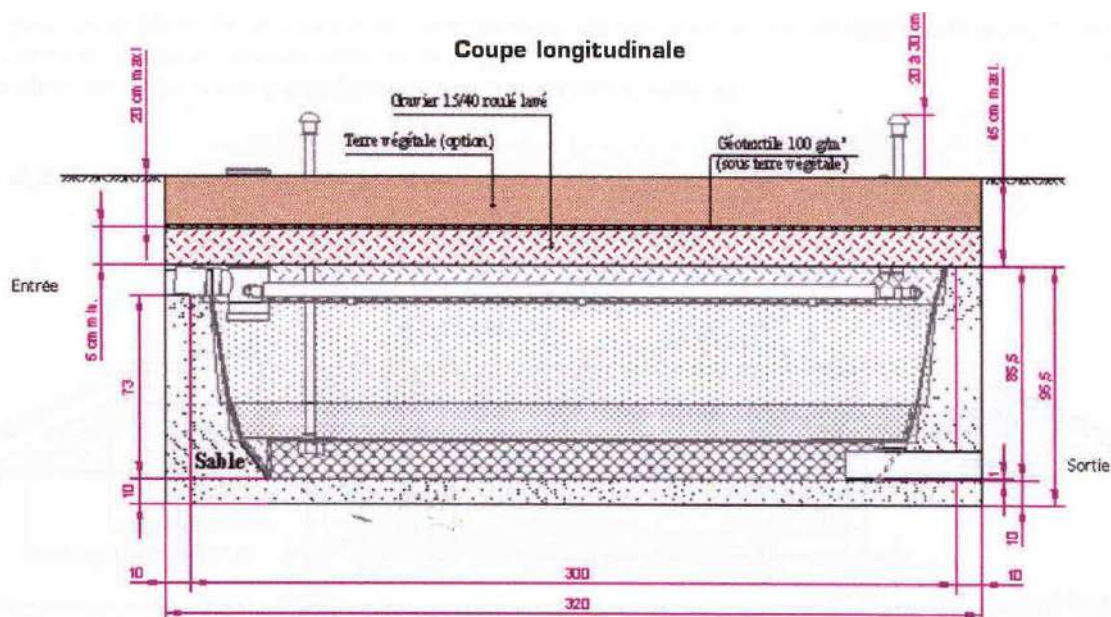
Ce procédé préfabriqué de traitement des eaux usées est réglementaire (arrêté du 24/12/2003). Il peut être utilisé pour les habitations de 5 pièces principales au plus. Il doit être placé à l'aval d'un prétraitement constitué d'une fosse septique toutes eaux de 5 mètres cubes au moins.

■ Description

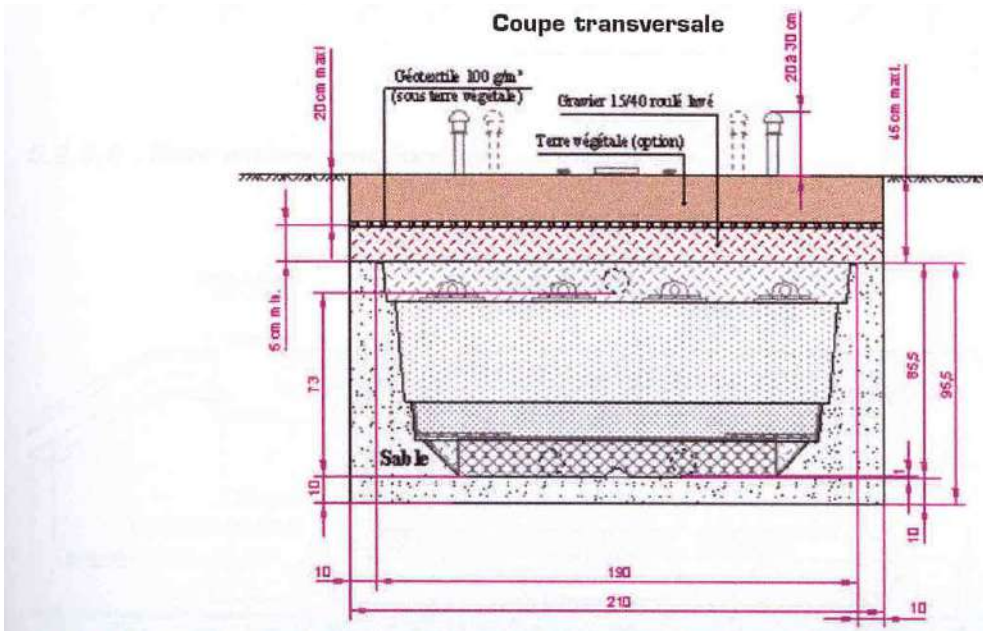
Elle présente l'avantage d'avoir une emprise au sol réduite.

Le bac est en matériau composite (résine + fibre de verre) composant un réseau d'épandage enrobé de graviers en partie supérieure, 2 couches de produit filtrant (la zéolithe) en partie centrale et une structure drainante en partie inférieure.

■ Schémas de principe



(Source : Documentation technique EPARCO)



(Source : Documentation technique EPARCO)

■ Dimensionnement

Le dimensionnement de la filière compacte drainée à flux horizontal dépend du type de logement :

Nombre de pièces principales	L(m)	l(m)	Largeur du front de répartition
5	3	1.9	8 m

■ Règles et précautions de mise en place

Le filtre peut être installé en terrain sec, en terrain temporairement saturé ou saturé (le filtre sera donc respectivement partiellement hors sol et entièrement hors sol).

Les canalisations de liaison ou de ventilation sont en PVC Φ 100 type bâtiment de norme NF.

La pente minimale des canalisations sera de 2 % avant la fosse toutes eaux et de 1 % après la fosse toutes eaux.

Un regard de visite sera prévu entre la fosse et le filtre si il y a changement de direction ou si le filtre est éloigné de plus de 20 mètres de la fosse.

Un poste de relevage peut être nécessaire avant la fosse ou le filtre.

Une couche de graviers recouvre le filtre et rattrape le niveau du sol fini. Le gravier doit être lavé et de granulométrie comprise entre 14 et 40. La couche aura une épaisseur de 5 cm minimum et de 45 cm maximum par rapport au bord supérieur du bac.

Ventilation : permet d'évacuer le gaz carbonique produit par le filtre. Le gaz carbonique doit pouvoir s'écouler librement par la canalisation de rejet. Si il y a impossibilité d'être refoulé dans l'atmosphère avant accumulation, on placera un extracteur statique.

■ Énumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

Le filtre à sable horizontal est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?

Le filtre à sable horizontal est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?

La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?

Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?

Respect des matériaux employés ?

Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,

Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



(Source : Documentation technique EPARCO)



(Source : Documentation technique EPARCO)

10.5. Annexe 5 : Délibération



Des solutions transparentes

Réalisé par

G2C environnement

Les Portes du Dauphiné

Rue Ampère

69 780 Saint Pierre de Chandieu

COMMUNE DE DRULLAT
DEPARTEMENT DE L'AIN

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

RAPPORT FINAL

Juillet 2012

Identification du document

Nom du document	Zonage d'assainissement
Nom du fichier	Rapport final mis à jour
Version	Juillet 2012
Rédacteur	Nadira LADLI/Sandrine DUPORT
Vérificateur	Benoît MARDUEL
Chef d'agence	Benoît MARDUEL

Sommaire

1. CONTEXTE	5
2. PREAMBULE	5
3. TEXTES DE REFERENCE	6
4. CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE	6
4.1. Localisation géographique	6
4.2. Données socio-économiques	8
4.2.1. Démographie et logement	8
4.2.2. Activités non domestiques	9
4.2.3. Document d'urbanisme	9
4.3. Données du milieu naturel	10
4.3.1. Contexte géologique	10
4.3.2. Eaux superficielles	10
4.3.3. Eaux souterraines	13
4.3.4. Enjeux environnementaux	14
5. ASSAINISSEMENT COLLECTIF	18
5.1. Caractéristiques générales du réseau d'assainissement	18
5.2. Etat des lieux du réseau	18
5.2.1. Reconnaissance visuelle	18
5.2.2. Le réseau d'eaux pluviales	19
5.3. Etat des lieux des stations de traitement des eaux usées	19
5.3.1. La lagune du Bourg	19
5.3.2. La lagune des Rosettes	22
5.3.3. La lagune de Turgon, Mas Pommier et la Chapelle	24
5.3.4. Les filtres plantés de roseaux du Roset	27
5.3.5. Les filtres plantés de roseaux de la Ruaz.....	28
6. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	30
6.1. Le zonage et le Service Public d'Assainissement Non Collectif	30
6.1.1. Définition du service	30
6.1.2. Cas d'un permis de construire en zone d'assainissement non collectif	30
6.2. Définition de l'aptitude des sols	31
6.2.1. Contraintes pédologiques	31
6.2.2. Mode opératoire.....	32
6.2.3. Contrainte de pente	38
6.2.4. Contraintes d'habitat.....	38
6.2.5. Définition de l'aptitude des sols	39
6.2.6. Carte d'aptitude des sols	43

6.3.	Etat des lieux de l'assainissement non collectif	44
6.3.1.	Situation actuelle	44
6.3.2.	Enquêtes de terrain	44
6.3.3.	Problèmes liés à l'assainissement non collectif.....	46
6.4.	Données de base techniques et financières pour l'estimation du coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif	47
6.4.1.	Schéma de l'assainissement non collectif	47
6.4.2.	Descriptif technique	47
6.4.3.	Estimation financière	49
6.4.4.	Charges d'entretien	51
6.4.5.	Notice technique des systèmes de raccordement proposés.....	51
7.	EAUX PLUVIALES	53
7.1.	État des Lieux.....	53
7.2.	Ouvrages.....	53
7.3.	Spécifications pour l'urbanisation future.....	54
7.4.	Présentation des zones types	54
7.5.	Prescriptions réglementaires.....	54
8.	SCENARIO D'ASSAINISSEMENT	55
8.1.	Assainissement collectif	55
8.2.	Assainissement non collectif.....	55
9.	ANNEXES	56
	Annexe 1 : Carte de zonage.....	57
	Annexe 2 : Fosse toutes eaux.....	59
	Annexe 3 : Poste de relevage.....	62
	Annexe 4 : Fosse septique	63
	Annexe 5 : Bac à graisse	65
	Annexe 6 : Préfiltre (décolloïdeur).....	67
	Annexe 7 : Les tranchées d'épandage à faible profondeur	68
	Annexe 8 : Le lit d'épandage à faible profondeur	71
	Annexe 9 : Le lit filtrant non drainé à flux vertical	73
	Annexe 10 : Le tertre d'infiltration	76
	Annexe 11 : Le lit filtrant drainé à flux vertical.....	79
	Annexe 12 : Le lit filtrant drainé à flux horizontal	82
	Annexe 13 : Le puits d'infiltration.....	85
	Annexe 14 : Filière compacte (Lit à zéolite).....	87
	Annexe 15 : Solutions techniques gestion des eaux pluviales	90

1. CONTEXTE

La commune de Druillat a engagé une démarche visant à réviser son POS par un passage en PLU entre 2008 et 2009. Ce zonage présentait plusieurs scénarios d'assainissement.

Le zonage a été transmis à la préfecture le 20 juillet 2009. La procédure a été mise en suspend par la suite.

Les travaux préconisés par le zonage assainissement ont depuis été réalisés par la commune. En particulier, la construction de deux nouvelles unités de traitement des eaux sur le hameau de la Ruaz et du Roset.

La procédure de passage du POS en PLU a de nouveau été engagée par la commune. Dans ce cadre, le zonage d'assainissement est mis en jour pour tenir compte des travaux réalisés par la commune et pour mettre en cohérence le plan de zonage assainissement avec le plan de zonage du PLU.

Le dossier d'enquête publique est également mis à jour pour les mêmes raisons.

2. PREAMBULE

Le zonage d'assainissement est une carte permettant de définir le mode d'assainissement pour chacune des zones construites ou constructibles du territoire de la commune de Druillat.

Le Zonage Eaux Usées délimite :

- Les zones d'assainissement non collectif (autonome – individuel),
- Les zones d'assainissement collectif.

Les zones non collectives sont des espaces où la dispersion de l'habitat, les conditions de sol et de topographie, rendent le développement d'un réseau collectif de collecte des eaux usées domestiques techniquement et financièrement moins pertinent que l'assainissement non collectif.

Si un immeuble est en zone collective, c'est qu'il est – ou sera à l'avenir – desservi par le réseau. Le zonage définit donc le mode d'assainissement à terme des propriétés, indépendamment des modalités de mise en oeuvre du service dont il ne fait que préciser l'objet.

Sur la base de cette approche, le projet de zonage d'assainissement a été arrêté pour la commune de Druillat.

Une consultation directe des habitants du territoire est prévue par enquête publique. Les questions et souhaits de modification sont transmis à la commune par le commissaire enquêteur nommé pour l'occasion par le Tribunal Administratif.

A l'issue de l'enquête publique, et après d'éventuelles modifications, le zonage est définitivement adopté. Il devient alors un document de référence pour le volet assainissement des projets d'urbanisation.

3. TEXTES DE REFERENCE

L'enquête publique est régie par le Code de l'Environnement et notamment les articles R123.1 et suivants.

Cette notion de zonage est spécifiée par l'article L2224-10 du code Général des Collectivités Territoriales, modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 54 JORF 31 décembre 2006.

"Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent après enquête publique :

- Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques 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 tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

Une enquête publique est obligatoire avant d'approuver la délimitation des zones d'assainissement. Le dossier d'enquête publique se compose d'un plan de zonage accompagné d'une note justificative, un dossier technique correspondant à l'étude de schéma directeur d'assainissement, ainsi que le règlement d'assainissement des zones délimitées sont consultables en mairie.

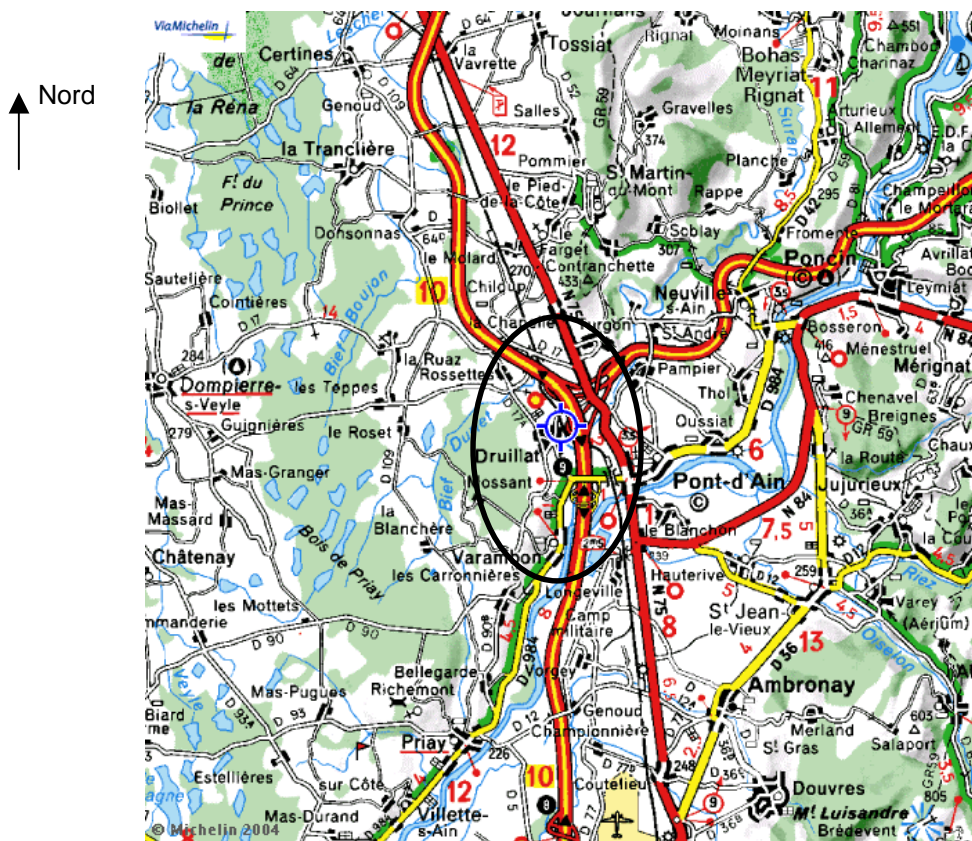
4. CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE

4.1. Localisation géographique

La commune de Druillat fait partie du département de l'Ain et appartient au Canton de Pont d'Ain.

Elle est située à 22 km au Sud-Est de Bourg-en-Bresse et à 13 km au Nord d'Ambérieu en Bugey.

La commune est traversée par les départementales D17 et D17a. L'autoroute A40 passe à l'Est de la commune selon l'axe Nord-Sud.



Carte 1 : Localisation géographique de la commune de Druillat (www.viamichelin.com)

4.2. Données socio-économiques

4.2.1. Démographie et logement

Les chiffres donnés par l'INSEE selon les derniers recensements sont représentés dans le graphique 1.

Depuis 1982, la population de la commune de Druillat est en augmentation permanente. Depuis 1999, la population à augmenter de 2.5%.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Population	610	644	717	823	879	1 130
Densité moyenne (hab/km2)	29,4	31,1	34,6	39,7	42,4	54,5

Tableau 1. évolution de la population principale

Le nombre moyen d'occupants par résidence principale en 2009 est d'environ 2,4.

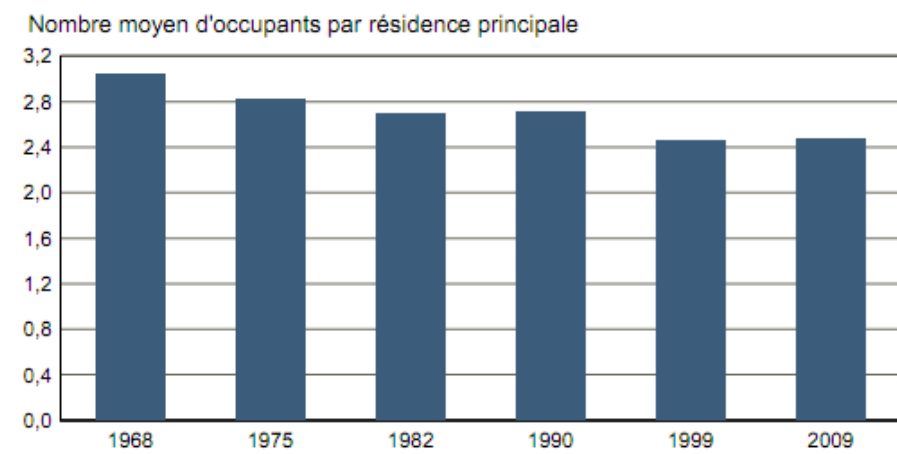


Tableau 2. nombre moyen d'occupants par résidence principale

Sur les 520 logements que compte la commune, 87% environ sont occupés en permanence. Les résidences secondaires représentent 6% des logements totaux tandis que les logements vacants représentent environ 6%.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Ensemble	268	312	348	363	421	520
Résidences principales	197	228	266	303	357	456
Résidences secondaires et logements occasionnels	49	61	63	42	42	32
Logements vacants	22	23	19	18	22	33

Tableau 3. nombre moyen d'occupants par résidence principale

4.2.2. Activités non domestiques

La commune ne possède pas d'activité industrielle sur son territoire. Par contre, plusieurs activités artisanales et agricoles sont présentes. Ces activités et leur type d'assainissement sont :

- Entreprise du BTP (3)	}	Assainissement Collectif
- Garagiste (1)		
- Boucherie (1)		
- Boulangerie (1)		
- Cafés –Restaurants (2)		
- Exploitations agricoles (9)	}	Assainissement Non Collectif

Un abattoir de volailles est présent sur la commune, il possède sa propre station d'épuration.

En ce qui concerne les activités raccordées au réseau de la commune, les effluents sont collectés et traités par les stations d'épuration.

En ce qui concerne les activités non raccordées au réseau d'assainissement, il faut être vigilant sur la bonne conception de la filière d'assainissement non collectif. En effet, le dimensionnement de la filière d'assainissement individuelle doit prendre en compte le type d'activité, la taille de l'organisme et le type d'effluents concernés.

Ces activités doivent dimensionner correctement leur filière individuelle et l'adapter à leurs caractéristiques.

Concernant les effluents agricoles, certaines activités agricoles sont réglementées par la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Deux régimes juridiques sont prévus : un régime de déclaration et un régime d'autorisation administrative.

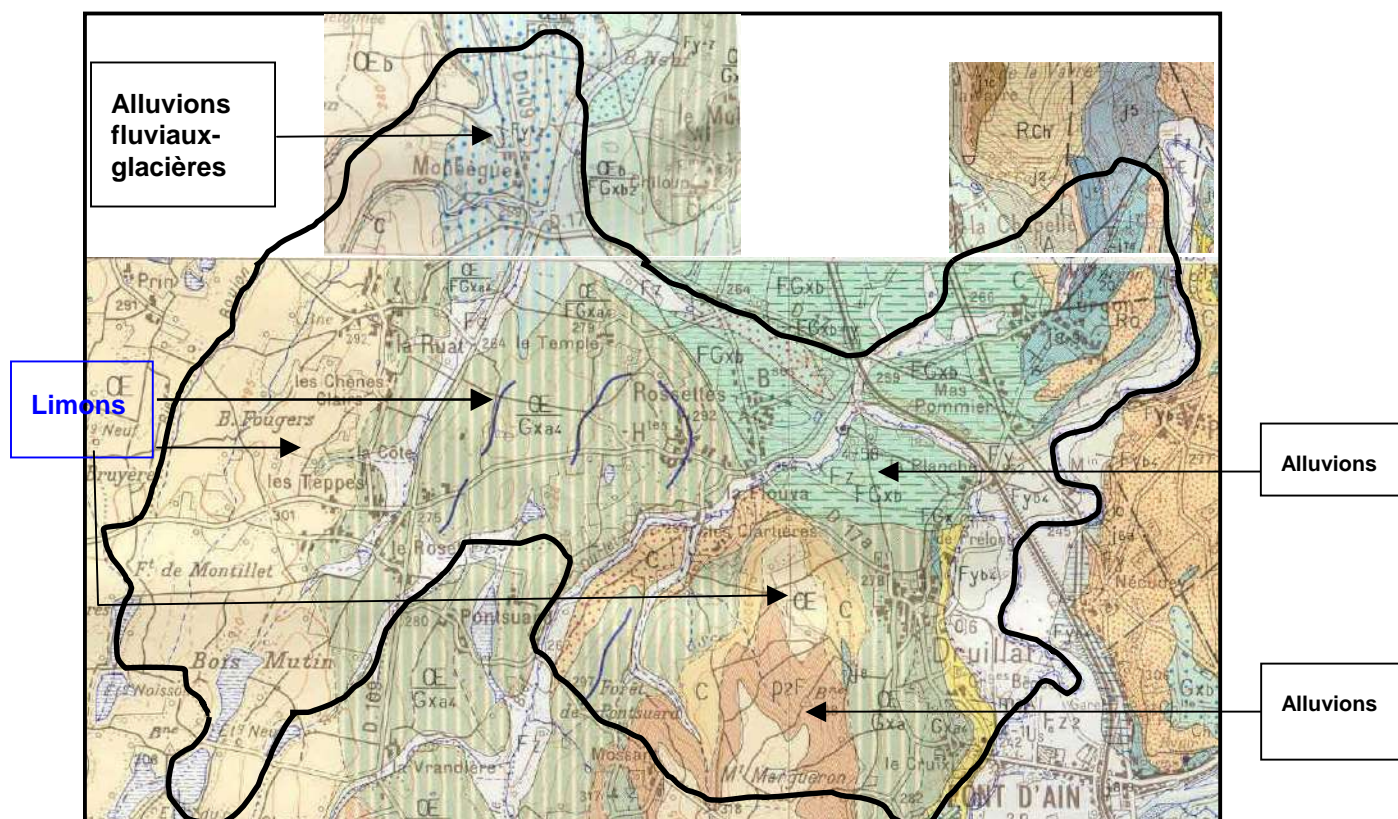
Pour les exploitations d'élevage, le régime varie en fonction du nombre d'animaux présents sur l'exploitation, et en fonction du volume de stockage pour les silos.

4.2.3. Document d'urbanisme

La commune possède un Plan d'Occupation des Sols (POS) approuvé en 1998. Le POS est en cours de révision actuellement pour un passage au PLU. Le zonage assainissement est mis à jour pour pouvoir être intégré dans cette démarche.

4.3. Données du milieu naturel

4.3.1. Contexte géologique



Carte 2 : Caractéristiques géologiques de la commune de Druillat (BRGM, Carte géologique de DRUILLAT 651/675 - échelle : 1/80000^{ème})

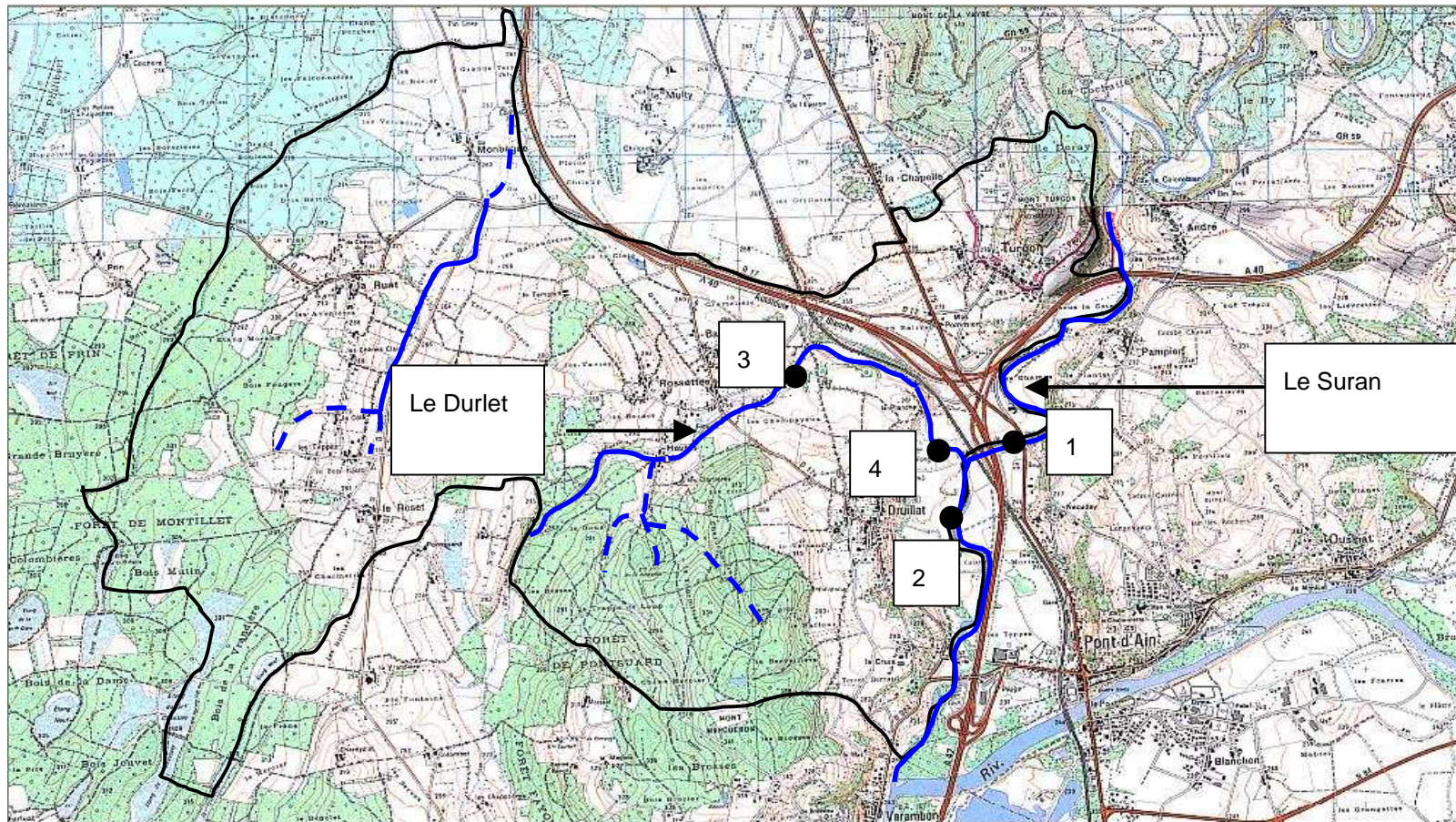
4.3.2. Eaux superficielles

La commune de Druillat dispose d'une rivière (Le Suran) et d'un ruisseau (Le Durlet).

La rivière du Suran prend sa source à Loisia dans une région agricole appelée Petite Montagne et située au sud-ouest du département du Jura. Elle reçoit de nombreux affluents avant de franchir la limite séparant les régions Franche-Comté et Rhône-Alpes et de pénétrer dans le département de l'Ain. Après avoir parcouru 77 kilomètres, le Suran conflue avec la rivière d'Ain à Varambon.

Le Durlet est un affluent du Suran.

La carte page suivante présente le réseau hydrographique de la commune de Druillat.



Carte 3 : Réseau hydrographique de la commune de Druillat (carte IGN 3129E/ 3130 Echelle 1/25000)

Cours d'eau pérenne ———

Cours d'eau temporaire - - -

Point de mesure pour la qualité des cours d'eau ●



Qualité des eaux superficielles

Les cours d'eau du Suran et du Durlat présentent les caractéristiques suivantes (données Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse)

État des eaux de la station

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Ilttriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	MOY			MOY		MAUV ⓘ
2009	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE		TBE	MOY			MOY		BE
2008	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE	BE	MED			MED		BE
2007	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY	MED			MED		BE
2005	TBE	BE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE					BE		

(1) Année la plus récente de la période considérée pour l'évaluation de l'état.

(2) Voir *Nota* concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique *évaluation de l'état*.

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Tableau 4. Qualité des eaux du SURAN

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Intrants	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2005	MOY ⓘ	TBE	BE	TBE	Ind		MOY					MOY		

(1) Année la plus récente de la période considérée pour l'évaluation de l'état.

(2) Voir *Nota* concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique évaluation de l'état.

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteint du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Tableau 5. Qualité des eaux du Durlet

Alimentation en eau potable

Aucun captage d'eau n'est présent sur le territoire communal.

Usages de l'eau

Aucun usage réglementé n'est réalisé sur les cours d'eau traversant Druillat, en dehors de l'activité de pêche.

4.3.3. Eaux souterraines

L'alimentation en eau potable n'est pas assurée par les eaux souterraines de la commune de Druillat.

Par ailleurs, certains habitants peuvent avoir un puits qu'ils utilisent pour la consommation humaine.

Lors de nos visites porte à porte, nous avons rencontré une habitation dont le puits est utilisé pour la consommation humaine. Il s'agit de Mr Doyonnas André au hameau de Montbègue.

Remarque : Nous n'avons pas visité toutes les habitations de la commune de Druillat disposant d'un assainissement individuel, par conséquent, d'autres puits peuvent être présents sur le territoire et utilisés à des fins de consommation humaine.

Pour ces habitations, la bonne conception de la filière de traitement est primordiale. Il faut éviter tout risque de contamination de la ressource en eau souterraine.

D'un point de vue législatif, le dispositif d'assainissement individuel doit être positionné au minimum à 35 mètres du puits individuel utilisé pour la consommation humaine (Arrêté du 07 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5).

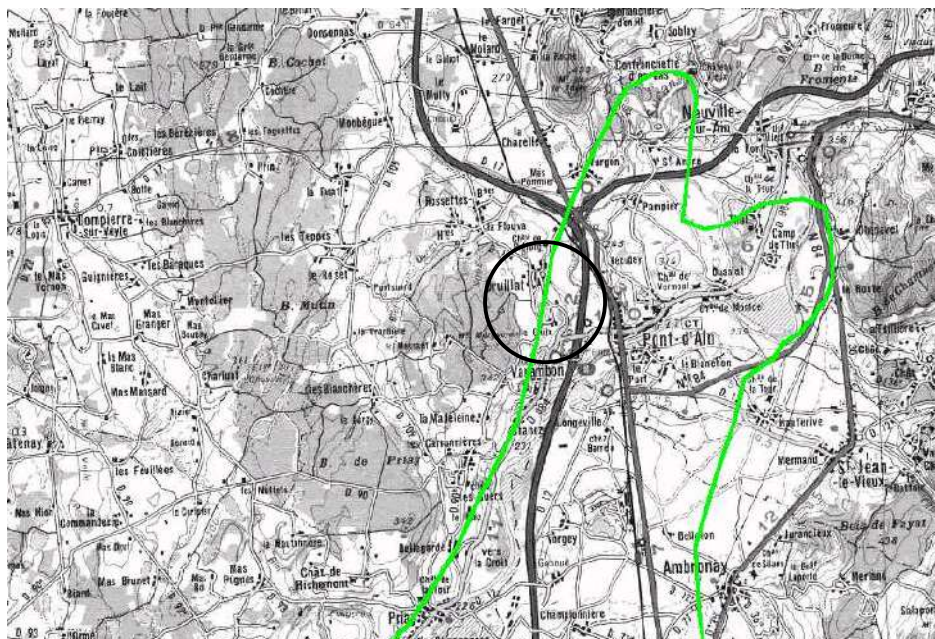
4.3.4. Enjeux environnementaux

Zone de préservation de la richesse des milieux naturels

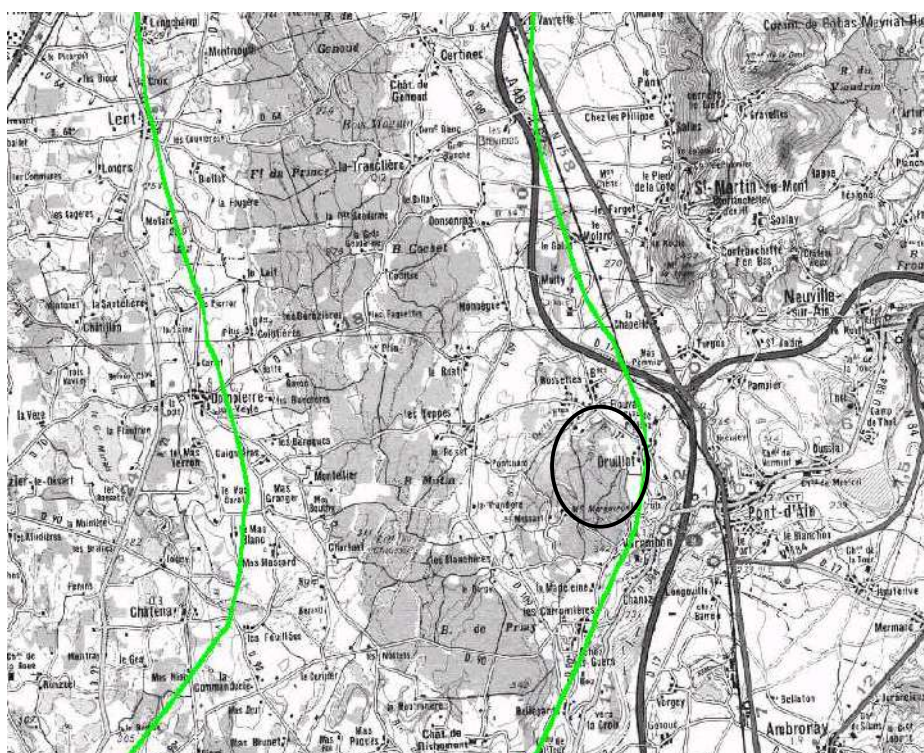
La commune de Druilat est concernée par les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Elle possède trois zones de type I caractérisées par son intérêt biologique remarquable (Forêt du Price, Le Bois de Priay, Confluent du Suran) et deux zones de type II caractérisées par un ensemble naturel riche et peu modifié et aux possibilités biologiques importantes (Plaine de l'Ain, Massif boisé).

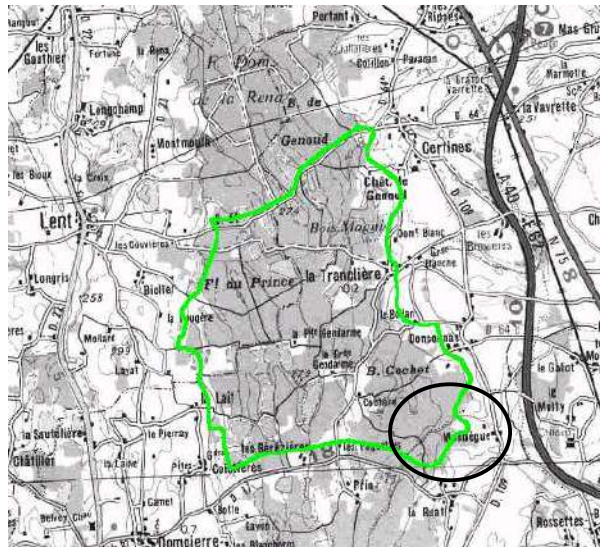
Les cartes page suivante indiquent les différentes zones ZNIEFF (www.environnement.gouv.fr/rhone-alpes).



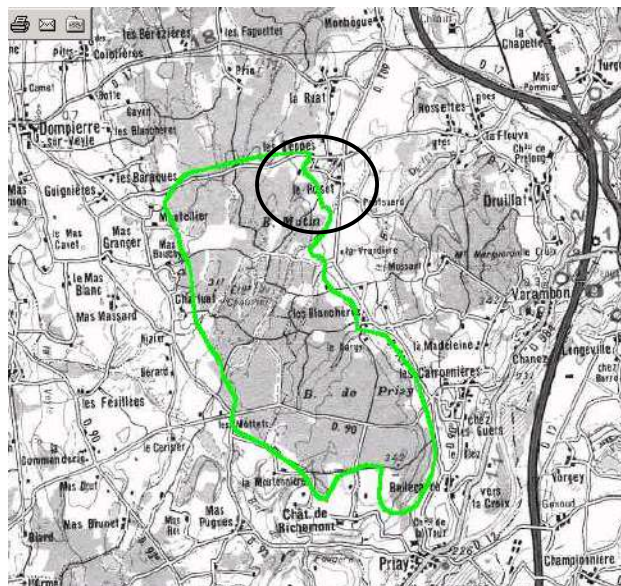
Carte 4 : ZNIEFF II : Sud-est de Druilat



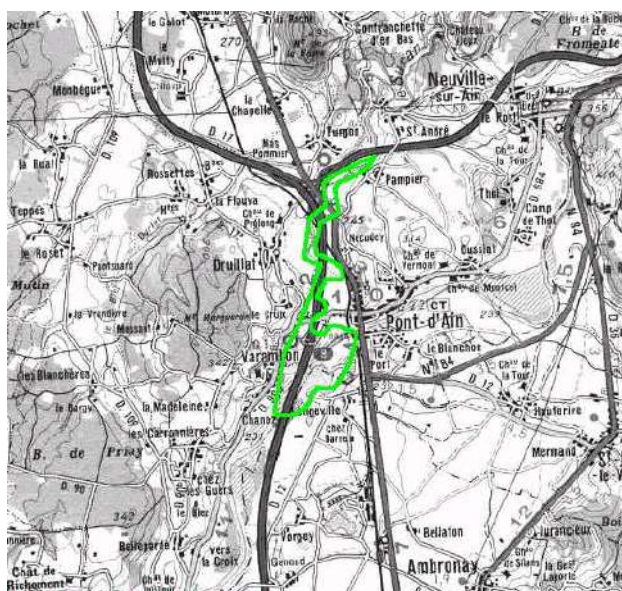
Carte 5 : ZNIEFFII concernant les zones boisées



Carte 6 : ZNIEFF I vers le hameau Montbègue



Carte 7 : ZNIEFF I vers le hameau Le Roset



Carte 8 : ZNIEFF I le long du SURAN

Zones submersibles

La commune de Drullat ne possède pas de Plan de Prévention du Risque d’Inondation (PPRI).

Par contre, certaines zones sur le territoire sont submersibles. Si dans ces hameaux les inondations sont fréquentes et de faible hauteur, un traitement de type terre d’infiltration est préconisé (réalisation d’un dôme). Par contre si les inondations sont fréquentes et avec une hauteur d’eau importante, une filière non rehaussée, adaptée au sol est préconisée.

Des visites de terrain avec l’équipe municipale nous ont permis de localiser les zones à problème. Ces zones sont récapitulées ci dessous.

Localisation du secteur

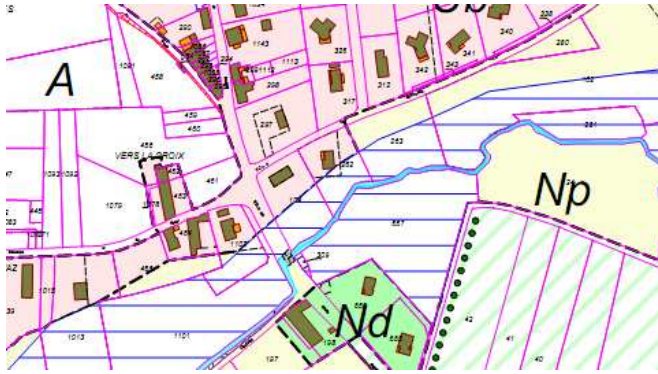
Commentaire

Hameau des Basses Rosettes



Zone 1 : Parcelle aux Basses rosettes classée comme zone submersible.

Habitation construite sur cette parcelle



Zone 2 : Parcelle aux Basses rosettes cadastrée 657 située en bordure du Durllet. Elle est classée zone submersible.

Parcelle non ouverte à l'urbanisation



Ces parcelles sont situées en bordure du Durllet et peuvent être sujettes à des inondations. Il existe néanmoins des habitations sur les parcelles 104 et 262.

Zone 2' : Parcelles aux Basses rosettes cadastrées de la gauche vers la droite 104, 262 et 263 sont classées en zone submersible.



Zone 3 : Cette parcelle subissait des inondations par le passé. Les derniers évènements remontent à cinq ans (source commune)

Parcelle privée

5. ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Assainissement collectif : tout système d'assainissement effectuant la collecte, le transport, le traitement et le rejet des eaux usées domestiques des immeubles via un réseau public d'assainissement.

5.1. Caractéristiques générales du réseau d'assainissement

Il existe cinq réseaux de collecte des eaux usées sur la commune de Druillat.

L'un dessert Le Bourg, Les Charmettes, Verchere-Bechet, Les Cotets et le Cruix. Ce réseau séparatif, de 1500 m de long environ, a été réalisé entre 1993 et 1995. 120 foyers environ sont raccordés à ce réseau. La lagune qui traite les eaux usées est située au Bourg. Un poste de relevage est installé avant les bassins. Les eaux traitées sont rejetées dans un drain filtrant puis à la rivière « Le Suran ».

L'autre réseau de type séparatif dessert Les Hautes Rossettes, Le Pellaron, Les Millettes, Vers le Moulin, Malaval, La Flouvaz, Vers la Croix, Terre Faure, Basses Rossettes et Grandes terres.

Ce réseau de 2200 m de long environ a été réalisé entre 1999 et 2000 et permet de raccorder 118 foyers environ. Le réseau est gravitaire. Les eaux usées sont traitées à la lagune sur le hameau Les Rossettes.

En 2004 un réseau d'assainissement séparatif a été réalisé sur les hameaux de Turgon et Mas- Pommier de la commune de Druillat et le hameau de la Chapelle de la commune de Saint Martin du Mont. Le réseau sert à acheminer les eaux usées de ces trois hameaux vers une même unité de traitement.

Depuis 2011, les effluents du hameau du Roset sont collectés par un réseau de type séparatif, refoulés par un poste de relèvement et traités par la station d'épuration du Roset (filtres plantés de roseaux). Les eaux traitées sont rejetées dans le Bief du Roset.

Depuis 2011, les effluents du hameau de la Ruaz sont collectés par un réseau de type séparatif, refoulés par un poste de relèvement et traités par la station d'épuration de la Ruaz (filtres plantés de roseaux). Les eaux traitées sont rejetées dans le Bief du Roset.

Depuis début 2007, la compétence assainissement a été transmise à la Communauté de Communes Bresse Dombes Sud Revermont.

5.2. Etat des lieux du réseau

Les plans du réseau d'assainissement sont tenus à jour depuis 2004. Les principales anomalies identifiées sont issues du rapport annuel du délégataire.

5.2.1. Reconnaissance visuelle

Les caractéristiques générales des regards sont les suivantes :

- Diamètre des canalisations amont et aval : 200 mm principalement
- Conduite en PVC
- Conduite circulaire

- Tampon circulaire en fonte/béton
- Cheminée circulaire préfabriquée
- Présence de cunette
- Echelle

L'état général des réseaux est globalement satisfaisant.

5.2.2. Le réseau d'eaux pluviales

Les eaux pluviales sont collectées par les avaloirs qui sont connectés à des fossés à ciel ouvert ou busés. Il existe un réseau pluvial sur le hameau des Rosettes et dans le Bourg.

5.3. Etat des lieux des stations de traitement des eaux usées

Cinq stations d'épuration traitent les eaux usées de la commune.

	TYPE	TAILLE	DATE DE CONSTRUCTION	MILIEU RECEPTEUR
STEP du Bourg	Lagune	500 EH	1993	Le Suran
STEP des Rosettes	Lagune	250 EH	1999	Le Durllet
STEP de Turgon	Lagune	400 EH	2005	Le Durllet
STEP du Roset	Filtres plantés de roseaux	190 EH	2011	Bief du Roset
STEP de la Ruaz	Filtres plantés de roseaux	185 EH	2011	Bief du Roset

5.3.1. La lagune du Bourg

Caractéristiques de la station de traitement

La station de traitement a été mise en service en janvier 1993. Sa capacité nominale est de 27 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 75 m³/j. Les eaux traitées sont acheminées dans un champ puis un fossé puis à la rivière du Suran.

Les photographies page suivante montrent les différents ouvrages de la lagune.

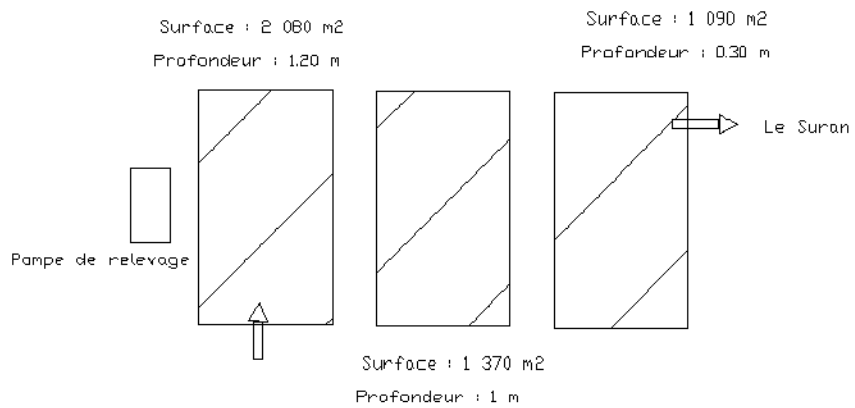


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement du Bourg



Photo 7 : Poste de relevage



Photo 8 : Arrivée des eaux usées dans le premier bassin



Photo 10 : Troisième bassin



Photo 9 : Deuxième bassin

Fonctionnement de la lagune

Les résultats de l'autosurveillance 2011 permettent de conclure que les effluents traités sont conformes aux normes de rejet. Le tableau synthétise les résultats de l'autosurveillance de la station d'épuration :

Paramètres	2010	2011
Débit moyen journalier (m ³ /j)	70	48

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration entrée (mg/l)	220	613	240
Concentration sortie (mg/l)	19	83.5	83
Normes (mg/l)	40	120	120
Rendement (%)	90.6	85.7	70.6

La charge acceptée est de 165 EH pour cette lagune en 2011. La lagune étant construite pour 500 EH, la capacité résiduelle est supérieure à 300 EH.

5.3.2. La lagune des Rosettes

Caractéristiques de la station de traitement

La lagune a été construite en 1999 et mise en service en août 2000. Sa capacité nominale est de 18 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 37.5 m³/j. Le rejet s'effectue dans le Durllet (affluent du Suran).

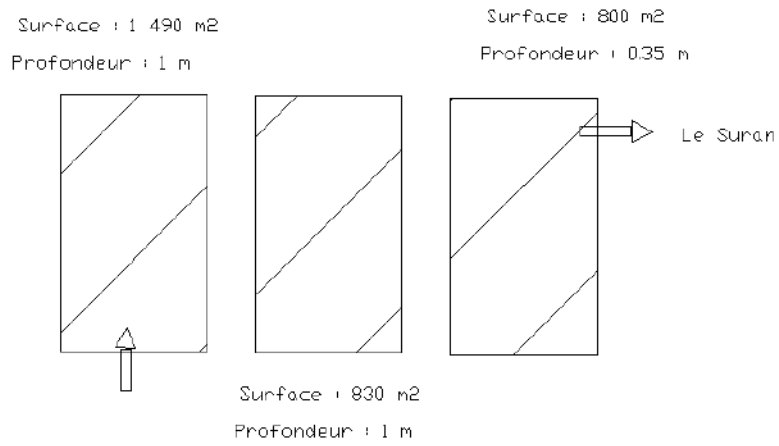


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement des Rosettes

Les photos en page suivante montrent les différents ouvrages de la lagune.



Photo 13 : Premier bassin



Photo 15 : Troisième bassin



Photo 14 : Deuxième bassin



Photo 16 : Rejet de la lagune

Fonctionnement de la lagune

Les résultats de l'autosurveillance 2011 permettent de conclure que les effluents traités sont conformes aux normes de rejet. Le tableau synthétise les résultats de l'autosurveillance de la station d'épuration :

Paramètres	2010	2011
Débit moyen journalier (m ³ /j)	27	8

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration entrée (mg/l)	490	1370	245
Concentration sortie (mg/l)	20	300	127
Normes (mg/l)	40	120	120
Rendement (%)	96	78	48

La charge acceptée est de 65 EH pour cette lagune en 2011. La lagune étant construite pour 250 EH, la capacité résiduelle est supérieure à 185 EH.

5.3.3. La lagune de Turgon, Mas Pommier et la Chapelle

Cette station d'épuration a été construite pour traiter les effluents des trois hameaux. Le Turgon et Mas Pommier pour la commune de Druillat et la Chapelle pour la commune de Saint Martin du Mont.

Hameau	Nombre d'Equivalents Habitants
Turgon	230
Mas Pommier (population + restaurant 80 couverts)	37
La Chapelle	60
Urbanisation future	
Implantation d'une zone artisanale	20
Accroissement de la population	53
Total	400

La station a été dimensionnée pour un total de 400 EH. Elle a les capacités suivantes :

Capacité hydraulique nominale (m ³ /j)	60
DBO5 (kg/j)	24
DCO (kg/j)	48
MEST (kg/j)	36
NTK (kg/j)	4.8

Caractéristiques de la station de traitement

La station d'épuration est implantée sur les parcelles n°2 et n°3 à l'angle de la Voie Communale 203 et la Route Nationale 75 au lieu dit « Menderson ». Ce site est en zone non constructible du POS ce qui permet l'implantation des ouvrages liés à des équipements d'infrastructure..



Schéma 3 : Caractéristiques de la station de traitement du Turgon, Mas Pommier et la Chapelle

La lagune a été mise en service en janvier 2006. Sa capacité nominale est de 24 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 60 m³/j. Le rejet s'effectue dans le Durllet (affluent du Suran).

La station est de type lagunage naturel :

- Niveau de traitement D3,
- Procédé rustique fonctionnant gravitairement,
- Bonne intégration paysagère,
- Adapté aux conditions du sol en place (étanchéité naturelle des bassins),
- Surface nécessaire disponible.

Les ouvrages comprennent :

- Un regard de raccordement,
- Un premier étage d'un volume de 2436 m³, surface de 2436, profondeur de 1,3 m et une surprofondeur en entrée de 1,8 m.
- Un deuxième étage d'un volume de 1029 m³, surface de 1219, profondeur de 1 m.
- Un troisième étage d'un volume de 532 m³, surface de 1 170, la profondeur de 0,5 m et une surprofondeur en entrée de 1,8 m.

Les trois bassins sont raccordés gravitairement.

Un canal de mesure et de prélèvement a été prévu en entrée du troisième bassin.



Fonctionnement de la lagune

Les résultats de l'autosurveillance 2011 permettent de conclure que les effluents traités sont conformes aux normes de rejet. Le tableau synthétise les résultats de l'autosurveillance de la station d'épuration :

Paramètres	2010	2011
Débit moyen journalier (m ³ /j)	61	48

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration entrée (mg/l)	200	844	449
Concentration sortie (mg/l)	6	95	13
Normes (mg/l)	40	120	120
Rendement (%)	97	89	97

La charge acceptée est de 160 EH pour cette lagune en 2011. La lagune étant construite pour 400 EH, la capacité résiduelle est de 240 EH.

5.3.4. Les filtres plantés de roseaux du Roset

Caractéristiques de la station de traitement

La station de traitement a été mise en service en 2011. Sa capacité nominale est de 190 EH soit 11,40 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 28,50 m³/j.

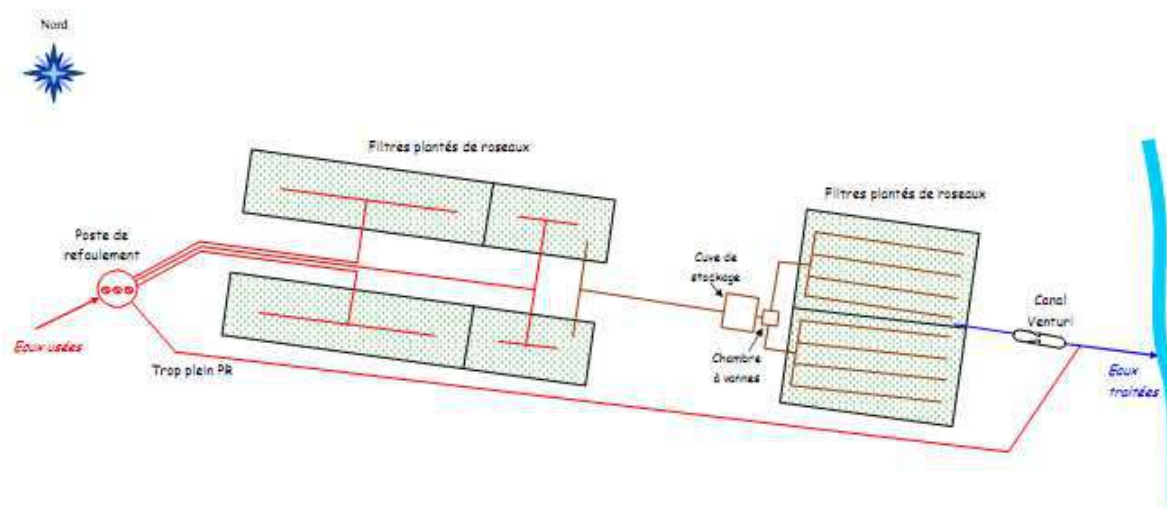


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement du Roset

Fonctionnement de la lagune

Les installations ayant été mises en service fin 2011, il n'y a donc pas encore de résultats d'auto-surveillance.

Le tableau ci-après récapitule le niveau de rejet devant être respecté par les installations.

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration (mg/l)	35		
Rendement (%)	60	60	50

5.3.5. Les filtres plantés de roseaux de la Ruaz

Caractéristiques de la station de traitement

La station de traitement a été mise en service en 2011. Sa capacité nominale est de 185 EH soit 11,10 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 27,75 m³/j.

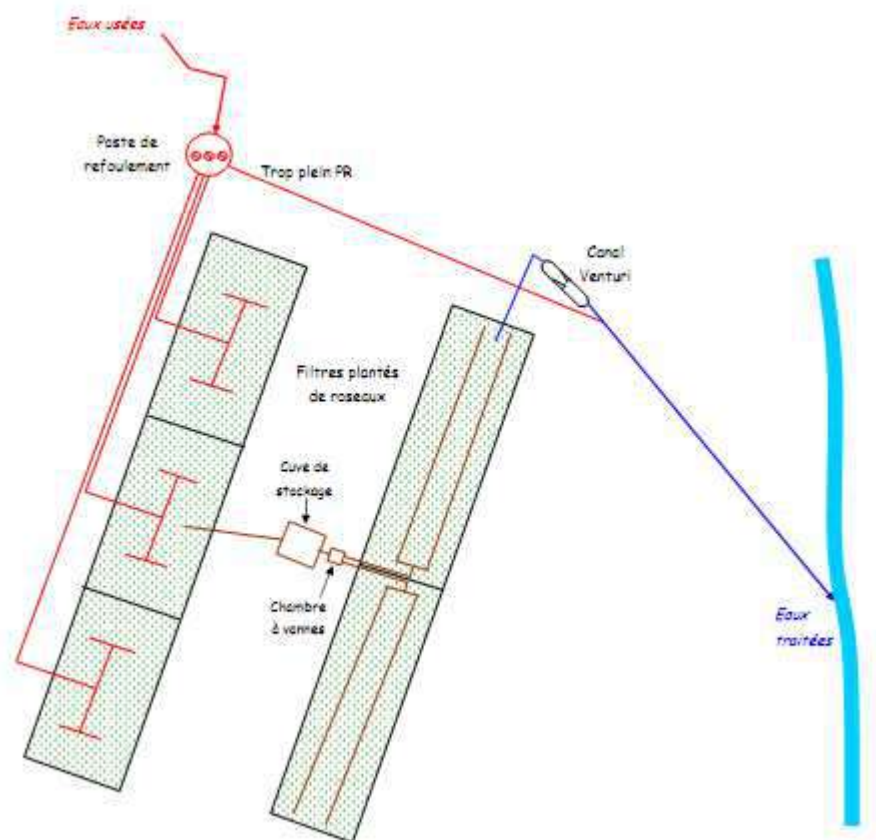


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement de la Ruaz

Fonctionnement de la lagune

Les installations ayant été mises en service fin 2011, il n'y a donc pas encore de résultats d'autosurveillance

Le tableau ci-après récapitule le niveau de rejet devant être respecté par les installations.

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration (mg/l)	35		
Rendement (%)	60	60	50



6. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

6.1. Le zonage et le Service Public d'Assainissement Non Collectif

6.1.1. Définition du service

Le Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) s'applique à toute habitation non desservie par le réseau public de collecte des eaux usées. Il concerne les habitations situées en zone d'assainissement non collectif, pour lesquelles aucune desserte n'est prévue au jour du zonage, mais aussi toutes les habitations non desservies par le réseau collectif.

Le SPANC, Service Public d'Assainissement Non Collectif a donc pour mission le contrôle des assainissements non collectifs. Sa gestion correspond à celle d'un SPIC, Service Public à caractère Industriel et Commercial, il doit donc respecter certains principes :

- L'égalité service
- L'équilibre budgétaire du service
- Proportionnalité entre le prix et le service rendu

Remarque : la redevance assainissement non collectif ne peut être perçue qu'une fois le service rendu.

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif est délégué à la Communauté de Communes Dombes Bresse Sud Revermont.

6.1.2. Cas d'un permis de construire en zone d'assainissement non collectif

Le propriétaire de l'habitation devra mettre en place un assainissement non collectif conforme à la réglementation en vigueur.

La commune ou la collectivité compétente à laquelle elle est rattachée, a quant à elle obligation d'assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006). Le contrôle consiste soit à une vérification de la conception et de l'exécution des installations neuves ou réhabilitées, soit à un contrôle de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer.

En cas de non-conformité de son installation d'assainissement non collectif à la réglementation en vigueur, le propriétaire fait procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle, dans un délai de quatre ans suivant sa réalisation.

Le Code Général des Collectivités Territoriales précise que les communes déterminent la date à laquelle elles procèdent au contrôle des installations d'assainissement non collectif, sachant qu'elles effectuent ce contrôle au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder 10 ans.



La mise en œuvre de ce contrôle et de l'entretien, s'il y a lieu, des installations individuelles met en cause l'usage du droit d'entrée chez le particulier. A ce titre, l'article L 1331-11 du code de la Santé Publique indique que : « Les agents du service d'assainissement ont accès aux propriétés privées [...] pour procéder, selon les cas, à la vérification ou au diagnostic des installations d'assainissement non collectif en application de l'article L. 2224-8 du code Général des Collectivités Territoriales. »

6.2. Définition de l'aptitude des sols

6.2.1. Contraintes pédologiques

L'étude de sol (sondages à la tarière, tests de perméabilité) a pour objectif de caractériser la nature des sols sur les zones urbanisées ou constructibles. Elle permet de déterminer la texture, la structure, l'agencement des grains entre eux. Cette étude, couplée à la réalisation de tests de perméabilité permet de déterminer la capacité des sols à traiter et à absorber les effluents. Cette capacité d'auto-épuration est découpée en 3 classes présentées ci-dessous :

Classe	Contrainte pédologique
Favorable	Sol naturel favorable à l'épuration et la dispersion des effluents
Peu Favorable	Sol naturel favorable à l'épuration et la dispersion des effluents, mais d'épaisseur insuffisante ou de perméabilité trop importante (nécessité d'apporter des matériaux)
Défavorable	Sol de mauvaise perméabilité ou présentant des traces d'hydromorphie (nécessité de reconstituer un sol)

*Nota : il est rappelé que **cette étude ne constitue en aucun cas une étude à la parcelle**, mais vise à donner des tendances générales à l'échelle communale. Pour définir et dimensionner les filières d'assainissement non collectif de toute nouvelle construction, il est recommandé avant le dépôt de permis de construire de faire une « étude de définition de filière ».*



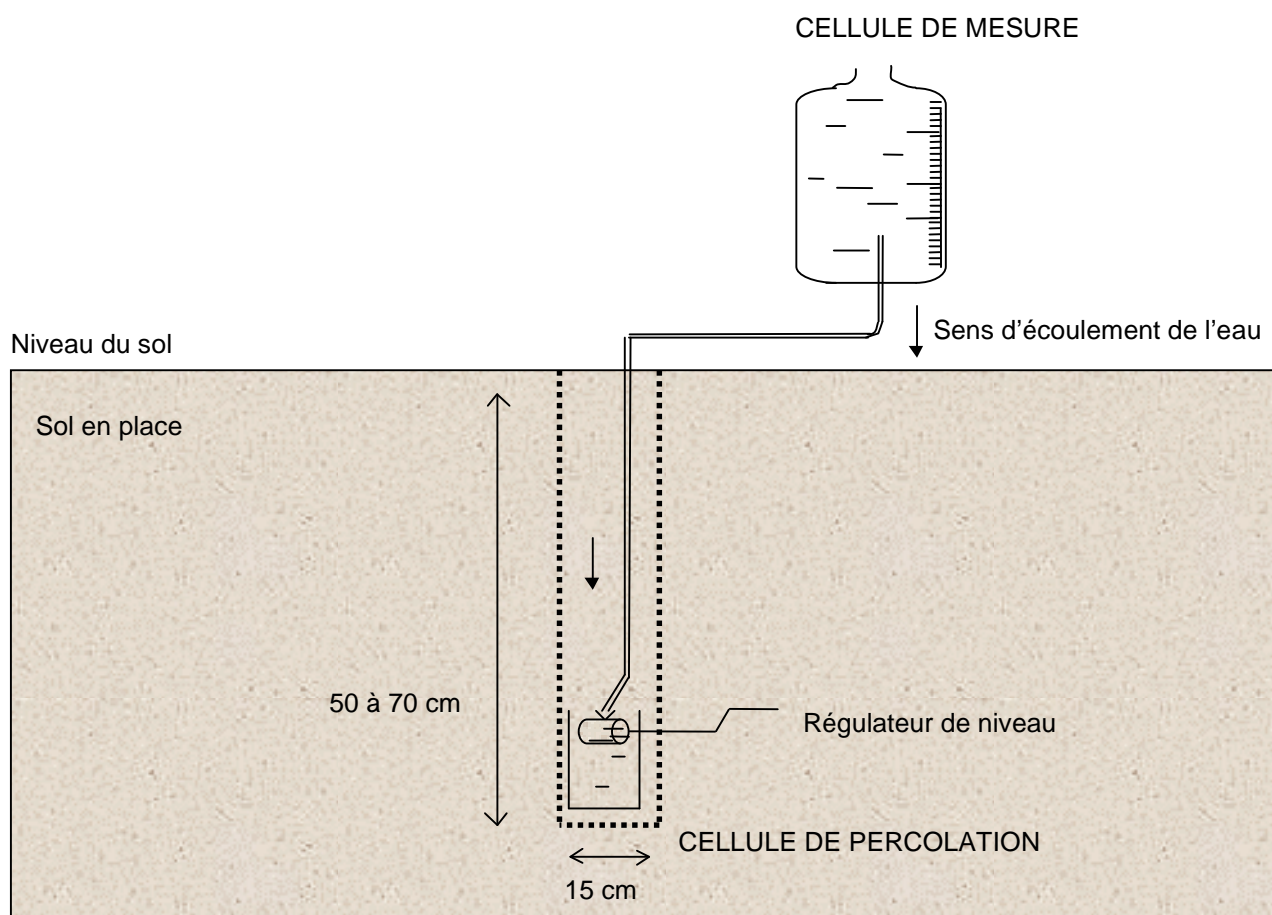
6.2.2. Mode opératoire

Sondages

Les sondages sont réalisés avec une tarière manuelle de 1m 20 de hauteur et de 7 cm de diamètre.

Tests de perméabilité

Les tests de perméabilité ont été effectués à l'aide d'un infiltromètre dont le principe est exposé figure suivante.



PRINCIPE

L'appareil se compose d'une cellule de mesure (2 L), d'une cellule de percolation (régulateur de niveau et tige permettant de descendre le régulateur de niveau dans les trous forés), d'un robinet trois voies et de tuyaux souples.



MODE OPERATOIRE

1. Réalisation d'un trou à la tarière manuelle de 15 cm de diamètre jusqu'à 60 cm de profondeur (profondeur à partir duquel les eaux usées épurées sont dispersées).
2. Phase d'imbibition pendant 4 heures : le sol est saturé en eau.
3. Mesure du volume écoulé en 10 min après 4 heures.

Ce volume nous donnera par l'intermédiaire d'un calcul la perméabilité K du sol en mm/h, selon la formule suivante :

$K = \text{volume infiltré en 10 minutes} \times 67$

Les sols sont classés en 4 catégories :



K < 10mm/h	Sol très peu perméable
10mm/h < K < 20mm/h	Sol peu perméable
20mm/h < K < 50mm/h	Sol assez perméable
50mm/h < K < 500	Sol perméable

Remarque :

1. Pour réaliser les tests de perméabilité, il faut descendre à environ 60-70 cm avec la tarière manuelle dans le sol. Cette profondeur correspond au début de l'infiltration des eaux usées après épuration dans le sol.

Résultats

Sur l'ensemble du territoire communal de Druillat, l'étude de sol composée de **12 sondages à la tarière manuelle et de 12 tests de perméabilité**. Elle a mis en évidence 7 unités de sol dont les caractéristiques sont présentées dans les tableaux suivants.

UNITE 1 – SOL ARGILO - LIMONEUX	
	<p style="text-align: center;">LIMONO-ARGILEUX</p> <p style="text-align: center;">30 - 40cm</p> <p style="text-align: center;">ARGILO-LIMONEUX</p> <p style="text-align: center;">80-120 cm</p> <p style="text-align: center;">Arrêt par cailloux ou argile compact</p>
<p>Argiles</p> 	
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	





Sondages	S1, S2, S3, S7, S9
Nombre de tests de perméabilité effectués	5 tests de perméabilité a donné une valeur de 0 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant à flux vertical drainé (Filtre à sable drainé)

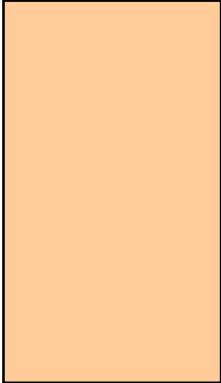

Remarque : Pour les sondages S2 et S3, des cailloux étaient présents à partir de 30-40 cm.

UNITE 2 – SOL ARGILO-LIMONEUX	
	<p>0 cm LIMONO-ARGILEUX</p> <p>60 cm ARGILO-LIMONEUX</p> <p>70 cm ARGILES</p> <p>80 cm TRACES D'EAU (hydromorphie)</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	
Sondage	S4
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné une valeur de 0 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne se fera pas.
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Tertre d'infiltration drainé
UNITE 3 – SOL LIMONO-ARGILEUX	



	0 cm	LIMONO-ARGILEUX (présence de cailloux)
	80 cm	
	Arrêt par des cailloux	
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME		
Sondage	S5	
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné une valeur de 0 mm/h	
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne se fera pas.	
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.	
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé (filtre à sable drainé)	
UNITE 4 – SOL ARGILO-LIMONEUX		
	0 cm	ARGILO - LIMONEUX Présence de cailloux
	60 cm	
	80 cm	
	Arrêt par des cailloux	
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME		
Sondage	S6	
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné la valeur de 0 mm/h	
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer	
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.	
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé	



UNITE 5 – SOL ARGILEUX (ORANGE)		
	<p>0 cm</p> <p>10-30 cm</p> <p>100 cm</p>	<p>ARGILO - LIMONEUX</p> <p>ARGILE (orange)</p> <p>Arrêt car argile compacte</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L' ASSAINISSEMENT AUTONOME		
Sondage	S8, S10	
Nombre de tests de perméabilité effectués	2 tests de perméabilité ont donné la valeur de 7 mm/h et 0 mm/h	
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer	
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.	
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé	
UNITE 6 – SOL LIMONO-ARGILEUX		
	<p>0 cm</p> <p>40 cm</p>	<p>LIMONO- ARGILEUX</p> <p>Nombreux cailloux</p> <p>Arrêt par cailloux</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L' ASSAINISSEMENT AUTONOME		
Sondage	S11	
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné la valeur de 20 mm/h (faible perméabilité)	
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer	
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.	
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé	



UNITE 7 – SOL ARGILO-LIMONEUX	
	<p>ARGILO-LIMONEUX</p> <p>Nombreux galets</p> <p>Arrêt par galets</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	
Sondage	S12
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné la valeur de 7 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé



6.2.3. Contrainte de pente

Les contraintes de pente des secteurs d'étude sont réparties en trois classes :

Classe	Pente	Contraintes de pente
Faible	0 à 2%	Aucune contrainte
Moyenne	2% à 10%	Aménagement nécessaire (terrassement)
Forte	>10%	Assainissement autonome impossible

Ces contraintes de pente sont reportées sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sous forme de flèches, différentes en fonction de la classe.

Sur le territoire communal de Druilat, on rencontre des pentes faibles à fortes. On rencontre des pentes faibles au niveau du hameau La Planche par exemple. Les pentes fortes sont surtout rencontrées ponctuellement chez certaines habitations comme par exemple au hameau Vers le Suran.

6.2.4. Contraintes d'habitat

En même temps que l'étude de sol, les parcelles ont été observées depuis le domaine public afin de caractériser les contraintes de mise en place d'une filière d'assainissement non collectif. Les différentes contraintes sont résumées dans le tableau ci dessous.

Contrainte majeure	Pente du terrain	Pente > 2% : travaux de terrassement nécessaire (enrochement, décaissement). Remarque : Dans le cas précis d'absence de pente, il faut veiller à ce que l'ensemble des canalisations du système d'assainissement soit posé avec un minimum de pente pour permettre l'écoulement des effluents.
	Inondabilité	Lorsque le terrain est inondable une filière adaptée doit être préconisée (par exemple, le filtre à sable surélevé pour éviter de mélanger les eaux usées et le cours d'eau)
	Place disponible pour le système de traitement	Fonction du type de traitement et des distances préconisées par l'arrêté du 6 mai 1996 (35 m d'un puits utilisé pour la consommation humaine, 5 m entre l'habitation et le traitement, 3 m des limites des propriétés)
	Poste de relèvement	Besoin d'un poste pour relever les eaux usées en contre bas de l'habitation
Contrainte mineure	Accessibilité	Présence de végétation, de dalles, piscines... qui rendent difficile l'installation/travaux de l'assainissement individuel
	Encombrement au sol, aménagement	
	Présence d'exutoire	Dans le cas de filière drainée. Les exutoires possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ milieu superficiel : mare, fossé, cours d'eau... ➤ milieu sous terrain : puits d'infiltration soumis à autorisation préfectorale



Ces contraintes d'habitat sont reportées sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sous forme de points de couleur. Ces classes permettent de déterminer le **coefficient de spécificité de réhabilitation** de filière non collective.

Classe		Contraintes	Coefficient
Verte	A	Aucune contrainte	10%
Jaune	B	Une contrainte mineure	20%
Violet	C	Une contrainte majeure	40%
Rouge	D	Plus d'une contrainte majeure	60%
Noir	I	Impossible (filière dérogatoire)	80%

CONTRAINTES D'HABITAT RELEVÉES SUR LES SECTEURS D'ÉTUDE

Sur Druillat, les contraintes d'habitat sont moyennes. Beaucoup de personnes ont de la place pour installer une filière d'assainissement non collectif (contrainte A et B). Par contre, certaines habitations ont des contraintes plus fortes du fait d'une pente trop importante ou d'un manque de place pour l'assainissement individuel (contrainte C, D, I).

Remarques :

- *les contraintes parcellaires sont observées du domaine public ce qui peut engendrer certaines erreurs dans leur appréciation.*
- *Les contraintes prises en compte concernent la parcelle sur laquelle est implantée l'habitation et non sur l'ensemble des parcelles appartenant au même propriétaire. Cette précision est importante à signaler car le dispositif d'assainissement non collectif doit être mis en place sur la parcelle correspondant au logement. Cette distinction permet d'éviter tout conflit éventuel en cas de vente de maison par exemple.*
- *Pour les habitations où il y a peu de terrain, une filière plus compacte de type lit à zéolite peut être préconisée.*

6.2.5. Définition de l'aptitude des sols

Textes de références

La définition de l'aptitude des sols et des filières préconisées, présentée ci-dessous, s'appuie sur les documents suivants :

- Norme expérimentale XP P 16-603 AFNOR (DTU 64.1, Août 1998)
- Circulaire n°99-49 du 22 mai 1997, relative à l'assainissement non collectif
- Arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif



Contraintes réglementaires

- Une perméabilité inférieure à 10 mm/h ou une pente supérieure à 10% impose un gel de l'urbanisation future et la réhabilitation des filières individuelles existantes par des filières dérogoires
- Les installations doivent être situées à plus de 35 mètres de tout captage d'alimentation en eau potable, public ou privé

Tableau d'analyse multicritères

Contrainte de PENTE	Contrainte PEDOLOGIQUE		APTITUDE DU SOL	FILIERES PRECONISEES
	Epaisseur	Perméabilité		
-	-	< 10 mm/h	Peu favorable	Filière dérogoire
<2%	>1.5m	10 à 20 mm/h	Défavorable	Tranchées d'infiltration surdimensionnées
		20 à 500 mm/h	Favorable	Tranchées d'infiltration
		> 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
	<1.5m	10 à 20 mm/h	Défavorable	Lit filtrant vertical non drainé surdimensionné
		20 à 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
		> 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
	Hydromorphie	10 à 20 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé surdimensionné
		20 à 500 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé
	2 à 10%	>1.5m	10 à 20 mm/h	Défavorable
20 à 500 mm/h			Peu Favorable	Tranchées d'infiltration
> 500 mm/h			Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
<1.5m		10 à 20 mm/h	Défavorable	Lit filtrant vertical non drainé surdimensionné
		20 à 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
		> 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
Hydromorphie		10 à 20 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé surdimensionné
		20 à 500 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé
> 10%		-	-	Peu favorable



4.2.4.4. Aptitude des sols à l'assainissement non collectif des secteurs d'étude

Tableau 13 : Unités de sol et aptitude à l'assainissement non collectif

Unité de sol définie	Aptitude	Filière recommandée pour une habitation
1. Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
2. Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un terre d'infiltration drainé
3. Sol Limono-Argileux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
4. Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
5. Sol Argileux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
6. Sol Limono-Argileux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
7. Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé

* : couleur référencée sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif

Tableau 14 : Dimensionnement des installations préconisées

Installation		Dimensionnement
Fosse toutes eaux		3m ³ jusqu'à 5 pièces principales (1) 1 m ³ par pièce principale* supplémentaire
Terre d'infiltration (2)	Perméabilité faible (entre 15 et 30 mm/h)	60 m ² pour 4 pièces principales 90 m ² pour 5 pièces principales 30 m ² par pièce principale* supplémentaire
	Perméabilité forte (entre 30 et 500 mm/h)	40 m ² pour 4 pièces principales 60 m ² pour 5 pièces principales 20 m ² par pièce principale supplémentaire
Lit filtrant vertical drainé		20 m ² pour 4 pièces principales* 5 m ² par pièce principale* supplémentaire

1. Nombre de pièces principales = nombre de chambres + 2

2. Le dimensionnement du terre d'infiltration représente la surface minimale à la base du terre.

3. Le dimensionnement concerne uniquement les installations seules (pour un dimensionnement total de la filière y ajouter l'espace entre la fosse toutes eaux et le traitement).

4. Pour l'installation de la filière sur la parcelle, il faut se référer au DTU 64.1 et à l'article 4 de l'arrêté du 6 mai 1996 concernant les règles d'implantation (distance à respecter par rapport à un puits, aux limites de parcelle...).



Recommandations

- **Taille des parcelles**

Il est difficile de préconiser une surface minimale de la taille des parcelles. En effet, plusieurs critères rentrent en compte dans l'évaluation de l'emprise au sol d'une filière d'assainissement :

- La capacité d'accueil de l'habitation (correspondant en réalité au nombre de chambre du logement),
- Le type de filière d'assainissement mis en place (leur emprise au sol diffère selon le type),
- La pente du terrain,
- La perméabilité du sol en place (critère variable pour certains type de filière).

De plus, depuis le début de l'année 2004 (arrêté du 24/12/2003), le filtre compact à zéolithe est légalement autorisé. Ce système nécessite une superficie bien moins importante que l'épandage souterrain classique.

Du fait de ces paramètres, déterminer une surface disponible minimum pour l'assainissement non collective s'avère délicate.

En exemple, on peut comparer 2 cas réellement différents :

- 1^{er} cas :
 - habitation de 2 chambres (soit 4 pièces principales)
 - pente du terrain < 2 %
 - sol argileux imperméable
 - filière recommandée : filtre à sable drainé
- 2^{ème} cas :
 - habitation de 3 chambres (soit 5 pièces principales)
 - pente du terrain < 2 %
 - sol de perméabilité 20 mm/h
 - filière recommandée : tranchées d'épandage à faible profondeur

Dans les 2 cas, il faut prendre en compte les prescriptions techniques données par l'arrêté du 6 mai 1996 et celles du DTU 4-1

- la distance minimale préconisée entre l'habitation et la filière de traitement est de 5 mètres,
- la distance minimale préconisée entre la limite de propriété et la filière d'assainissement est de 3 mètres,

Soit :

	Emprise au sol
Cas numéro 1	210 m ²
Cas numéro 2	615 m ²



Remarque : Nous avons considéré dans nos 2 cas qu'il n'y avait pas de puits ou captage d'eau utilisé à des fins de consommation humaine sur le terrain. Une telle présence sur le terrain augmenterait la surface disponible nécessaire à la mise en place de la filière individuelle étant donnée que la loi oblige une distance minimale de 35 mètres entre le puits en question et le filière d'assainissement non collectif.

CONCLUSION

Les deux exemples précédents démontrent la variabilité de la surface au sol d'une filière d'assainissement non collectif selon les caractéristiques du terrain et du logement concernés.

- **Filière d'assainissement non collectif**

1. La filière d'assainissement devra être surélevée,
 - les zones où le substratum est très difficilement décaissable,
 - les zones où les pentes sont importantes,.
 - les zones où la nappe alluviale a été mise en évidence à moins de 1,5 m de profondeur,
 - les secteurs de topographie plane où la présence d'un exutoire disponible à une profondeur d'au moins 1,30 m n'a pas été reconnue.
2. La filière d'assainissement non collectif proposée pour répondre aux contraintes pédologiques des sites étudiés, est décrite (selon le DTU AFNOR n°4.1, août 1998) dans le livret technique fourni à la mairie.

6.2.6. Carte d'aptitude des sols

Cette carte synthétise de manière visuelle les paramètres présentés ci-dessus, à savoir : l'unité de sol, les pentes, la classe d'aptitude, les contraintes d'habitat et les filières envisageables.

***cf. plan joint en annexe cartographique
« Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome »***



6.3. Etat des lieux de l'assainissement non collectif

6.3.1. Situation actuelle

La commune de Druillat comprend 43 installations d'assainissement non collectif.

Chaque installation a fait l'objet d'un diagnostic initial.

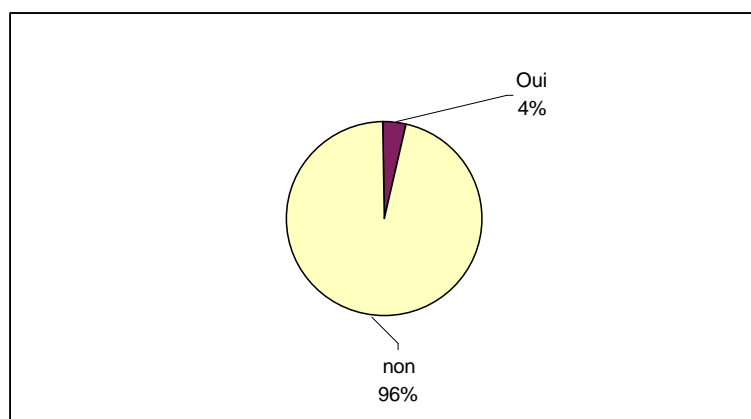
Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques des travaux à prévoir :

Travaux urgents	5
Travaux à prévoir	17
Travaux à surveiller	18
Absent	1
Inoccupés	2

6.3.2. Enquêtes de terrain

Sur l'ensemble du territoire de Druillat, nous avons effectué 25 visites d'habitations en assainissement non collectif. A partir des renseignements collectés, voici les caractéristiques des filières individuelles.

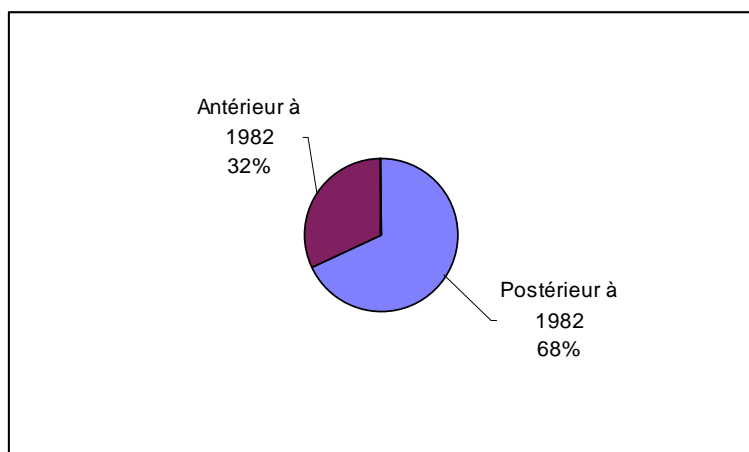
➤ Utilisation d'un puits pour la consommation humaine



4% des foyers interrogés possèdent un puits qu'ils utilisent pour la consommation humaine.

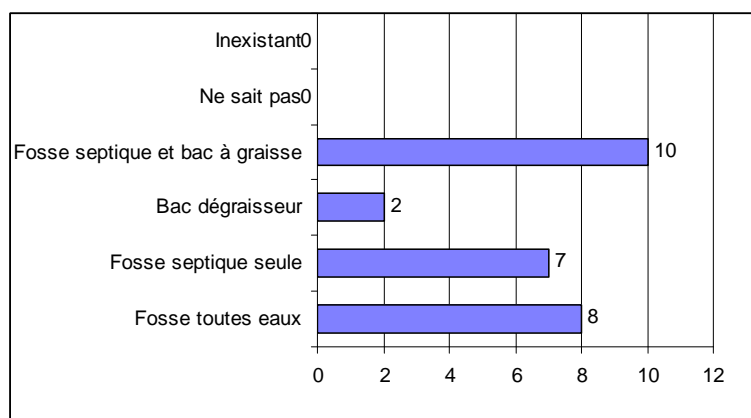
Graphique 9 : Utilisation d'un puits pour la consommation humaine

➤ Année de construction de l'installation



Graphe 10 : Année de mise en service de l'assainissement individuel

➤ Type de prétraitement



Graphe 11 : Prétraitement

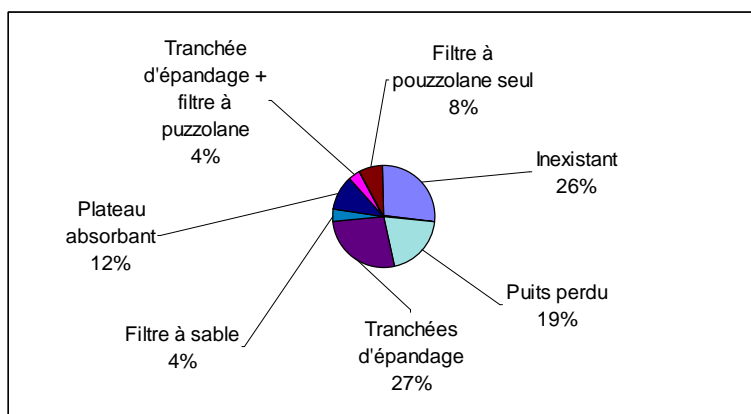
68% des installations sont postérieures à 1982, année de mise en place des fosses toutes eaux.

18 foyers possèdent une fosse toutes eaux ou une fosse septique supplémentée d'un bac à graisse. Ces foyers prétraitent à la fois les eaux vannes et les eaux ménagères.

Certaines personnes possèdent à la fois une fosse toutes eaux et un bac à graisse, c'est pour cela que l'on retrouve 2 foyers possédant un bac dégraisseur.

7 habitants ne prétraitent pas leurs eaux ménagères. Ceci n'est pas conforme.

➤ Type de traitement



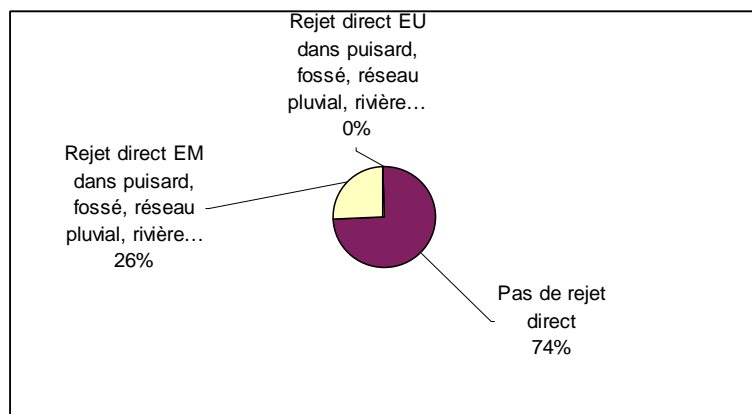
Graphe 12 : Système de traitement

La majorité des filières de traitement correspond à des tranchées d'épandage à faible profondeur.

26% des foyers ne possèdent pas de traitement. Pour 19% des habitations, les eaux usées sont rejetées dans un puits perdu, cela n'est pas considéré comme un traitement.



➤ Rejet des eaux usées



Graph 13 : Rejet des eaux usées

26% des foyers sur le total des questionnaires reçus rejettent les eaux ménagères sans prétraitement préalable et 74% des foyers ne rejettent pas d'eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) directement au milieu superficiel.

Les habitants qui possèdent un puits perdu ne rejettent pas directement leurs eaux usées mais ils ont un prétraitement avant ce puits perdu.

Ceci n'est pas considéré comme au norme.

6.3.3. Problèmes liés à l'assainissement non collectif

Pendant les visites, nous avons constaté au hameau La Ruaz, un suintement d'eaux usées dans un fossé à ciel ouvert. Ces eaux rejoignent ensuite un collecteur eaux pluviales. Ce fossé se situe avant la maison de Mr Burato Alain, à gauche de la route en venant du Bourg.

Ces eaux ne sont pas traitées. Aucune odeur particulière n'était présente le jour des visites (9/11/04).

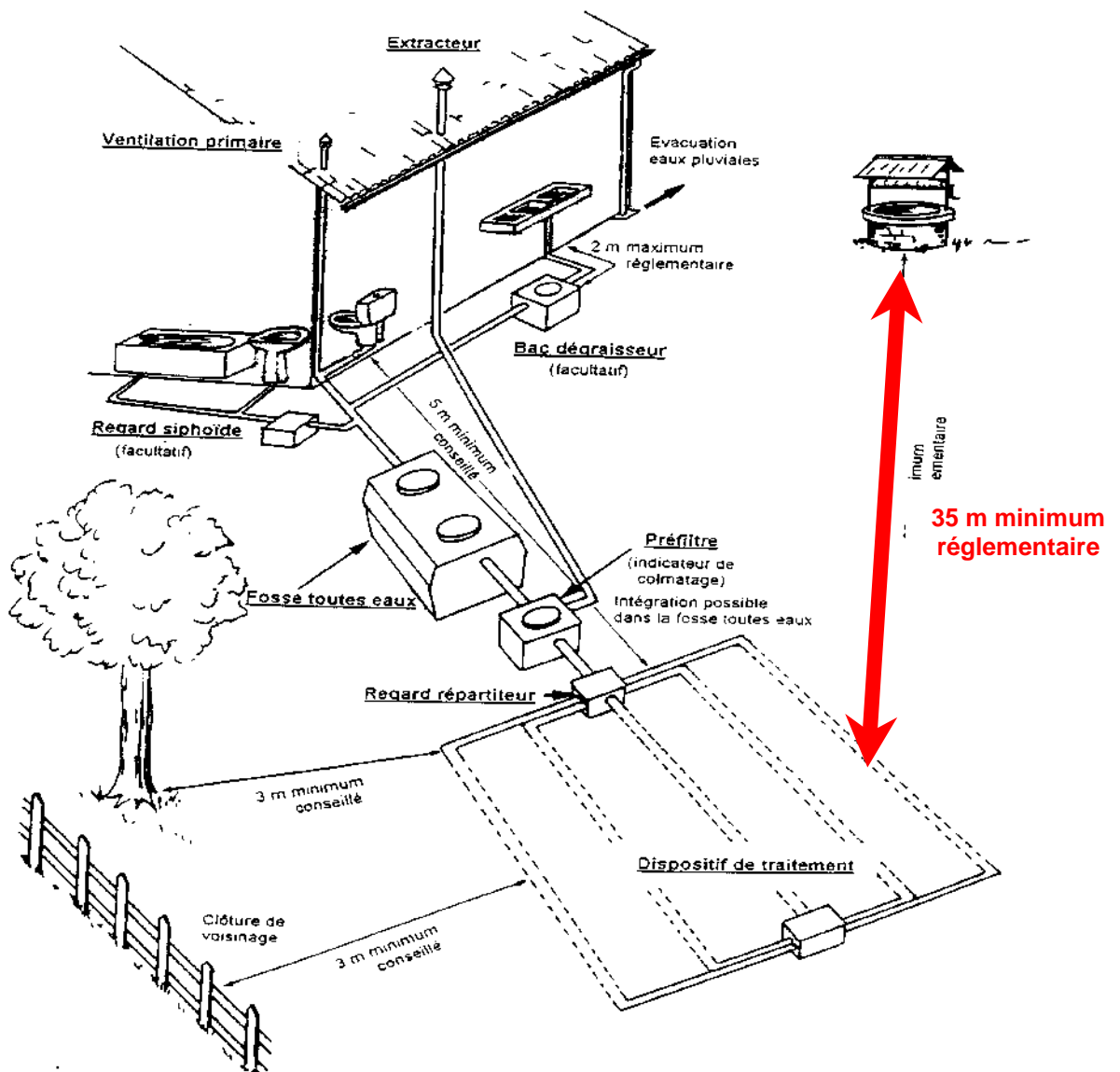
D'autre part, certaines habitations aux hameaux La Ruaz et au Roset rejettent leurs eaux usées prétraitées et/ou traitées dans un collecteur d'eaux pluviales.

Les habitations ne doivent pas rejeter leurs eaux non traitées dans le réseau d'eaux pluviales.



6.4. Données de base techniques et financières pour l'estimation du coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif

6.4.1. Schéma de l'assainissement non collectif



6.4.2. Descriptif technique

Les installations peuvent être composées de dispositifs de prétraitement et de traitement. L'arrêté du 7 septembre 2009 en décrit les principales composantes.



Prétraitements

Le mode de prétraitement est identique pour l'ensemble des filières avec traitement par le sol. Il comprend :

- un bac séparateur, destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères. Ce dispositif, obligatoire pour des habitations particulières produisant une quantité importante de matières grasses, est facultatif pour les bâtiments d'habitation (soumis à des conditions techniques).
- une fosse toutes eaux dont le rôle principal est de réaliser la liquéfaction partielle et l'homogénéisation des eaux vannes et des eaux ménagères, ainsi que la rétention des matières solides et des déchets flottants.

La fosse doit être placée le plus près possible de l'habitation (moins de 10 m) et la conduite d'amenée aura une pente comprise entre 2 et 4%. Si la fosse est située à plus de 10 m, l'emploi d'un bac à graisses est nécessaire entre la sortie des eaux ménagères et la fosse. En aucun cas les eaux pluviales ne devront être dirigées vers la fosse toutes eaux, le terme "toutes eaux" s'appliquant aux eaux vannes et aux eaux usées ménagères.

- un pré-filtre (situé en aval de la fosse et en amont du dispositif de traitement) dont le rôle est de protéger le dispositif de traitement des dépôts intempestifs de boues ou de graisses et d'éviter le colmatage du dispositif de traitement. Ce pré-filtre peut éventuellement être intégré dans la fosse.

Remarque : les eaux usées d'origine agricole (jus de lisiers, eaux blanches) ne peuvent être admises dans les filières d'assainissement eaux usées d'habitations.

Il est interdit de déverser dans le système d'assainissement non collectif tout corps pouvant présenter des risques pour la sécurité ou la santé des personnes, polluer le milieu naturel, ou nuire à l'état ou au bon fonctionnement de l'installation, notamment (liste non limitative) :

- les ordures ménagères, notamment les lingettes nettoyantes, les produits d'hygiène féminine, les médicaments, bouteilles, feuilles, etc.
- des composés cycliques hydroxylés et leurs dérivés, les huiles usagées (vidanges moteurs), les hydrocarbures, les matières inflammables ou explosives,
- les acides, les cyanures, les sulfures, les produits radioactifs ou corrosifs,
- les peintures, les solvants chlorés, laques et blancs gélatineux,
- les corps gras, huile de friture, pains de graisse,
- les déchets d'origine animale (sang, poils, crins, matières stercorales).



La collectivité territoriale se réserve le droit, chez tout usager, de faire procéder à tout prélèvement de contrôle qu'il estimerait utile.

Traitement

Sur la commune de Druillat, les différents traitements possibles sont ceux prévus par l'arrêté du 7 septembre 2009 (traitement par le sol et dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé).

Ces filières devront être confirmées par des sondages pédologiques à la parcelle accompagnés de mesures de perméabilité, dans le cadre de l'élaboration d'un Avant Projet Détaillé de chaque dispositif d'assainissement non collectif à mettre en place.

L'épuration dispersion « le traitement »

L'effluent en sortie de fosse toutes eaux n'est pas épuré, il reste chargé aussi bien en pollution organique qu'en germes pathogènes.

L'utilisation du sol (naturel ou reconstitué) permet d'assurer :

- l'épuration des eaux usées grâce aux micro-organismes qui s'y développent,
- l'évacuation des eaux usées par infiltration quand le terrain le permet.

Une coupe schématique de chacune de ces filières est présentée dans **le livret technique**.

6.4.3. Estimation financière

Les prix unitaires des installations sont calculés en fonction des critères suivants :

- **capacité potentielle des logements en habitants**, ce qui détermine le dimensionnement des dispositifs de prétraitement et de traitement,
- **l'état des dispositifs existants et possibilité de récupération des dispositifs de prétraitement** dans le cadre d'une réhabilitation.

Ce dernier point ne peut être traité d'une façon approfondie **que lors de la réalisation d'un avant-projet détaillé**, avec examen de chaque habitation concernée. Il a donc été pris comme **hypothèse financière** la réhabilitation d'un logement de **type F5**.

Le coût des filières proposées a été évalué pour un pavillon comprenant 5 pièces principales.

Coefficient de spécificité – surcoût lié au site

Un coefficient lié aux contraintes propres à chaque parcelle bâtie a été déterminé lors de l'examen de l'habitat. Ainsi, lors des estimations financières, un **coefficient correcteur** sera appliqué aux prix de référence.

● Poste 1 : travaux préparatoires

La réhabilitation d'une installation et sa mise en conformité commencent en général par :

- la mise à jour des sorties d'eaux usées,
- le rassemblement des eaux usées vers le prétraitement,
- la séparation éventuelle des eaux usées et pluviales,
- la mise à jour des ouvrages existants devant être court-circuités,



- leur vidange,
- leur désinfection et leur remplacement ou destruction.

Le coût des travaux préparatoires est très variable d'un site à l'autre. Le coefficient de spécificité de réhabilitation défini lors des enquêtes sur le terrain tient en partie compte de ces variations.

● **Poste 2 : collecte des eaux usées**

La réhabilitation se conjugue en général avec la mise en place d'un nouveau collecteur toutes eaux usées entre les sorties d'eaux et le prélèvement.

Il comprend en moyenne :

- 10 à 20 mètres de tuyaux PVC à joint automatique,
- des pièces spéciales (tés, coudes...),
- des tés de curage ou des regards de visite.

● **Poste 3 : fosse toutes eaux**

La pose de la fosse toutes eaux choisie en béton s'accompagne des travaux de terrassement et stabilisation de l'ouvrage, de connexion et de ventilation.

● **Poste 4 : l'épuration dispersion**

Le choix du système est lié à la nature du sol en place. Pour chaque filière, le coût de réalisation comprend :

- le terrassement et l'évacuation des déblais,
- la fourniture des matières nécessaires (granulats, canalisations, pièces spéciales, feutre, regards),
- la mise en place des matériaux selon les règles de l'art (DTU),
- la remise en état du site.

Les prix proposés tiennent compte des 4 postes énoncés ci-dessus. Le tableau ci-après propose les dimensionnements retenus et les bases estimatives **en euros hors taxes pour des filières complètes**.

Filière	Dimensionnement	Prix moyen par installation
Tranchées d'infiltration superficielles	60 ml	5 700 euros
Lit filtrant à flux vertical non drainé	Surface : 25 m ²	6 500 euros
Lit filtrant à flux vertical drainé	Surface : 25 m ²	7 500 euros
Terre d'infiltration non drainé (avec pompe)	Surface : 25 m ²	10 000 euros
Terre d'infiltration drainé (avec pompe)	Surface : 25 m ²	10 200 euros
Filière compacte (avec pompe)	Surface : 5 m ²	10 000 euros
Filière dérogatoire	-	13 000 euros

La pose d'un poste de relevage pour l'alimentation de la filière est estimée à **2 000 euros HT**



- **Le cas particulier des logements nécessitant une filière compacte :**

Rappel : cela concerne certains logements matérialisés par une pastille rouge.

Ces logements ne permettent pas à première vue la mise en place d'une filière commune. L'assainissement de leurs effluents passera par un lit filtrant à massif de zéolithe.

La mise en place d'une filière compacte sera estimée à **10 000 € HT (filière + pompe)**.

- **le cas particulier des logements nécessitant une filière dérogatoire :**

Rappel : cela concerne les logements matérialisés par une pastille noire.

Ces logements ne permettent pas la mise en place d'une filière réglementaire selon l'arrêté du 6 mai 1996. L'assainissement de leurs effluents passera par une filière dérogatoire.

La mise en place d'une filière dérogatoire sera estimée à **13 000 € HT**

- **Forfait Exutoire**

La mise en place d'une **filière drainée** impose le raccordement à un exutoire (fossé, réseau d'eaux pluviales, ruisseau...).

Dans les cas où aucune voie d'évacuation n'est possible, la création d'un puits d'infiltration est envisageable (infiltration des effluents traités dans des couches plus profondes et perméables).



Attention la création d'un puits d'infiltration est soumise à dérogation préfectorale.

Le raccordement à un exutoire a été estimé à **2 200 € HT**

6.4.4. Charges d'entretien

Le coût moyen d'entretien des systèmes d'assainissement autonome sera évalué comme suit (par logement) :

Vidange de la fosse toutes eaux 3 m ³ , tous les 4 ans :	75 euros HT
Visite de contrôle annuelle :	30 euros HT
Entretien des réseaux et des regards :	15 euros HT
Poste de relèvement individuel :	70 euros HT
Entretien filière dérogatoire :	200 euros HT

6.4.5. Notice technique des systèmes de raccordement proposés

Les scénarios de mise en place d'un système d'assainissement collectif se baseront sur la mise en place d'un système de type séparatif. Dans ce cas, seules les eaux ménagères et les eaux-vannes sont collectées par le réseau de collecte.



Les eaux pluviales sont traitées soit à la parcelle, soit par réseau existant indépendant.

Au vu des contraintes observées sur chaque secteur, deux différents types de réseau seront étudiés :

- Cas général : Réseau gravitaire
- Lorsque la topographie est défavorable à l'écoulement gravitaire des effluents : Réseau en refoulement

Système gravitaire

Le système gravitaire est le système généralement employé pour la collecte des eaux usées. Il est composé de 3 éléments constitutifs principaux :

- Depuis les habitations à la boîte de branchement (domaine privé) :
 - suppression des installations d'assainissement non collectif existantes,
 - pose d'une canalisation de 125 mm de diamètre jusqu'à la boîte de branchement.
- De la boîte de branchement au collecteur (domaine public) :
 - boîte de branchement avec tabouret à passage direct,
 - canalisation de DN160 mm de diamètre pour raccordement au collecteur.
- Le collecteur principal (domaine public) :
 - DN200 mm de diamètre avec regards de visite placés tous les 50 mètres.
 - Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique un poste de refoulement est mis en place,
 - la pente minimum du collecteur principal est de 5‰ au mètre. Les travaux de pose des collecteurs incluent également : la tranchée, la fourniture de sable, les surprofondeurs, les travaux de blindage, la démolition de chaussées et leur réfection.

Système en refoulement

Les systèmes d'assainissement sont composés comme suit :

- Depuis les habitations à la boîte de branchement (domaine privé) :
 - suppression des installations d'assainissement non collectif existantes,
 - pose d'une canalisation de 125 mm de diamètre jusqu'à la boîte de branchement.
- De la boîte de branchement au collecteur secondaire gravitaire (domaine public) :
 - boîte de branchement avec tabouret à passage direct,
 - canalisation de DN160 mm de diamètre pour raccordement au collecteur.
- Le collecteur secondaire gravitaire (domaine public) jusqu'au poste de refoulement :
 - DN200 mm de diamètre avec regards de visite placés tous les 50 mètres.
 - Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique un poste de refoulement est mis en place,
 - la pente minimum du collecteur principal est de 5‰ au mètre. Les travaux de pose des collecteurs incluent également : la tranchée, la fourniture de sable, les surprofondeurs, les travaux de blindage, la démolition de chaussées et leur réfection.
- Poste de refoulement ou de relèvement



- Le collecteur de refoulement en DN80 à DN160

Un poste de refoulement est constitué par un double dispositif :

- une bêche de stockage temporaire ou de reprise des effluents, équipée à l'amont d'un dégrillage,
- un ensemble hydroélectrique constitué d'une ou plusieurs pompes immergées ou non et des tuyaux nécessaires pour l'exhaure des effluents.

Compte tenu des temps de séjour de l'effluent dans les conduites de refoulement, des problèmes de production d'H₂S peuvent avoir lieu et nécessiter un traitement spécifique (Péroxyde azote, nutrix, etc ...).

7. EAUX PLUVIALES

7.1. État des Lieux

Un état des lieux a été établi suites aux visites de terrains effectuées avec l'équipe municipale. Ces visites ont permis d'apporter des informations sur l'assainissement des eaux pluviales sur l'ensemble de la commune dans l'état actuel afin de fournir les informations sur la structure des réseaux actuels et sur les désordres rencontrés en cas de fortes pluies.

Les secteurs présentant des phénomènes d'inondation sont définis comme zone submersible et inconstructible.

7.2. Ouvrages

La commune de Druilat dispose d'un bassin de rétention localisé au hameau de Turgon. Cet ouvrage a été construit en 2010-2011. Son volume est de 150 m³.

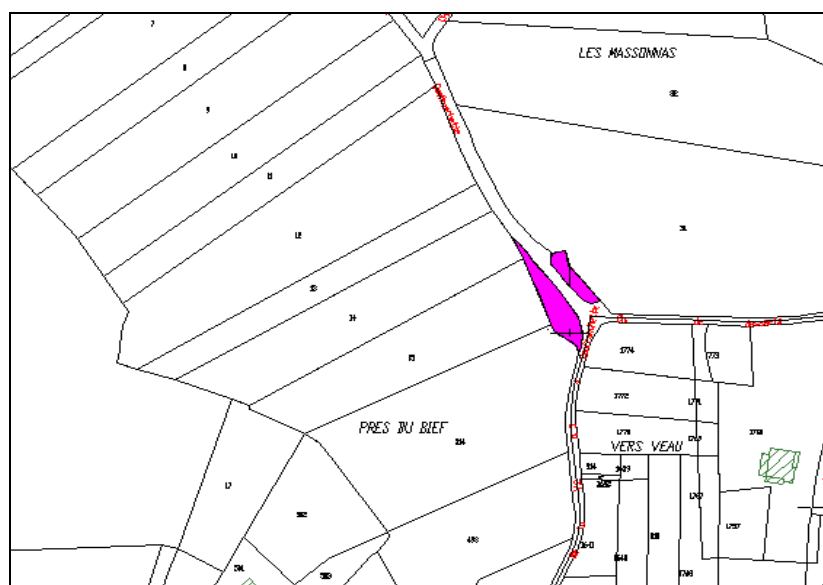


Schéma localisation bassin de rétention



7.3. Spécifications pour l'urbanisation future

Les recommandations quant à la gestion des eaux pluviales des différents projets rassemblent un ensemble de dispositions visant à limiter l'imperméabilisation, le ruissellement des eaux pluviales et à assurer une meilleure maîtrise de leurs écoulements.

Il s'agit notamment de limiter le débit de fuite pluvial au niveau de l'exutoire en privilégiant l'infiltration lorsque les conditions physiques et de protection de la nappe le permettent ou en stockant temporairement les volumes excédentaires.

Pour cela diverses techniques alternatives d'assainissement pluvial peuvent être mises en œuvre selon l'échelle du projet (bassin versant, quartier ou parcelle) telles que :

- Les toitures et terrasses végétalisées,
- Les puits d'infiltration à la parcelle,
- Les noues,
- Les tranchées d'infiltration,
- Les chaussées réservoirs,
- Les bassins d'écrêtement paysagers,
- Les bassins d'infiltrations,
- Les revêtements poreux et drainants ou végétalisés

7.4. Présentation des zones types

Zone 1 : zone marquée par une urbanisation très faible voire inexistante avec l'existence d'axes d'écoulement préférentiels des eaux de ruissellement vers de petits ruisseaux. Ces secteurs gardent une vocation agricole ou naturelle ; Il s'agit de terrain non ouvert à l'urbanisation.

Zone 2 : zone à urbaniser ne pouvant topographiquement pas se rejeter sur des secteurs dotés de réseau et éloignée du réseau hydrographique.

Zone 3 : zone à urbaniser localisée à proximité d'un réseau d'eaux pluviales ou du réseau hydrographique.

7.5. Prescriptions réglementaires

Zone 1 : En cas d'imperméabilisation ou de couverture des sols de plus de 500 m², il devra être prévu un dispositif de rétention sur l'unité foncière avec infiltration des eaux pluviales selon la conclusion de l'étude de sol.

Q fuite : 10 l/s/ha imperméabilisé.

Zone 2 : Il sera préconisé la réalisation systématique d'une étude de sol afin de privilégier les techniques d'infiltration à la parcelle ou collective.

Q fuite : 10 l/s/ha imperméabilisé.



Zone 3 : il sera recherché l'infiltration des eaux pluviales. Le rejet des eaux de ruissellement pourra être effectué directement dans le milieu naturel. En dernier recours, le rejet pourra être réalisé dans un réseau communal d'eaux pluviales suivant un débit de fuite maximum de :

Q fuite : 7 l/s/ha imperméabilisé.

8. SCENARIO D'ASSAINISSEMENT

8.1. Assainissement collectif

Le traitement des effluents issus des zones d'assainissement collectif est réalisé dans 5 stations d'épuration. Chacune d'entre elle est décrite dans la partie 4.3 du présent document.

Les installations existantes de traitement des zones d'assainissement collectif permettent de traiter conformément à la réglementation les effluents raccordés.

L'ensemble des installations existantes ont une réserve de capacité. Les nouveaux raccordement pourront donc être réalisés sans risque de dysfonctionnement des stations d'épuration.

Il n'est pas prévu de travaux complémentaire pour l'assainissement collectif.

8.2. Assainissement non collectif

Des travaux sur les installations existantes devront être réalisés par les propriétaires conformément aux prescriptions du diagnostic .

Les nouvelles installations situées sur une zone d'assainissement non collectif devront réaliser leurs installations conformément aux prescriptions du présent zonage.



9. ANNEXES



Annexe 1 : Carte de zonage

Conformément à l'article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales relatif au zonage d'assainissement, le zonage des eaux usées délimite :

- Les zones d'assainissement non collectif,
- Les zones d'assainissement collectif.

La carte de zonage est présentée page suivante.





Annexe 2 : Fosse toutes eaux

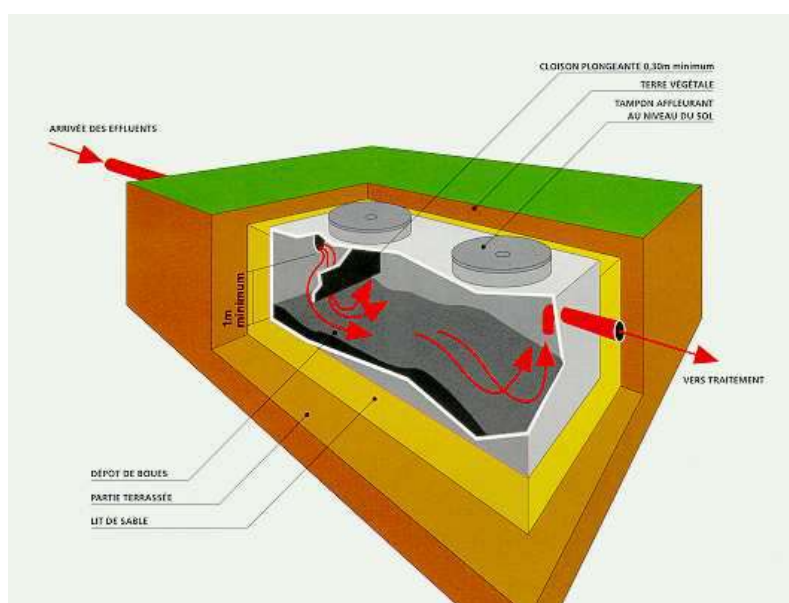
■ Description

Une fosse toutes eaux est un appareil parfaitement étanche destiné à la collecte et à la liquéfaction de l'ensemble des eaux usées domestiques d'une habitation, eaux-vannes et eaux ménagères. En sont exclues les eaux pluviales, sources et drainages éventuels. La fosse toutes eaux est un excellent dégraisseur, car sa surface est importante et son grand volume permet un abaissement rapide de la température des eaux grasses. Elle a l'avantage de supprimer la nécessité d'un bac à graisse dont le nettoyage périodique est pénible et souvent oublié. Par contre, les boues accumulées représentent un potentiel en pollution organique très important.

Dans cet ouvrage de prétraitement, deux types de phénomènes interviennent :

1. Un phénomène **physique** de séparation permettant aux graisses plus légères de flotter en surface pour former " le chapeau " et aux particules lourdes de sédimenter et de s'accumuler pour former les boues.
2. Un phénomène **biologique** de fermentation grâce à l'action des bactéries très abondantes dans les eaux usées. Il en résulte une diminution des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

■ Schéma de principe



source : Agence de l'eau Artois-Picardie

■ Dimensionnement

Nombre de pièces principales*	Volume minimum de la fosse
jusqu'à 5	3 m ³
6	4 m ³
7	5 m ³

* : Nombre de pièces principales = nombre de chambre(s) + 2, Au delà, on ajoute 1 m³ par pièce principale.



■ Règles et précautions de mise en place

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

La fosse toutes eaux doit être dans la mesure du possible positionnée au plus près de l'habitation (moins de 10 mètres), dans un endroit facile d'accès et en dehors du passage des véhicules. Si la fosse est à plus de 10 mètres, l'emploi d'un bac à graisse est alors justifié entre la sortie des eaux usées ménagères et la fosse toutes eaux.

Le fond de la fouille doit être plus grand que la fosse toutes eaux, de sorte que les parois en soient distantes d'au moins 50 cm de toute part.

La pente de la conduite d'amenée des eaux usées doit être comprise entre 2 et 4 % pour éviter tout colmatage.

Les raccords amont et aval de la fosse doivent être souples, de type élastomère ou caoutchouc.

La fosse doit être posée sur un lit de 0,10 m de sable compacté parfaitement horizontal pour éviter tout endommagement ou problème de stabilité. Elle doit être munie d'une ventilation haute en sortie permettant l'évacuation des gaz issus de la fermentation. Cette ventilation devra être surmontée d'un extracteur de type éolien ou statique, en évitant la proximité des fenêtres ou VMC. La hauteur d'eau utile ne doit pas être inférieure à 1 mètre.

La fosse toutes eaux doit être munie d'au moins un tampon de visite, permettant l'accès au volume complet de la fosse. Tous les tampons et regards resteront accessibles et apparents.

Une attention toute particulière doit être portée à la géométrie de la fosse en fonction de la vitesse ascensionnelle dans celle-ci (0,6 m/h), aux entrées et sorties afin d'éviter tout relargage de matière et toute perturbation hydraulique.

■ Conseils d'utilisation

Eau de Javel et détergent : il n'y a pas d'inconvénient à utiliser ces produits en quantité normale. En effet, il faudrait un usage important d'eau de Javel pour déséquilibrer le fonctionnement d'une fosse toutes eaux.

Faut-il mettre des additifs dans la fosse ? : les matières qu'elle reçoit sont suffisamment riches en micro-organismes, et il est superflu d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Vidange : Une vidange doit être réalisée au moins tous les quatre ans par une entreprise spécialisée disposant du matériel adéquat, sauf circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifié par le constructeur ou l'occupant (*circulaire du 22 mai 1997*). Cela évite le colmatage du réseau d'épandage, par les boues et flottants accumulés dans la fosse, et qui à terme seraient entraînés vers les tuyaux. La vidange ne doit pas être faite en période de hautes eaux.

Odeurs et corrosion : les gaz d'une fosse toutes eaux ont une odeur désagréable et peuvent être à l'origine de corrosion ; il faut donc les évacuer à une hauteur suffisante au-dessus d'un toit en un point choisi en fonction de la direction des vents. Si des odeurs se manifestent à l'intérieur de l'habitation, assurez-vous que les siphons des appareils sanitaires sont bien remplis d'eau et, pour éviter ces problèmes, faire couler régulièrement un peu d'eau dans chaque appareil (douche en particulier).

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Corrosion,
- Débordement lié à l'accumulation trop importante de boues et flottants,
- Colmatage des canalisations entre l'habitation et la fosse,
- Odeurs nauséabondes,
- Pénétration de racines,
- Effondrement et déstabilisation de l'ouvrage.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- La fosse toutes eaux collecte-t-elle bien uniquement l'ensemble des eaux domestiques ?
- Le volume est-il adapté aux besoins ?
- L'ouvrage est-il adapté pour l'entretien ultérieur ?
- Existe-t-il une ventilation haute près du toit de la maison ?
- L'emplacement est-il dégagé ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- La fosse est-elle disposée conformément au projet accepté ?
- Le volume est-il le même que celui du projet accepté ?
- La fosse est-elle accessible ?
- La pose de la fosse est-elle conforme au DTU 64.1 d'août 1998 et aux conditions du constructeur ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- La présence d'odeurs,
- La perturbation de l'écoulement des eaux,
- La hauteur du niveau des boues dans la fosse,
- La date de la dernière vidange et justificatif,
- La corrosion,
- La destination des graisses.



Annexe 3 : Poste de relevage

Dispositif conseillé quand contrainte de pente pour assurer le transfert des effluents

■ Description

Dispositif destiné au relevage des effluents entre le prétraitement et le traitement.

■ Dimensionnement

- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| • 3 chambres
(4-5 personnes) | environ 80 l de volume de bâchée | volume du poste > 100 l |
| • 5 chambres
(6-7 personnes) | environ 120 l de volume de bâchée | volume du poste > 150 l |

volume de bâchée = volume utile entre démarrage et arrêt de la pompe de relevage

■ Règles et précautions de mise en place

Le poste de relevage peut être nécessaire pour alimenter le dispositif de traitement ou pour rejoindre un exutoire.

La pompe de relèvement en amont du système de traitement (filtre, terre, ...) a l'avantage d'alimenter le dispositif par bâchées, ce qui améliore la répartition de l'effluent sur la surface de traitement et donc contribue à la pérennité du système.

Il est préférable :

- de placer le poste de relevage entre la fosse et le dispositif de traitement,
- de veiller à utiliser une pompe spécifique aux eaux usées,
- que le volume de chaque bâchée doit être au maximum de 1/8 de la consommation journalière.

Dans le cas d'une alimentation par poste de relevage, il est conseillé de piquer la ventilation au niveau du poste si celui-ci se situe à proximité de la fosse.

Sur ce type de réalisation, une attention toute particulière devra être apportée sur :

- le volume utile en cas de panne de la pompe, pour éviter de mettre en charge les installations en amont,
- l'étanchéité du boîtier électrique.

Ce type d'installation s'utilise plus fréquemment avec :

- les tertres d'infiltration,
- les lits filtrants verticaux drainés,
- les cultures fixées.

■ Conseils d'utilisation

Eviter le rejet d'objet encombrant en amont du poste (prétraitement),
Pas de mise en charge

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Contrôle périodique du fonctionnement de la pompe,
Vidange et curage de la bâche.

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Panne électrique, mécanique, bouchage de la volute d'aspiration de la pompe,
- Mauvaises odeurs et formation d'hydrogène sulfuré.

■ Enumération des points à vérifier

- Fonctionnement correct du régulateur de niveau,
- Présence d'une ventilation.
- Contact en-dessous (poire de niveau) de la canalisation de sortie vers l'exutoire



Annexe 4 : Fosse septique

Dispositif pouvant être conservé dans le cadre de réhabilitation d'installations existantes

■ Description

Une fosse septique est un appareil parfaitement étanche destiné à la collecte et à la liquéfaction uniquement des eaux-vannes d'une habitation. Ce type d'ouvrage n'est plus préconisé pour les nouvelles habitations.

Comme pour la fosse toutes eaux, deux types de phénomènes interviennent :

1. Un phénomène **physique** de séparation permettant aux graisses plus légères de flotter en surface pour former " le chapeau " et aux particules lourdes de sédimenter et de s'accumuler pour former les boues.
2. Un phénomène **biologique** de fermentation grâce à l'action des bactéries très abondantes dans les eaux usées. Il en résulte une diminution des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

■ Base de dimensionnement des fosses septiques existantes

Nombre de pièces principales*	Volume minimum de la fosse
jusqu'à 5	1,5 m ³
6	2 m ³
7	2,5 m ³

* : Nombre de pièces principales = nombre de chambre(s) + 2, Au delà, on ajoute 0,5 m³ par pièce principale.

■ Règles et précautions de mise en place

La mise ne place d'une fosse septique neuve ne devrait plus apparaître dans les nouvelles installations.

Se reporter aux préconisations concernant la fosse toutes eaux.

■ Conseils d'utilisation

Eau de Javel et détergent : il n'y a pas d'inconvénient à utiliser ces produits **en quantité normale**. En effet, il faudrait un usage important d'eau de Javel pour déséquilibrer le fonctionnement d'une fosse septique.

Faut-il mettre des additifs dans la fosse ? : les matières qu'elle reçoit sont suffisamment riches en micro-organismes, et il est superflu d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Vidange : il est nécessaire d'avoir recours à une entreprise spécialisée disposant du matériel adéquat. Après cette opération, il convient de remplir la fosse d'eau claire. Une vidange est doit être réalisée au moins tous les quatre ans, sauf circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifié par le constructeur ou l'occupant (*circulaire du 22 mai 1997*). Cela évitera le colmatage du réseau d'épandage, par les boues et flottants accumulés dans la fosse, et qui à terme seraient entraînés vers les tuyaux. La vidange ne doit pas être faite en période de hautes eaux.

Odeurs et corrosion : les gaz d'une fosse septique ont une odeur désagréable et peuvent être à l'origine de corrosion, il faut donc les évacuer à une hauteur suffisante au-dessus d'un toit en un point choisi en fonction de la direction des vents.



Pathologie classiquement rencontrée

- Corrosion,
- Débordement lié à l'accumulation trop importante de boues et flottants,
- Colmatage des canalisations entre l'habitation et la fosse,
- Odeurs nauséabondes,
- Pénétration de racines.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- La fosse septique collecte-t-elle bien seulement les eaux-vannes comme dans le projet accepté ?
- Le volume est-il adapté aux besoins ?
- Existe-t-il une ventilation haute près du toit de la maison ?
- L'emplacement est-il dégagé comme dans le projet accepté ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- La fosse est-elle disposée comme lors du contrôle de conception et d'implantation ?
- Le volume est-il le même que lors du contrôle de conception et d'implantation ?
- La fosse est-elle accessible ?
- La pose de la fosse est-elle conforme aux règles de l'art et préconisations du constructeur ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- La présence d'odeurs,
- Le type d'écoulement des eaux,
- La hauteur du niveau des boues dans la fosse,
- La date de la dernière vidange et justificatif,
- Destination des graisses : ordures ménagères.



Annexe 5 : Bac à graisse

Dispositif possible lors de la réhabilitation pour le traitement des eaux ménagères et obligatoire entre la sortie des eaux ménagères et la fosse toutes eaux, si celle-ci est éloignée du point de sortie des eaux usées ménagères.

■ Description

Ce dispositif totalement étanche est destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères. Il peut être remplacé par une fosse septique dans le cadre de réhabilitation. **Compte tenu des contraintes d'entretien, ce dispositif doit être limité à des configurations particulières** (éloignement de la fosse toutes eaux par rapport à l'habitation et sites singuliers - charcuterie, restaurant, etc...).

■ Dimensionnement

Type d'effluent *	Volume minimum en litres
Eaux de cuisine seules	200 l
Ensemble des eaux ménagères	500 l

* : Pour une habitation de type F4 (5 pièces principales)

■ Règles et précautions de mise en place

Le bac à graisses doit être mis en place :

- au plus près de l'habitation (à moins de 2 m), en amont de la fosse toutes eaux,
- dans un endroit facile d'accès et en dehors d'un lieu de passage de véhicules.

Le fond de fouille parfaitement horizontal sera composé de 0,10 m de sable compacté pour éviter tout endommagement ou problème de stabilité.

Le remplissage en eau du bac à graisses doit s'effectuer simultanément avec le remblaiement latéral.

Le couvercle arrivera au niveau du sol et restera facilement accessible pour permettre un bon entretien.

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

La périodicité de l'entretien varie suivant l'utilisation de l'appareil et dépend du choix initial de débit admissible de celui-ci.

Vidange : elle est conseillée aussitôt que la couche de graisse dépasse 15 cm. La fréquence habituelle constatée va d'une à plusieurs fois par an. Les déchets retenus dans les bacs à graisse favorisent les fermentations putrides et réduisent progressivement l'efficacité de l'appareil.

Vérifications périodiques : il faut vérifier le bon état du revêtement intérieur au minimum tous les 2 ou 4 ans.

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Signes d'altération : affaissement, corrosion, fissure, déformation...,
- Colmatage.

■ Énumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le bac à graisse reçoit-il seulement les eaux ménagères?
- Le volume est-il conforme?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Le bac à graisse est-il disposé comme lors du contrôle de conception et d'implantation ?
- Le volume est-il le même que lors du contrôle de conception et d'implantation ?



à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- Le tampon est-il accessible ?
- Le bac à graisse montre-t-il des signes d'altération ?
- Epaisseur des graisses
- L'écoulement est-il correct ?
- Présence d'odeur
- Fréquence de vidange
- Destination des graisses.



Annexe 6 : Préfiltre (décolloïdeur)

Dispositif conseillé dans le cas de réhabilitation d'un traitement séparé des eaux-vannes et des eaux ménagères. Le préfiltre est souvent intégré dans la fosse toutes eaux.

■ Description

Ce dispositif est destiné à piéger les particules de boues fines provenant d'un appareil liquéfacteur comme la fosse septique ou la fosse toutes eaux. Il a un rôle de "fusible" en cas de mauvais fonctionnement ou d'absence d'entretien des systèmes situés en amont, en évitant le colmatage des installations de traitement.

■ Dimensionnement

Le préfiltre a généralement un volume de 200 à 300 litres, quand il est placé à l'extérieur de la fosse. Quand il est incorporé à la fosse toutes eaux, son volume est de 50 litres.

■ Règles et précautions de mise en place

L'emplacement doit être stabilisé. Le préfiltre doit être rempli de pouzzolane ou tout autre matériau filtrant, dès sa mise en place et simultanément avec les opérations de remblaiement, afin d'éviter tout risque de poussée extérieure ou phréatique.

Les précautions de mise en place du préfiltre sont les mêmes que pour la fosse toutes eaux et les bacs à graisse.

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Il est conseillé de laver les matériaux filtrants au jet une fois par an (attention au relargage dans le dispositif aval). Tous les 4 ans, en même temps que la vidange de la fosse, il conviendra de changer la pouzzolane et vidanger les boues décantées au fond du filtre. Ces fréquences d'entretien sont données à titre indicatif.

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Signes d'altération : affaissement, corrosion, fissure, déformation,
- Colmatage.

■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le préfiltre reçoit-il les eaux ménagères et les eaux-vannes séparément ?
- Est-il relié à la boîte de répartition de l'épandage ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Le préfiltre est-il disposé comme lors du contrôle de conception et d'implantation ?
- Le volume est-il le même que lors du contrôle de conception et d'implantation ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- Le tampon est-il accessible et manipulable ?
- Le préfiltre montre-t-il des signes d'altération ?
- La présence d'odeurs,
- La présence de matériaux filtrants.



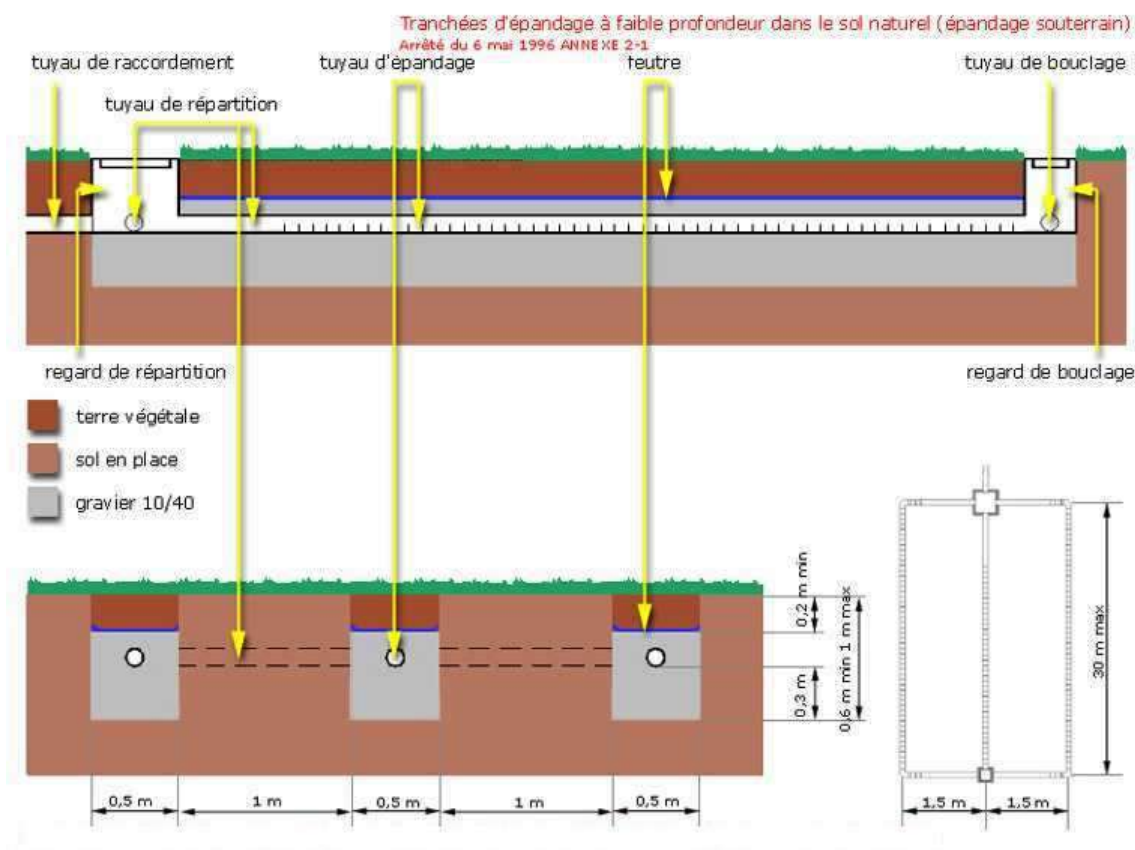
Annexe 7 : Les tranchées d'épandage à faible profondeur

Dispositif de référence adapté aux sols perméables

Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées à faible profondeur dans des tranchées gravillonnées qui permettent l'infiltration lente des effluents prétraités sur une importante surface et leur épuration par les micro-organismes du sol. Ainsi, le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

Schéma de principe



source : ACO3d

Dimensionnement

La surface de de l'épandage est fonction de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol en place :

Perméabilité	15 mm/h	30 mm/h	500 mm/h
Longueur de tranchée par pièce principale	-	20 à 30 m	15 m

La longueur des tranchées sera inférieure à 30 m. Il est préférable d'augmenter le nombre de tranchées (jusqu'à cinq en assainissement gravitaire) plutôt que de les allonger.



Epaisseur de graviers à mettre en place selon la largeur des tranchées :

Largeur des tranchées (m)	Epaisseur de gravier (m)
0,50	0,30
0,70	0,20

■ Règles et précautions de mise en place

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m².
- Perméabilité du sol comprise entre 15 et 500 mm/h.
- Profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,20 m.
- Absence de traces d'hydromorphie sur une profondeur d'au moins 70 cm à 1 m.
- Pente de terrain inférieure à 2 % (si comprise entre 2 et 10 %, les tranchées pourront être disposées perpendiculairement à la pente).

Les regards doivent être posés parfaitement horizontalement et sur un lit de sable compacté de 10 cm d'épaisseur.

Les raccords du regard de répartition doivent être souples. En sortie, il est obligatoire de mettre en place des tuyaux pleins appelés " tuyaux de distribution ".

Selon le niveau d'arrivée des effluents, la tranchée doit avoir une profondeur comprise entre 60 cm et 1 m avec une largeur constante de 50 cm minimum. L'espacement à respecter entre deux tranchées consécutives sera de 1,5 m (d'axe à axe).

La pose des tuyaux non perforés (tuyaux de distribution et de bouclage) se fera également sur un lit de 10 cm de sable.

Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm, être rigides et résistants. Ils seront munis de petits orifices dont l'ouverture sera au minimum égale à 5 mm. La fouille accueillant ces tuyaux d'épandage sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie de graviers (granulométrie 10 mm - 40mm) sans fine jusqu'au fil d'eau. La pose des tuyaux d'épandage sera ensuite réalisée à même le gravier (au centre de la tranchée) avec une pente régulière de 5 ‰. Les tuyaux seront calés par une couche de 10 cm de graviers étalés de part et d'autre.

Les tuyaux sont à poser à faible profondeur (30/40 cm).

Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir toute la surface des tranchées d'infiltration avec un géotextile imputrescible perméable à l'eau et à l'air (grammage 100 g/m² minimum).

La terre végétale, débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre, est répartie par couches successives directement sur le géotextile. Elle n'est pas compactée.

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

■ Conseils d'utilisation

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Eviter toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 mètres.

Proscrire le stockage de charges lourdes au-dessus de la filière (ex :bois).

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- L'épandage est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- L'épandage est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau destinée à la consommation d'eau humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimale sont-elles respectées ?,
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



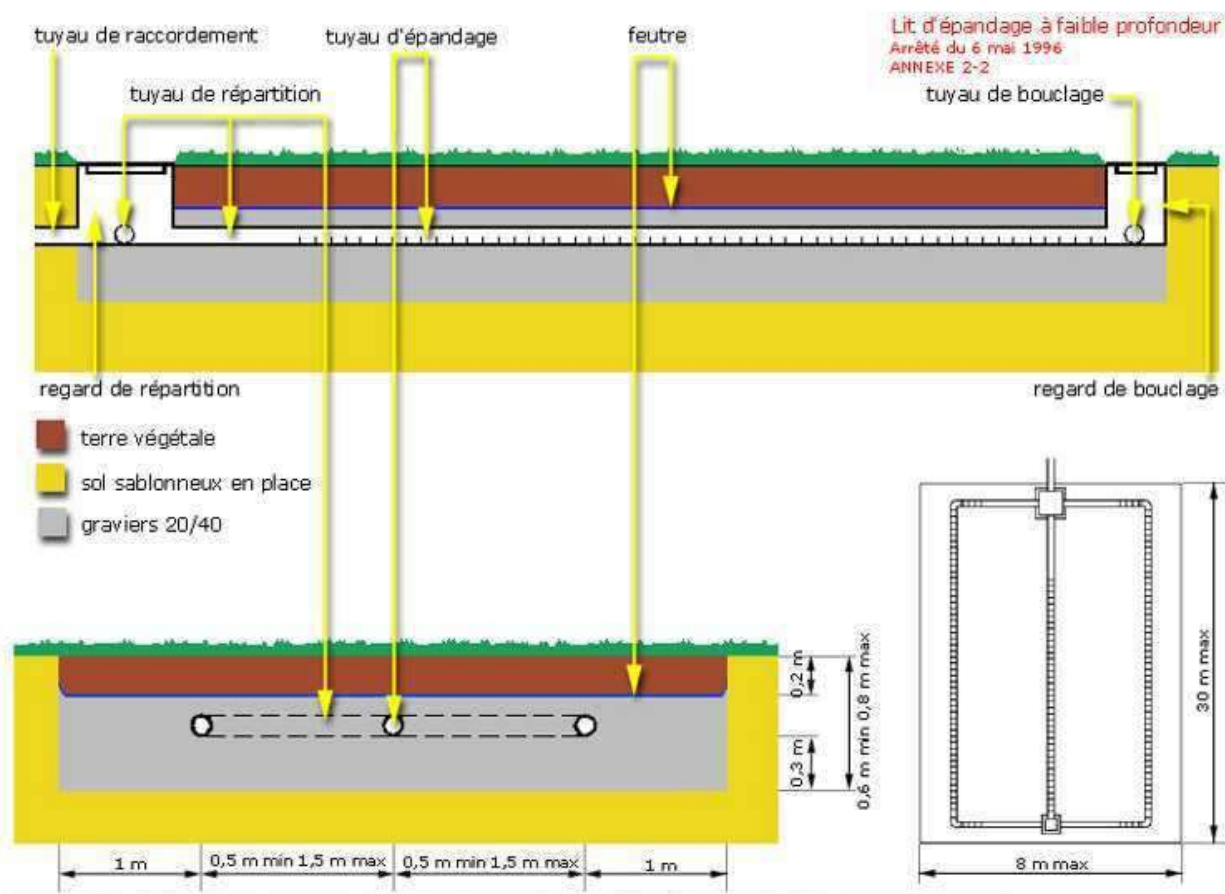
Annexe 8 : Le lit d'épandage à faible profondeur

Dispositif adapté aux sols perméables quand la réalisation de tranchées est difficile.

■ Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées à faible profondeur sur un lit de graviers qui permet l'infiltration lente des effluents pré traités sur une importante surface et leur épuration par les micro-organismes du sol. Ainsi, le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Dimensionnement

Le dimensionnement du lit d'épandage sera tributaire du logement.

Pour une perméabilité comprise entre 30 mm/h et 500 mm/h, le dimensionnement sera de 60 m² minimum avec 20 m² supplémentaires par pièce principale au delà de 5 avec comme contraintes :

- une longueur maximale de 30 m,
- une largeur maximale de 8 m.



■ **Règles et précautions de mise en place**

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m².
- Sol perméable à dominante sableuse rendant difficile la réalisation de tranchées d'infiltration à faible profondeur (sol bouillant).
- Perméabilité du sol comprise entre 30 et 500 mm/h.
- Profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,5 m.
- Absence de traces d'hydromorphie sur une profondeur de 1,5 m.
- Pente de terrain inférieure à 2 % (si comprise entre 2 et 10 %, les drains pourront être disposés perpendiculairement à la pente).

Les conditions de mise en œuvre du lit d'épandage à faible profondeur sont quasiment les mêmes que celles appliquées pour les tranchées d'infiltration à faible profondeur.

Il faut cependant respecter les contraintes suivantes :

- La profondeur d'un lit d'épandage doit être comprise entre 0,60 et 0,80 m, selon le niveau d'arrivée des eaux provenant de la fosse toutes eaux.
- Une fouille unique parfaitement plate et horizontale doit être créée.
- La fouille accueillant ces tuyaux d'épandage sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie de graviers (granulométrie 10 mm - 40mm) sans fine jusqu'au fil d'eau.
- La distance d'axe en axe des drains parallèles est comprise entre 0,5 et 1,5 m.
- Une distance de 1 m entre la limite du lit d'épandage et les tuyaux placés en bordure devra être respectée.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 mètres.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le lit d'épandage est-il bien en dehors d'un périmètre de protection immédiat d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ? (pour le périmètre de protection rapproché, se référer à l'arrêté de DUP)
- Le lit d'épandage est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



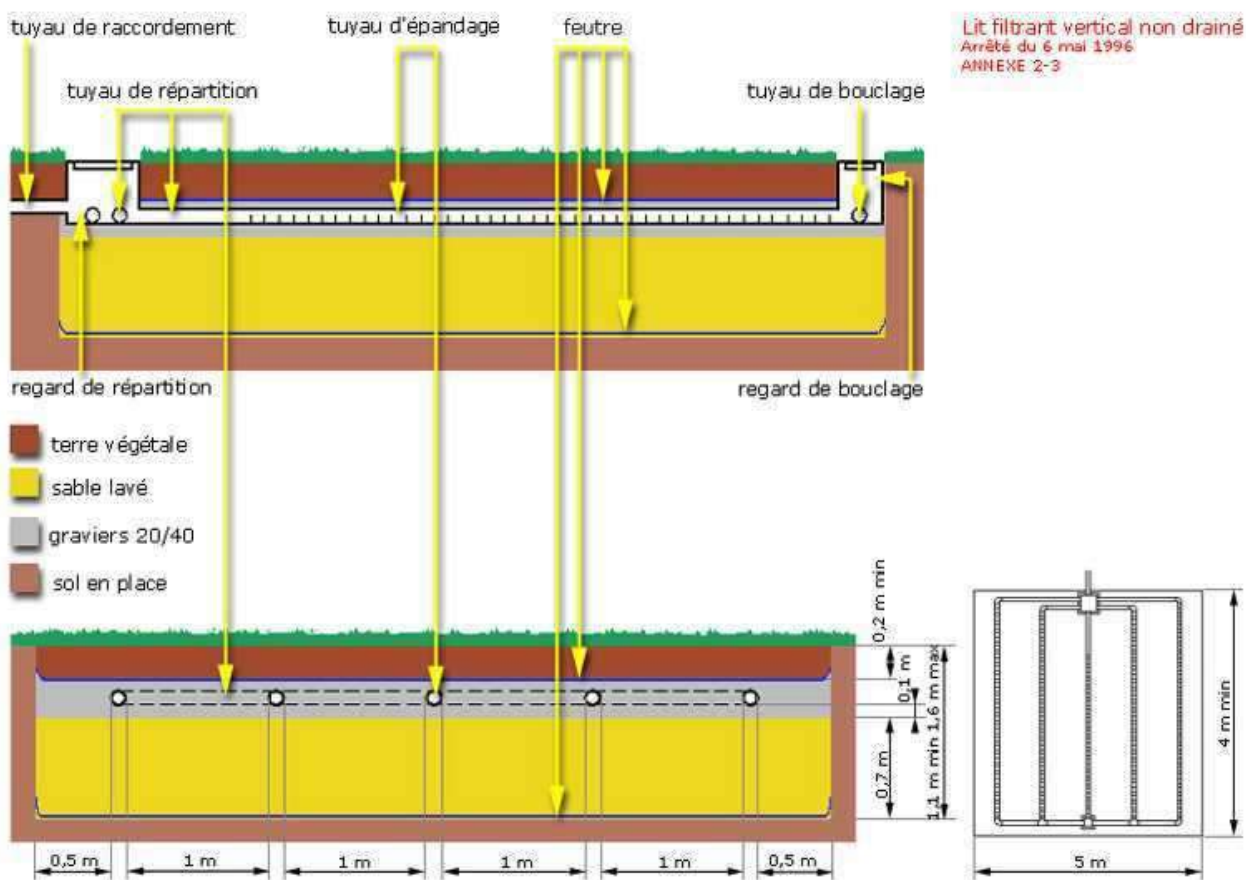
Annexe 9 : Le lit filtrant non drainé à flux vertical

Dispositif adapté aux terrains avec sol peu épais et roche fissurée proche (grande perméabilité)

Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités (sable lavé présentant une meilleure aptitude au traitement des effluents que le sol en place). L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des granulats. L'évacuation étant assurée par le sol en place.

Schéma de principe



source : ACO3d

Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant non drainé à flux vertical est fonction du type de logement.

Nombre de pièces principales	Surface (m ²) *
jusqu'à 4	20

*: 5 m²/Nombre de pièces principale supplémentaire.

avec comme contraintes une largeur minimale de 5 m et une longueur minimale de 4 m.



■ **Règles et précautions de mise en place**

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Roche trop perméable à faible profondeur (sous sol calcaire fissuré par exemple).
- Surface disponible d'environ 40 m².

L'ensemble des regards doit être posé horizontalement avec une bonne stabilité sur un lit de pose de 10 cm de sable, ceci afin de permettre l'équipartition des eaux prétraitées.

Les raccords du regard de répartition doivent être souples. En sortie, il est obligatoire de mettre en place des tuyaux pleins, appelés tuyaux de distribution.

Le lit filtrant vertical se pose dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,10 à 1,60 m. Les éléments caillouteux grossiers doivent être éliminés des parois et du fond de la fouille.

Une couche de sable lavé non calcaire et sans fine, de 70 cm minimum jouant le rôle épurateur est déposée sur le fond de la fouille. Granulométrie adaptée (voir fuseau granulométrique).

L'épandage est réalisé à l'aide de drains rigides ou flexibles mais en aucun cas souples (cinq drains au minimum). Leur diamètre doit être de 100 mm minimum avec des fentes ayant une section minimale de 5 mm.

Les canalisations d'épandage doivent être noyées dans une couche de graviers de 0,10 m, (granulométrie 10 mm à 40 mm). Ces derniers viennent se placer entre et sous les tuyaux de façon à assurer leur assise. Les tuyaux sont espacés d'un mètre (d'axe à axe) et ont une pente minimale de 0,5% à 1% maximum avec leurs orifices vers le bas.

Un géotextile imputrescible recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. Sur ce géotextile, on déposera au moins 0,20 m de terre végétale (débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre). Il est également conseillé de mettre un géotextile sur le pourtour et au fond du filtre.

Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture sur le site. Pas d'arbres à moins de 3 mètres.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le filtre à sable est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le filtre à sable est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisée pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?



à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe -t - il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



Annexe 10 : Le terre d'infiltration

Dispositif adapté si nappe à faible profondeur et/ou absence d'exutoire

■ Description

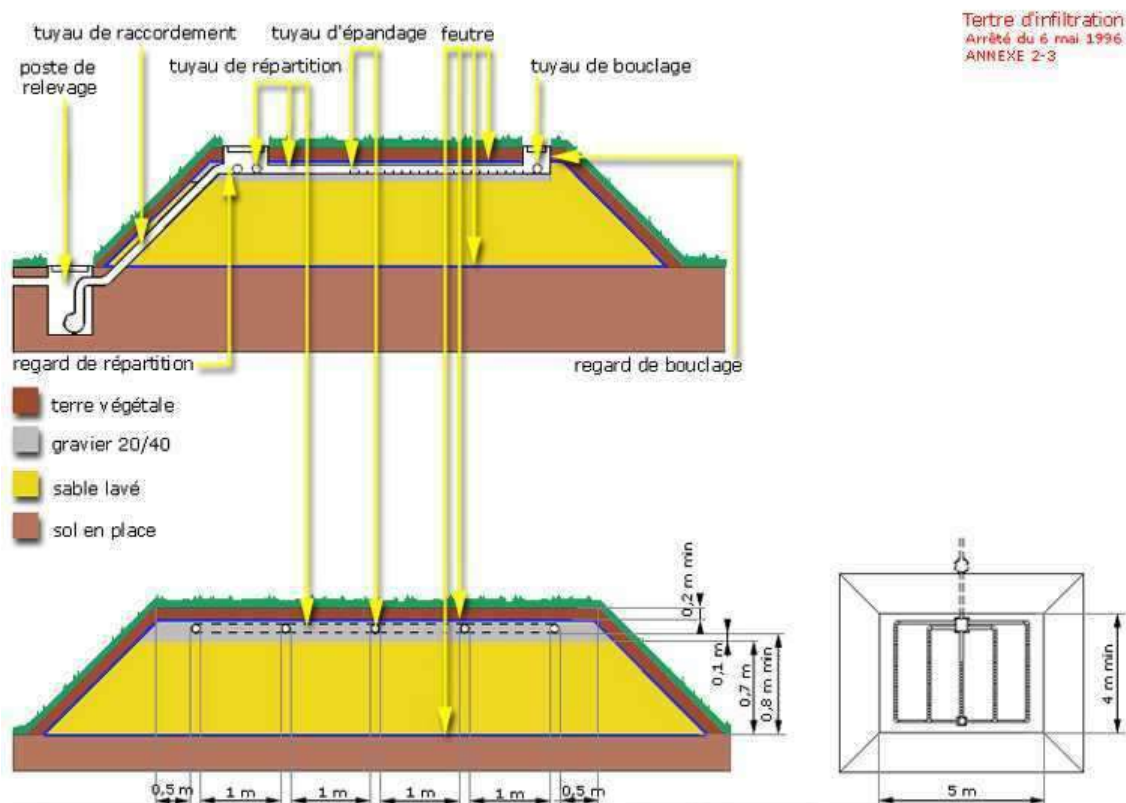
Le terre d'infiltration est inspiré du lit filtrant à flux vertical. Il se réalise sous forme d'un massif sableux hors sol. Les phénomènes sont les mêmes qu'à travers un épandage souterrain, l'épuration se faisant ici à travers un sol reconstitué surélevé par rapport au terrain naturel.

Le terre d'infiltration utilise donc un système granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

La diffusion de l'effluent se fera en aval de la fosse toutes eaux à l'aide d'une pompe de relèvement (dans certain cas, le système peut être gravitaire).

Le terre peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol.

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Conditions de réalisation

Ce dispositif exceptionnel est à mettre en place lorsque :

- la nappe phréatique se trouve à faible profondeur ($< 0,80$ m),
- le sol récepteur possède une bonne perméabilité de surface.



■ Dimensionnement

Le dimensionnement d'un terre d'infiltration est fonction du type de logements :

Nombre de pièces principales	Surface minimale au sommet du terre	Surface minimale à la base du terre	
		15 < K < 30	30 < K < 500
4	20 m ²	60 m ²	40 m ²
5	25 m ²	90 m ²	60 m ²
+ 1 pièce principale	+ 5 m ²	+ 30 m ²	+ 20 m ²

– Hauteur du terre : environ de 1m.

- Largeur du terre d'infiltration : 5 m au sommet.
- K = perméabilité en mm/h

Longueur minimale : 4 m au sommet.

■ Règles et précautions de mise en place

Les drains d'infiltration constituant le terre doivent être rigides à flexibles sans être souples, d'un diamètre minimal de 100 mm. Les orifices de ces drains ne doivent pas être inférieurs à 5 mm.

En sortie du regard de répartition, il est obligatoire de mettre des tuyaux pleins (tuyaux de distribution).

L'ensemble doit reposer sur le gravier (granulométrie 10 mm-40 mm) lavé puis sera enrobé.

L'écartement entre chaque drain d'infiltration doit être de 1 m en respectant une distance de 50 cm avec le coté du terre.

Le sable utilisé comme système épurateur doit avoir une épaisseur de 0,7 m, sans fines et non calcaire.

Le fond de répartition doit se trouver au minimum à 80 cm sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.

L'ensemble du terre est ensuite recouvert d'un géotextile perméable à l'eau et à l'air sur lequel une couche de 20 cm de terre végétale sera apposée. Dans la plupart des cas, le terre sera ancré au sol, en gardant suffisamment de sol.

Dans le cas où un poste de relèvement est nécessaire, plusieurs points sont à respecter :

- Une bâche d'un volume de 1/8 de l'apport journalier d'eau doit être installée.
- La bâche du poste de relèvement doit être ventilée.

La canalisation de refoulement doit être munie d'une vanne et d'un clapet anti-retour.

■ Conseils d'utilisation

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

- Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.
- Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.
- Vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant).

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le tertre d'infiltration est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le tertre d'infiltration est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



Annexe 11 : Le lit filtrant drainé à flux vertical

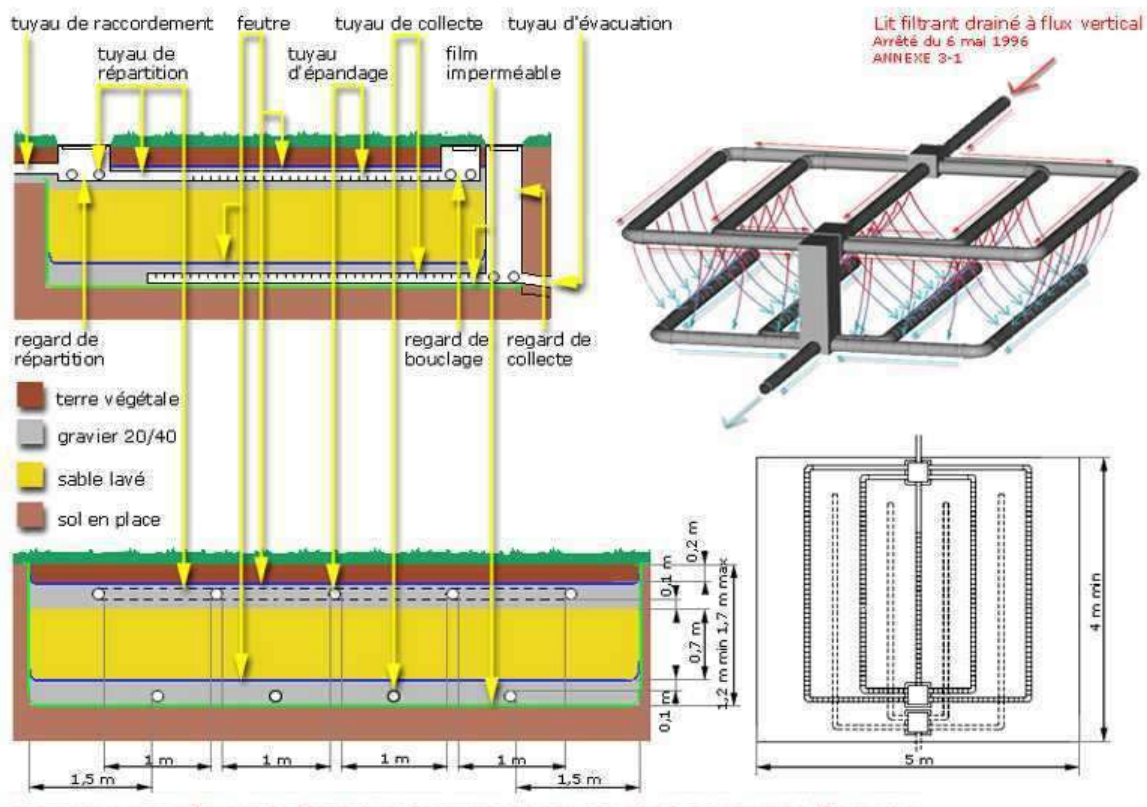
Dispositif adapté aux sols peu perméables ou affectés par des engorgements d'eau

■ Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités.

L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des granules. L'évacuation étant assurée en milieu superficiel ou souterrain par puits d'infiltration, ce dernier nécessitant une dérogation préfectorale (Cf. articles 3 et 12 de l'arrêté du 6 mai 1996 sur les prescriptions techniques)

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Dimensionnement

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Sol peu perméable
- Surface disponible d'environ 40 m².
- Présence d'un dénivelé d'au moins 1,5 m avec un exutoire superficiel.



Le dimensionnement d'un lit filtrant à flux vertical drainé comme non drainé est fonction du type de logement.

Nombre de pièces principales	Surface
jusqu'à 4	20 m ²

5 m²/Nombre de pièces principales supplémentaire.

Avec comme contraintes : une largeur de 5 m, une longueur minimale de 5 m.

■ Règles et précautions de mise en place

Tout rejet ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel et soumis à une qualité minimale de rejet en MES et DBO5 (cf. *Erreur ! Source du renvoi introuvable.*, Art. 3). Il n'a pas à être soumis à autorisation au titre de la Police de l'eau, mais peut être interdit par le maire ou le propriétaire du lieu de rejet.

L'ensemble des regards doit être posé horizontalement avec une bonne stabilité sur un lit de pose constitué de 10 cm de sable, ceci afin de permettre l'équipartition des eaux prétraitées.

Les raccords du regard de répartition devront être souples. En sortie, il est conseillé de mettre en place des tuyaux pleins, appelés "tuyaux de distribution".

Le lit filtrant vertical se pose dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,20 à 1,70 m. Les éléments caillouteux grossiers doivent être éliminés des parois et du fond de la fouille.

L'épandage et la collecte sont réalisés à l'aide de drains rigides (3 drains de collecte minimum pour 5 drains d'infiltration). Leur diamètre doit être de 100 mm minimum avec des fentes ayant une section minimale de 5 mm. Les drains de collecte doivent être alternés avec les tuyaux d'épandage.

Les tuyaux sont espacés d'un mètre (d'axe à axe) et ont une pente minimale de 5%, fentes vers le bas. Ils doivent être enrobés dans une couche de graviers (granulométrie 10 mm-40 mm).

Le rôle épurateur est assuré par un massif de sable lavé, non calcaire et sans fine, de 70 cm minimum interposé entre les tuyaux d'épandage et de collecte.

Un géotextile imputrescible recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. Sur ce géotextile, on déposera au moins 0,20 m de terre végétale (débarassée de tout élément caillouteux de gros diamètre). Il est également conseillé de mettre un géotextile sous le sable.

Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards (répartition et collecte) reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.

■ Conseils d'utilisation

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex :bois).

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant).

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le filtre à sable vertical drainé est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le filtre à sable vertical drainé est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



Annexe 12 : Le lit filtrant drainé à flux horizontal

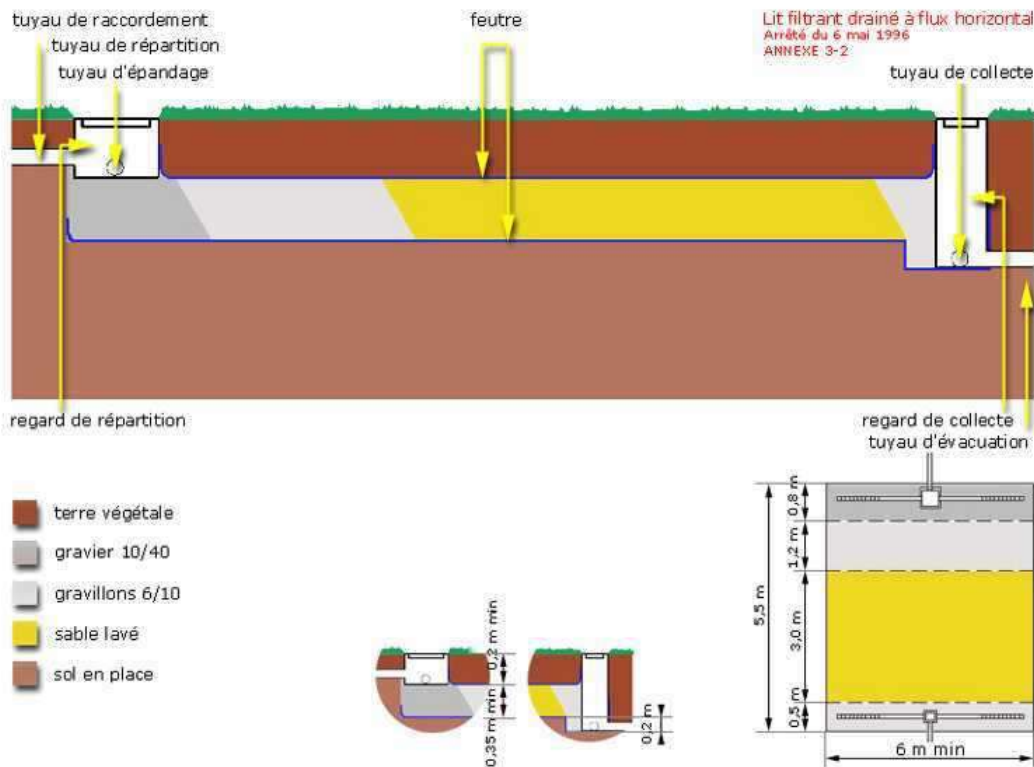
Remplace le filtre à sable vertical si le dénivelé vers l'exutoire n'est pas suffisant

Description

Ce système est constitué d'une succession horizontale de matériaux graveleux et sableux. Les effluents prétraités transitent sous une faible pente motrice. Les eaux filtrées sont récupérées par un drain à l'extrémité aval du lit filtrant avant évacuation en milieu superficiel. *Il ne peut être mis en place que si les caractéristiques du site ne permettent pas l'implantation d'un lit filtrant à flux vertical drainé.*

Ce type de filière est nécessaire pour les sols très peu perméables, lorsque la configuration du terrain n'autorise qu'une perte de niveau minimal. Ceci signifie que la possibilité d'évacuer les eaux traitées est indispensable pour la mise en place de ce dispositif.

Schéma de principe



source : ACO3

Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant drainé à flux horizontal dépend du type de logement :

Nombre de pièces principales	Largeur du front de répartition
4	6 m
5	8 m
6	9 m
7	10 m



La largeur du front de répartition est de 1 m supplémentaire par pièce principale avec une limite de 13 m. La longueur du fond de répartition est égale à 5,5 m et reste constante quel que soit le type de logement. La profondeur du lit filtrant est égale à 0,35 m et reste constante quel que soit le nombre de pièces principales. La profondeur totale de la fouille est au moins de 0,55 m sachant que le filtre est recouvert par 0,20 m de terre végétale.

■ **Règles et précautions de mise en place**

Tout rejet ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel et soumis à une qualité minimale de rejet en MES et DBO5. Il n'a pas à être soumis à autorisation au titre de la Police de l'eau, mais peut être interdit par le propriétaire ou le maire.

Le lit filtrant drainé à flux horizontal est établi dans une fouille de 0,5 m sous le niveau d'arrivée des effluents, dont la pente doit être régulière et faire 0,5 à 1%.

Les effluents seront répartis sur toute la largeur de la fouille grâce à un drain enrobé dans du gravier situé à au moins 0,35 m au-dessus du fond de fouille.

Les drains de distribution et de collecte doivent être rigides à flexibles avec un diamètre minimal de 100 mm et des orifices de 5 mm.

La disposition des matériaux du lit filtrant horizontal s'organise de la façon suivante d'amont en aval : 80 cm de gravier lavé (granulométrie 10-40 mm) (bonne répartition de l'effluent) ; 1,20 m de gravillons lavés (granulométrie 6-10 mm) ; 3 m de sable fin lavé (granulométrie 2-4 mm conseillé) ; 0,5 m de gravillons

Le drain de collecte en bout de lit filtrant se trouve dans une rigole peu profonde et remplie de gravillons.

Le filtre sera recouvert d'un géotextile anticontaminant imputrescible (grammage minimum 100 g/m²).

Le regard de répartition sera positionné horizontalement sur le gravier. Il doit permettre l'égale répartition des eaux prétraitées dans les tuyaux d'épandage en évitant toute stagnation d'effluents. Les raccords aux regards devront être souples pour pallier au coefficient de foisonnement du terrain naturel.

Le regard de collecte sera posé directement sur la rigole créée en fond de fouille. Il est conçu de façon à éviter la stagnation des effluents épurés. La canalisation d'évacuation qui se raccorde à ce regard pour relier l'exutoire devra être disposée sur un lit de sable de 10 cm avec une pente de 0,5 ‰ au minimum.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex :bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant).

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le filtre à sable horizontal est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le filtre à sable horizontal est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



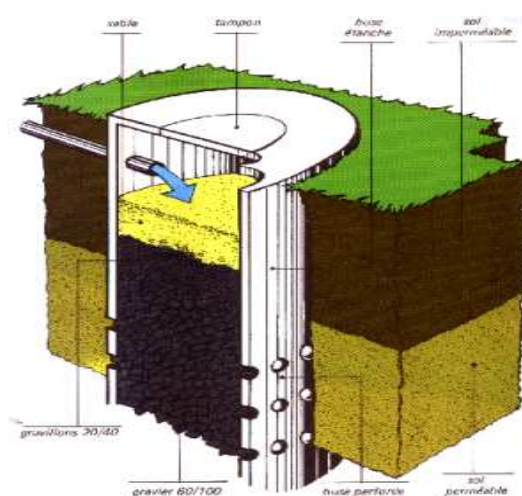
Annexe 13 : Le puits d'infiltration

Dispositif autorisé par dérogation du préfet

■ Description

Le puits d'infiltration n'est pas un procédé d'épuration, c'est un dispositif d'évacuation des eaux préalablement épurées. En aucun cas, il ne doit recevoir les eaux non traitées (sortant d'une fosse septique ou d'une fosse toutes eaux). Il assure la dispersion des eaux dans les couches profondes lorsque le sol superficiel est imperméable et qu'il existe une couche perméable en profondeur. Seules des eaux ayant subi un traitement par lit filtrant pourront être évacuées par puits d'infiltration.

■ Schéma de principe



■ Dimensionnement

Le puits d'infiltration devra avoir une surface de contact avec la couche perméable de 2 m² par pièce principale (fond et paroi).

■ Règles et précautions de mise en place

Une excavation est réalisée de façon à atteindre la couche perméable.

Le puits qui atteindra plusieurs mètres de profondeur sera réalisé avec des buses de 1,5 à 3 mètres de diamètre.

Dans la partie inférieure, les buses doivent être perforées.

Le fond sera garni de matériaux grossiers (granulométrie 60-120 mm). Au-dessus, on disposera une couche de 20 cm de gravier (granulométrie 15-25 mm). Le tout sera surmonté d'une couche de sable jusqu'au tuyau d'amenée des eaux traitées.

■ Conseils d'utilisation

Ne s'utilise qu'après une filière de traitement

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

- Rejets des eaux pluviales interdits.



■ **Pathologie classiquement rencontrée**

- Colmatage des graviers.

■ **Énumération des points à vérifier**

- Le tampon d'accès doit être dégagé.



Annexe 14 : Filière compacte (Lit à zéolite)

Remplace la filière classique filtre à sable lorsqu'il n'y a pas la superficie disponible nécessaire.

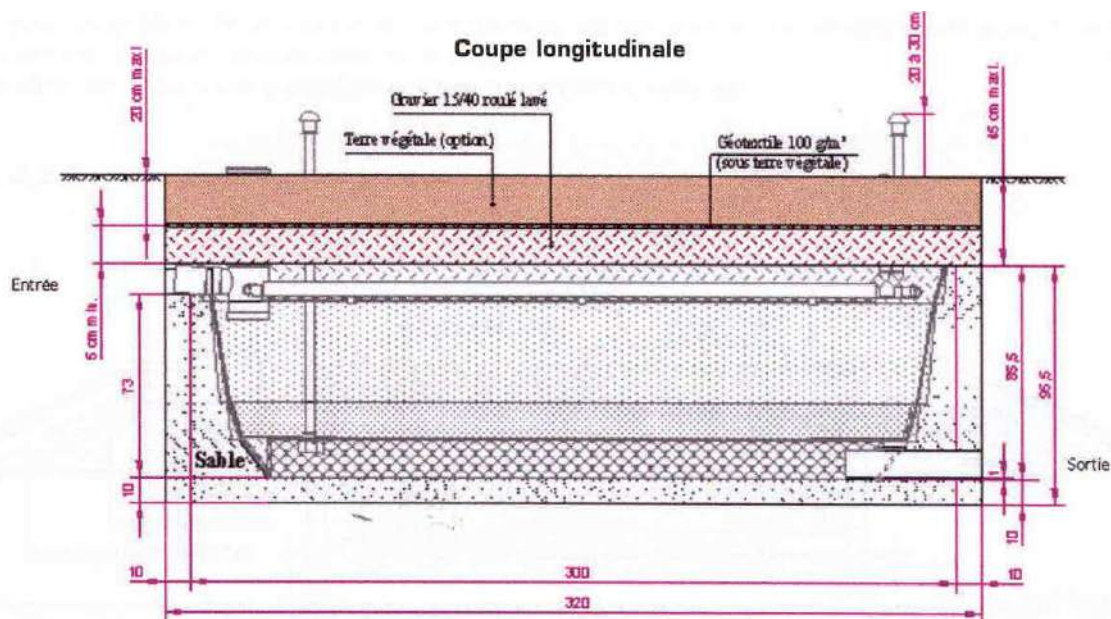
Ce procédé préfabriqué de traitement des eaux usées est réglementaire (arrêté du 24/12/2003). Il peut être utilisé pour les habitations de 5 pièces principales au plus. Il doit être placé à l'aval d'un prétraitement constitué d'une fosse septique toutes eaux de 5 mètres cubes au moins.

■ Description

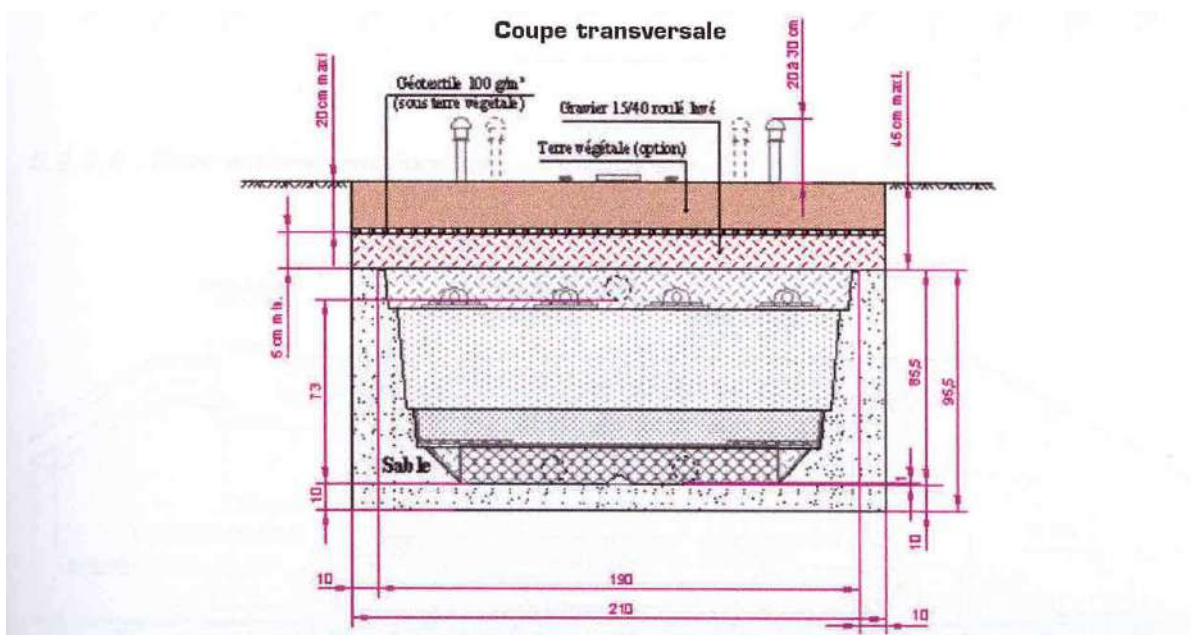
Elle présente l'avantage d'avoir une emprise au sol réduite.

Le bac est en matériau composite (résine + fibre de verre) composant un réseau d'épandage enrobé de graviers en partie supérieure, 2 couches de produit filtrant (la zéolithe) en partie centrale et une structure drainante en partie inférieure.

■ Schémas de principe



(Source : Documentation technique EPARCO)



(Source : Documentation technique EPARCO)

■ Dimensionnement

Le dimensionnement de la filière compacte drainé à flux horizontal dépend du type de logement :

Nombre de pièces principales	L(m)	l(m)	Largeur du front de répartition
5	3	1.9	8 m

■ Règles et précautions de mise en place

Le filtre peut être installé en terrain sec, en terrain temporairement saturé ou saturé (le filtre sera donc respectivement partiellement hors sol et entièrement hors sol).

Les canalisations de liaison ou de ventilation sont en PVC Φ 100 type bâtiment de norme NF.

La pente minimale des canalisations sera de 2 % avant la fosse toutes eaux et de 1% après la fosse toutes eaux.

Un regard de visite sera prévu entre la fosse et le filtre si il y a changement de direction ou si le filtre est éloigné de plus de 20 mètres de la fosse.

Un poste de relevage peut être nécessaire avant la fosse ou le filtre.

Une couche de graviers recouvre le filtre et rattrape le niveau du sol fini. Le gravier doit être lavé et de granulométrie comprise entre 14 et 40. La couche aura une épaisseur de 5 cm minimum et de 45 cm maximum par rapport au bord supérieur du bac.

Ventilation : permet d'évacuer le gaz carbonique produit par le filtre. Le gaz carbonique doit pouvoir s'écouler librement par la canalisation de rejet. Si il y a impossibilité d'être refoulé dans l'atmosphère avant accumulation, on placera un extracteur statique.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le filtre à sable horizontal est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le filtre à sable horizontal est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



(Source : Documentation technique EPARCO)



(Source : Documentation technique EPARCO)



Annexe 15 : Solutions techniques gestion des eaux pluviales

Chaussées à structure réservoir

Principe de fonctionnement

La rétention d'eau se fait à l'intérieur du corps de la chaussée, dans les vides des matériaux.

L'eau peut être collectée soit localement par un système d'avaloirs et de drains qui la conduisent dans le corps de la chaussée, soit par infiltration répartie à travers un revêtement drainant en surface, enrobé drainant ou pavé poreux.

L'évacuation peut se faire vers :

- un exutoire prédéfini
- un réseau d'eaux pluviales
- l'infiltration, sachant que cette solution ne peut pas être seule.

Principe de dimensionnement

Le dimensionnement se fait selon 2 principes : hydraulique et mécanique.

Le **dimensionnement mécanique** est le dimensionnement classique d'une chaussée : détermination de l'épaisseur de la chaussée en fonction du trafic, du sol support et des propriétés mécaniques des matériaux utilisés.

Le **dimensionnement hydraulique** aboutit à une épaisseur de matériau à mettre en place pouvant contenir un certain volume d'eau :

Après évaluation du volume d'eau à stocker par la méthode des pluies, le calcul de l'épaisseur de la chaussée à structure réservoir :

$$\text{Epaisseur de matériau (m)} = \text{Volume d'eau à stocker (m}^3\text{)} / \text{Porosité du matériau} * \text{surface de stockage (m}^2\text{)}$$

L'épaisseur de chaussée retenue est la plus importante des deux dimensionnements. C'est en général celle venant du dimensionnement mécanique.



Exemple de dimensionnement hydraulique pour la régulation d'une pluie décennale

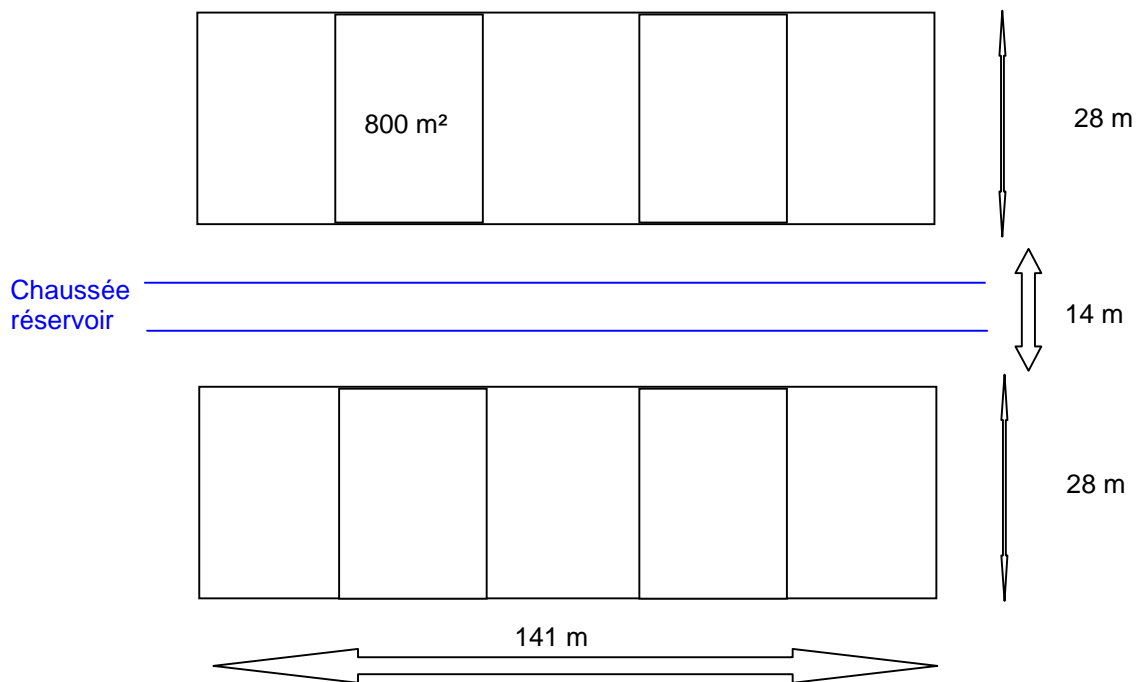
Hypothèses techniques : - largeur de la structure : 5m

- porosité : 20%
- marnage : 0.5m

Caractéristiques du projet : lotissement de 1 ha imperméabilisé à 30%, découpé en 10 parcelles de 800 m², et 2000 m² de voirie et d'espaces publics.

Perméabilité	10 ⁻⁵ m/s	10 ⁻⁴ m/s
Longueur de chaussée (m)	140	70
Volume (m ³)	68	33
Débit de fuite (L/s)	0.68	3.34
Temps de remplissage (min)	1.2	0.1
Temps de vidange (min)	6.8	0.7

Dans les conditions du calcul, il est nécessaire de mettre en place entre 70 et 140m de chaussée à structure réservoir pour réguler la pluie décennale. Le dispositif pourrait être agencé comme suit :



Il est possible de mettre en place la chaussée réservoir sous la voirie, même dans le cas d'une perméabilité de 10⁻⁵ m/s.



Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Les structures réservoirs assurent une dépollution par décantation et filtration par interception des particules au travers de la structure. L'essentiel de la charge chronique est piégé sur les premiers centimètres de la structure. Le rendement épuratoire est de 55 à 90 % sur les charges de matières en suspension.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Selon le type d'évacuation (infiltration ou exutoire prédéfini), des dispositifs complémentaires doivent être mis en place pour limiter le risque de pollution accidentelle (pollution de la nappe).

Ecrêtement des débits

La capacité de stockage du dispositif permet la régulation des débits de pointe.

Entretien et exploitation

Pour les enrobés drainants, le nettoyage préventif peut se faire par aspiration, le balayage étant déconseillé car il entraîne un colmatage plus rapide des vides du matériau. Lorsque le revêtement est imperméable, l'entretien est le même que pour une chaussée classique.

Pour retrouver la porosité initiale du matériau, il est nécessaire de procéder à un lavage à l'eau haute pression combiné à une aspiration.

L'entretien de la structure réservoir elle-même ne nécessite aucune intervention. Il faut toutefois veiller à ne pas rompre la continuité de l'écoulement à la base, et à reconstituer la structure poreuse à l'identique.

Limites des dispositifs

Limites géométriques

Leur mise en place nécessite des pentes ni trop importante (1%), ni de terrain trop plat (durée de vidange) : les pentes idéales se situent à 1% en travers et 0.3% en long.

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

Il existe un risque de colmatage par manque d'entretien ou « mauvaise utilisation ».



Bassin temporairement en eau revêtu ou enherbé

Principe de fonctionnement

Ce type de bassin a pour objectifs :

- l'écrêtement des débits rejetés,
- la décantation des matières en suspension,
- la rétention de la pollution d'origine accidentelle.

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée par un ouvrage de régulation du débit vers un exutoire.

Les bassins secs sont vides la majeure partie du temps et la durée d'utilisation est très courte, elle correspond à la durée de vidange, soit 48 heures maximum.

Principe de dimensionnement

Les capacités de stockage (capacité totale du bassin) doivent être naturellement approchées à partir de la méthode des pluies (présentée en annexe).

Les caractéristiques dimensionnantes du bassin sont sa surface, sa hauteur de marnage (hauteur entre l'orifice de sortie et l'évacuateur de crue) et la section de l'orifice de sortie de l'ouvrage de régulation.

L'ouvrage de régulation permet d'assurer un débit de fuite et un temps de séjour.

Le débit de fuite de l'ouvrage de régulation est donné par l'équation suivante :

$$Q = \mu \cdot S \cdot (2 g h)^{1/2}$$

avec : Q = débit (m³/s),

μ = coefficient de débit (0.6 pour des bords bruts, non chanfreinés),

S = section de l'orifice (m²),

g = accélération de la pesanteur (9.81 m/s²),

h = charge appliquée au centre de l'orifice (m).

Exemple pour la régulation d'une pluie décennale

La mise en oeuvre d'une capacité de stockage régulée sur la base d'un débit de fuite décennal donne un volume de stockage de 600 m³ et un temps de séjour d'un peu plus d'1h.

La régulation d'une crue de même période de retour (décennale) avec un débit de fuite correspondant à un période de retour biennale augmente la capacité nécessaire à 1200 m³, et le temps de séjour à 12h.

Le traitement de la pollution par décantation nécessite un temps de séjour minimal de 12h afin d'avoir des rendements intéressants. Il faut donc réguler les écoulements pour un débit de fuite de période de retour 2 ans pour respecter les objectifs de qualité fixés.

Un ouvrage dimensionné seulement avec une régulation sur un débit de fuite décennal n'est donc pas adapté.



Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

L'efficacité vis-à-vis de la pollution chronique dépend du temps de séjour dans le bassin :

- pour un bassin temporaire revêtu et un temps de séjour de 12 heures, le rendement épuratoire est de 20 à 40 %, pour un temps de séjour de 48 heures, il est de 30 à 50%.
- pour un bassin temporaire enherbé et un temps de séjour de 12 heures, le rendement épuratoire est de 25 à 50 %, pour un temps de séjour de 48 heures, il est de 35 à 60%.

La difficulté est de trouver une solution permettant de réguler les débits pour la pluie de projet retenue tout en présentant une capacité de traitement de la pollution chronique pour des épisodes plus fréquents. Principalement dimensionné pour l'écrêtement des débits, il permet de façon limitée la décantation des matières en suspension pour le traitement de la pollution chronique.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le bassin temporairement en eau permet l'isolement d'une pollution accidentelle de type hydrocarbure si tant est qu'il soit équipé d'un système d'obturation.

Ecrêtement des débits

Le bassin temporaire permet la régulation des débits de pointe.

Entretien et exploitation

Entretien des abords

L'accessibilité à un tel dispositif peut être difficile à mettre en œuvre et doit être garantie dès la conception de l'ouvrage ; de plus, l'ouvrage doit être clôturé avec un ou plusieurs accès.

Entretien du dispositif

Le fauchage doit être fait une à deux fois par an et nécessite un traitement des déchets verts. Un bassin en terre peut présenter une sensibilité à la faune (galeries, terriers, ...). Enfin, un entretien particulier des parties mécaniques de l'ouvrage est nécessaire.

Gestion des déchets

L'évacuation des matières décantées (> 5ans) nécessite l'emploi d'engins lourds (pelle, camions, ...) sur une moyenne durée, met en jeu des volumes de matériaux assez importants pour un traitement ultérieur et des précautions particulières de travaux (sensibilité de la géomembrane le cas échéant).

Limites des dispositifs

Limites géométriques

Les bassins temporaires ne sont pas adaptés dans le cas d'une emprise foncière limitée. Ils ne sont donc pas adaptés aux constructions individuelles

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

L'entretien du dégrilleur en entrée du bassin ou en amont du dispositif à la suite d'événements pluvieux est fréquent.

Limites épuratoires

Concernant les eaux souterraines, ce dispositif est adapté si l'aquifère ne fait pas l'objet de captage public d'eau potable.

Concernant les eaux superficielles, ce dispositif est adapté lorsque le rejet affecte une zone moyennement vulnérable



Bassin permanent

Principe de fonctionnement

Contrairement aux bassins temporaires qui restent vides sauf pendant une durée maximale de quelques jours après la pluie, les bassins en eau présentent un plan d'eau permanent même en période sèche de longue durée.

Ce type de bassin a pour objectifs :

- l'écrêtement des débits rejetés,
- la décantation,
- la rétention de polluant d'origine accidentelle.

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée par un ouvrage de régulation du débit vers un exutoire.

Les bassins en eau conservent une lame d'eau en permanence.

Principe de dimensionnement

Les capacités de stockage (marnage acceptable) peuvent être approchées par la méthode des pluies (présentée en annexe).

Les caractéristiques dimensionnantes du bassin sont sa surface, sa hauteur de marnage (hauteur entre l'orifice de sortie et l'évacuateur de crue), son volume permanent, la section de l'orifice de sortie de l'ouvrage de régulation et le temps de séjour pour une pluie d'occurrence déterminée et une durée de vidange en rapport avec les rendements escomptés.

L'ouvrage de régulation permet d'assurer un débit de fuite et un temps de séjour.

Le débit de fuite de l'ouvrage de régulation est donné par l'équation suivante :

$$Q = \mu \cdot S \cdot (2 g h)^{1/2}$$

avec :

Q : débit (m³/s)

μ : coefficient de débit (0.6 pour des bords bruts, non chanfreinés)

S : section de l'orifice (m²)

g : accélération de la pesanteur (9.81 m/s²)

h : charge appliquée au centre de l'orifice (m)

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Le rendement épuratoire vis-à-vis de la DCO est nettement supérieur à ceux obtenus par les bassins temporaires. Il reste dépendant du temps de séjour dans le bassin:

- pour un temps de séjour de 6 à 12 heures, le rendement épuratoire est de 20 à 40 %,
- pour un temps de séjour de 24 heures, le rendement épuratoire est de 40 à 60 %,
- pour un temps de séjour de 48 heures, le rendement épuratoire est de 60 à 70%.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le bassin permanent permet la rétention et l'isolement d'une pollution accidentelle.

Ecrêtement des débits



Le bassin permanent permet la régulation des débits de pointe.

Entretien et exploitation

Entretien des abords

L'accessibilité à un tel dispositif peut être difficile à mettre en œuvre et doit être garantie dès la conception de l'ouvrage ; de plus, l'ouvrage doit être clôturé avec un ou plusieurs accès.

Entretien du dispositif

Le fauchage et le faucardage doivent être faits une à deux fois par an et nécessite le traitement ou l'évacuation des déchets verts. Un bassin en terre peut présenter une sensibilité à la faune (galeries, terriers, ...). Enfin, un entretien particulier des parties mécaniques de l'ouvrage est nécessaire.

Gestion des polluants

L'évacuation des matières décantées (> 5ans) nécessite la vidange du volume mort du bassin et l'emploi d'engins lourds (pelle, camions, ...) sur une moyenne durée, met en jeu des volumes de matériaux assez importants pour un traitement ultérieur et des précautions particulières de travaux (sensibilité de la géomembrane). Pendant cette phase de vidange, le secteur concerné ne bénéficie pas d'un dispositif de traitement.

Limites des dispositifs

Limites géométriques

Les bassins permanents ne sont pas adaptés dans le cas d'une emprise foncière limitée. Ils ne sont donc pas adaptés aux constructions individuelles

Limites épuratoires

Concernant les eaux souterraines, ce dispositif est adapté lorsque l'aquifère fait l'objet de captage public d'eau potable. Concernant les eaux superficielles, ce dispositif est adapté pour les cours d'eau très vulnérables.



Stockage enterré

Principe de fonctionnement

Les réservoirs souterrains sont utilisés dans le cas où les problèmes de disponibilité foncière rendent impossible toute autre technique superficielle, notamment les noues, les fossés ou les bassins à ciel ouvert.

Ce dispositif a pour objectifs :

- l'écrêtement des débits rejetés,
- la rétention de polluant d'origine accidentelle,
- la décantation,

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans l'ouvrage, puis évacuée par un ouvrage de régulation du débit vers un exutoire.

Ils peuvent être réalisés à l'échelle individuelle (citerne) ou collectif (bassins de stockage-restitution).

Principe de dimensionnement

Les capacités de stockage peuvent être approchées par la méthode des pluies.

Les caractéristiques dimensionnantes du bassin sont sa surface, sa hauteur de stockage, la section de l'orifice de sortie de l'ouvrage de régulation, et éventuellement le temps de séjour pour une pluie d'occurrence déterminée et une durée de vidange en rapport avec les rendements escomptés.

L'ouvrage de régulation permet d'assurer un débit de fuite et un temps de séjour.

Le débit de fuite de l'ouvrage de régulation est donné par l'équation suivante :

$$Q = \mu \cdot S \cdot (2 g h)^{1/2}$$

avec :

Q : débit (m³/s)

μ : coefficient de débit (0.6 pour des bords bruts, non chanfreinés)

S : section de l'orifice (m²)

g : accélération de la pesanteur (9.81 m/s²)

h : charge appliquée au centre de l'orifice (m)

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Le rendement épuratoire vis-à-vis de la pollution chronique est identique à celui des bassins temporaires revêtus. Il reste dépendant du temps de séjour dans le bassin :

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le stockage enterré permet la rétention et l'isolement d'une pollution accidentelle.

Ecrêtement des débits

Le stockage enterré permet la régulation des débits de pointe.

Entretien et exploitation

Entretien du dispositif



L'accessibilité à un tel dispositif peut être difficile à mettre en œuvre et doit être garantie dès la conception de l'ouvrage (mise en place de regard de visite, accès au dispositif par les véhicules d'entretien)

Gestion des polluants

L'évacuation des matières décantées (> 5ans) nécessite l'emploi d'engins lourds (camions, ...) sur une moyenne durée, met en jeu des volumes de matériaux assez importants pour un traitement ultérieur.

Limites du dispositif

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

L'entretien du dégrilleur en entrée du stockage ou en amont du dispositif à la suite d'événements pluvieux est fréquent.

Limites épuratoires

Compte tenu de son rôle épuratoire par décantation limité, ce type d'ouvrage n'est pas adapté au milieu récepteur sensible.



Noues et fossés

Principe de fonctionnement

Une noue est un fossé large et peu profond, avec un profil présentant des rives en pente douce. Sa fonction essentielle est de stocker un épisode de pluie retenu (décennal par exemple), mais elle peut servir aussi à écouler un épisode plus rare (centennal par exemple).

Le stockage et l'écoulement de l'eau se font à l'air libre, à l'intérieur de la noue. L'eau est collectée, soit par l'intermédiaire de canalisations dans le cas, par exemple, de récupération des eaux de toiture et de chaussée, soit directement après ruissellement sur les surfaces adjacentes. L'eau est évacuée vers un exutoire - réseau, puits ou bassin de rétention - ou par infiltration dans le sol et évaporation. Ces différents modes d'évacuation se combinent selon leur propre capacité. En général, lorsque le rejet à l'exutoire est limité, l'infiltration est nécessaire, à condition qu'elle soit possible.

Principe de dimensionnement

Le volume, comme le dimensionnement qui suit, se scinde en deux pour répondre à la double fonction hydraulique de la noue : stockage d'un événement pluvial retenu et écoulement d'un événement plus rare.

En assimilant le bief à un bassin de retenue et en considérant le débit de fuite constant, on peut appliquer la méthode traditionnelle de calcul : la méthode des pluies.

Exemple pour la régulation d'une pluie décennale

Hypothèses techniques : - largeur au fond : 1m

- fruit des berges : 2
- stockage : 0.5 m³/m

Caractéristiques du projet : parcelle individuelle de 1000 m², imperméabilisée à 30%.

Perméabilité	10 ⁻⁵ m/s	10 ⁻⁴ m/s
Longueur de noue (m)	22	11
Volume (m ³)	11	5.5
Débit de fuite (L/s)	0.22	1.1
Temps de remplissage (h)	6	0.6
Temps de vidange (h)	35	3.5

Pour réguler une pluie décennale, il faut mettre en place une noue de 11 à 22 m de long selon la perméabilité du sol. Il est donc possible de réaliser la noue dans le fond de la parcelle. Ce dispositif ne peut pas être installé sur des terrains trop pentus (jusqu'à 1%).

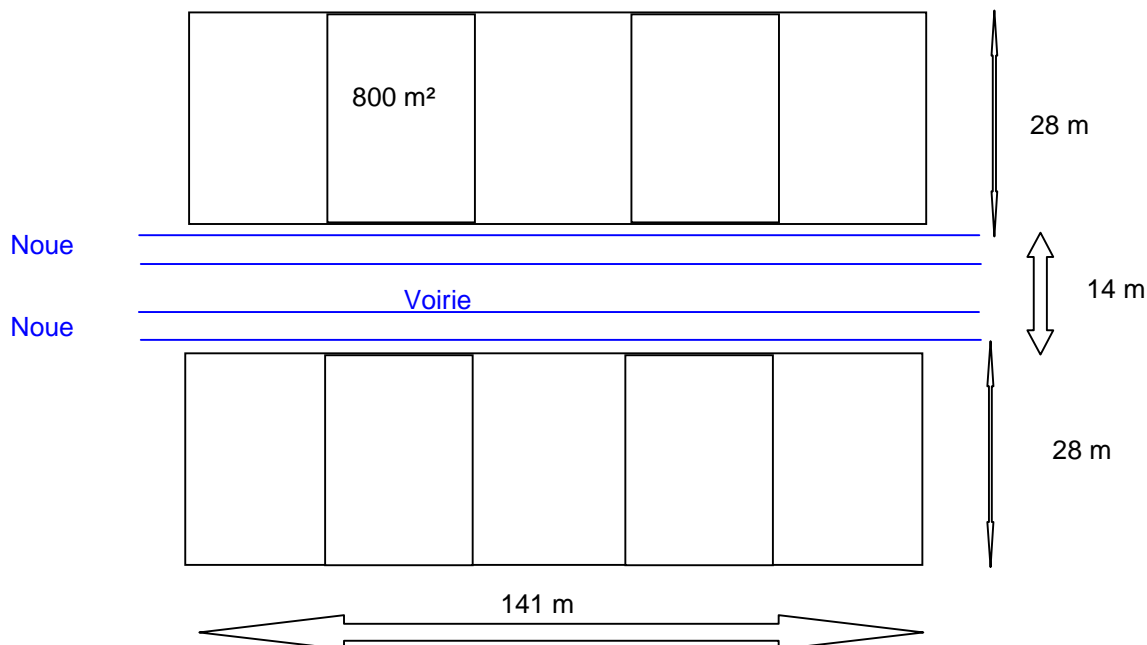
Dans le cas d'un sol de perméabilité variable, une tranchée d'infiltration peut être associée à la noue.



Les noues sont une solution qui peut aussi bien être envisagée à l'échelle de la parcelle qu'à celle d'un projet collectif.

Caractéristiques du projet : lotissement de 1 ha imperméabilisé à 30%, découpé en 10 parcelles de 800 m², et 2000 m² de voirie et d'espaces publics.

Les noues nécessaires dans ce cas présentent des longueurs de 110 à 220m pour l'ensemble du projet.



Dans le cas d'un projet collectif, les noues peuvent être installées sur l'espace public, de chaque côté de la voirie, ce qui implique un entretien réalisé par la collectivité ; ou en fond de chaque parcelle.

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Ce type de dispositif permet la dépollution des eaux pluviales par décantation et par filtration par interception dans le sol. Avec une végétation herbacée de 10 à 15 cm minimum, ce dispositif permet un abattement des matières en suspension de 40 à 60 % selon la période de retour et la durée de pluie pour laquelle il est dimensionné. En cas d'évacuation par infiltration les matières en suspension sont arrêtées dans les premiers centimètres.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Plus le matériau filtrant est perméable, plus l'efficacité sera importante, du fait d'une infiltration directe par temps sec et pour les pluies faibles. Pour les pluies fortes, par contre, on a un rendement nul. Leur rôle sur le temps d'écoulement nécessaire à une intervention est limité et dépend des conditions climatiques.

Par temps sec, le délai complémentaire d'intervention avant le rejet est de 7 heures par section de 100 m de fossé. Il est de 1 heure pour une pluie annuelle et nul pour une pluie décennale.

Le système d'obstruction à l'aval du drain permet l'isolement d'une pollution accidentelle en temps sec mais pas en temps de pluie (absence de by-pass).

Ecrêtement des débits

Les noues et fossés permettent une réduction du débit de pointe à l'exutoire.



Entretien et exploitation

Une noue a besoin d'un entretien préventif régulier pour éviter qu'elle ne se transforme en mare ou en égout à ciel ouvert ; de la fréquence de cet entretien dépend fortement l'image d'environnement de qualité que constitue la noue. Il consiste à tondre la pelouse, assez souvent en été, à arroser quand les sols sont secs pour que la végétation ne dépérisse pas, à ramasser les feuilles à l'automne et les débris d'origine humaine, et à curer les orifices.

Pour pallier le risque de colmatage des orifices, un drain peut être mis en place sous la noue ; l'eau s'infiltrerait dans le fond de la noue puis atteindrait le drain et s'écoulerait vers l'exutoire.

Limites du dispositif

Limites géométriques

La pente longitudinale du fossé doit être la plus faible possible pour limiter la vitesse d'écoulement et favoriser le stockage (0.1%) ou jusqu'à 1 % avec un système de cloisonnement. Les fossés en terre (enherbé ou non) nécessitent une largeur minimale de 3 m.

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

L'entretien spécifique nécessite obligatoirement un accès pour les engins mécanisés.

Limites épuratoires

Le rendement épuratoire du matériau filtrant lors de pluies supérieures aux capacités de stockage est nul (pas d'infiltration).

Les fossés de rétention ont un rôle limité sur le temps d'écoulement nécessaire à une intervention, malgré une augmentation du temps de transfert par temps sec et pour les pluies faibles.



Tranchées d'infiltration

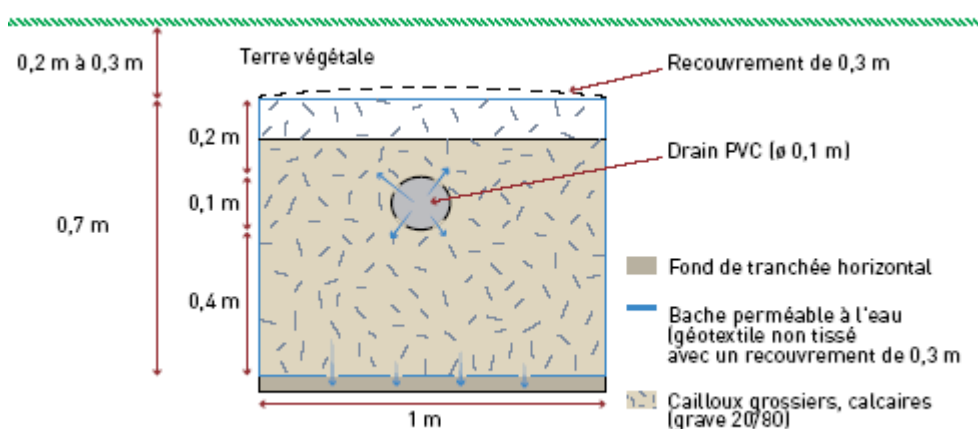
Principe de fonctionnement

La tranchée est une excavation de profondeur et de largeur faible, servant à retenir les eaux. Elle peut revêtir en surface divers matériaux tels qu'un enrobé drainant, une dalle de béton, des galets ou de la pelouse, selon son usage superficiel : parkings de centres commerciaux, trottoirs le long de la voirie, ou jardins.

L'eau est collectée soit localement par un système classique d'avaloirs et de drains qui conduisent l'eau dans le corps de la tranchée, soit par infiltration répartie à travers un revêtement drainant en surface : enrobé drainant, pavé poreux, galets ou par des orifices entre bordures ou autres systèmes d'injection, après ruissellement sur les surfaces adjacentes.

L'évacuation se fait de façon classique vers un exutoire prédéfini : un réseau d'assainissement pluvial en général (tranchée drainante) ou par infiltration dans le sol support (tranchée infiltrante).

Selon leur capacité, ces deux modes d'évacuation peuvent se combiner.



Principe de dimensionnement

La longueur de tranchée est souvent imposée par le type de projet (tranchée autour d'un ensemble de bâtiments par exemple).

Le volume à stocker est déterminé par la méthode des pluies. A partir de ce volume, du matériau de remplissage et des contraintes d'espace, la section de la tranchée est définie.

Dans le cas où les contraintes d'espace sont prépondérantes, avec des dimensions de tranchée fixe, le choix du matériau de remplissage permettra d'assurer le stockage du volume d'eau calculé.



Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Dépollution des eaux pluviales par décantation et par « filtration » par interception dans le sol des particules fines.

Les rendements observés sur les MES sont de 80 à 90%, sur la DCO de 50 à 60% et sur la DBO₅ de 60 à 70%.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

L'infiltration ne convient pas à l'assainissement des surfaces très polluées ou à fort risque de pollution accidentelle. La mise en place d'un système de prétraitement à l'amont peut limiter ce risque.

Ecrêtement des débits

Cette technique permet de réduire les débits de pointe et les volumes s'écoulant vers les exutoires.

Entretien et exploitation

Le travail d'entretien consiste à ramasser régulièrement les déchets d'origine humaine ou les végétaux qui obstruent les dispositifs d'injection locale comme les orifices entre bordure ou les avaloirs et à entretenir le revêtement drainant de surface. Le géotextile de surface doit être changé après constatation visuelle de son colmatage.

De plus, il est nécessaire de conserver des avaloirs, drains et revêtements libres de tout colmatage afin de pouvoir collecter les eaux.

Limites du dispositif

Limites épuratoires

Les matières en suspension peuvent entraîner à long terme le colmatage de la tranchée.



Puits d'infiltration

Principe de fonctionnement

Les puits sont des dispositifs qui permettent le transit du ruissellement vers un horizon perméable du sol pour assurer un débit de rejet compatible avec les surfaces drainées, après stockage et prétraitement éventuels. Dans la majorité des cas, les puits d'infiltration sont remplis d'un matériau très poreux qui assure la tenue des parois. Ce matériau est entouré d'un géotextile qui évite la migration des éléments les plus fins tant verticalement qu'horizontalement. Les puits sont souvent associés à des techniques de stockage de type chaussée-réservoir, tranchée drainante, fossé ou même bassin de retenue, dont ils assurent alors le débit de fuite.

Principe de dimensionnement

Le dimensionnement dépend de la perméabilité du sol et du volume à stocker.

Il faut déterminer le volume à stocker par la méthode des pluies, avec un débit de fuite compatible avec la perméabilité du sol support.

Il est aussi possible d'augmenter les capacités de stockage du puits en y associant d'autres techniques (bassin de rétention, tranchée, noue, chaussée à structure réservoir...).

Exemple pour la régulation d'une pluie décennale

Hypothèses techniques : - section : 1m²

Caractéristiques du projet : parcelle individuelle de 1000 m², imperméabilisée à 30%.

Perméabilité	10⁻⁴ m/s
Volume de stockage pour P10 (m³)	15
Débit de fuite (m³/j)	9.7
Temps de remplissage (h)	16
Temps de vidange (h)	91

Même dans le cas où la perméabilité du sol est bonne (10⁻⁴ m/s), un puits d'infiltration ne peut pas stocker 15 m³. Si l'on veut maintenir cette technique, il faut y associer une capacité de stockage en amont, qui amène un débit régulé vers le puits, et s'assurer d'une perméabilité supérieure à 10⁻⁴ m/s.

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Dépollution des eaux pluviales par décantation et par « filtration » par interception dans le sol des particules fines.

Les rendements observés sur les MES sont de 80 à 90%, sur la DCO de 50 à 60% et sur la DBO₅ de 60 à 70%.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le puits d'infiltration ne convient pas à l'assainissement des surfaces très polluées ou pouvant l'être par des pollutions accidentelles (parking poids lourds, station essence, certaines zones agricoles, aire de stockage de produits chimiques...).

Toutefois, un système de prétraitement à l'amont peut limiter ce risque. En cas de pollution, il faudra pomper l'eau après avoir vidé le puits de ses matériaux.



Ecrêtement des débits

Le puits d'infiltration permet de réduire les débits de pointe et les volumes s'écoulant vers les exutoires.

Entretien et exploitation

En préventif : environ tous les mois pour minimiser le colmatage :

- vider les chambres de décantation
- nettoyer les dispositifs filtrants
- vérifier le système de trop plein (puits creux) ou le tassement de la terre végétale (puits comblé)
- nettoyer les surfaces drainées.

En curatif : de deux fois par an à une fois tous les cinq ans lorsque le puits ne fonctionne plus et déborde fréquemment. Il consiste en un curage ou un pompage.

Limites du dispositif

Limites géométriques

Difficilement applicable pour des terrains naturels à forte pente.

Les capacités de stockage étant limitées, ce dispositif doit être utilisé en complément (sauf cas particulier) d'un dispositif de stockage.

Limites épuratoires

Les matières en suspension peuvent entraîner à long terme le colmatage du massif poreux de surface. Pour y remédier, il est possible de mettre en place un géotextile ou un prétraitement, qui peut être la mise en place d'une solution complémentaire (chaussée réservoir par exemple).



Décanteur séparateur à hydrocarbures (décanteur lamellaire – décanteur à coalescence)

Principes généraux

Ils ont pour fonction :

- la décantation,
- le déshuilage permettant de piéger une pollution accidentelle par hydrocarbure,
- le débouage.

Principe de fonctionnement

Le fonctionnement des appareils est basé sur la séparation gravitaire des matières non solubles dans l'eau (boues et hydrocarbures). Les eaux chargées de boues et d'hydrocarbures pénètrent dans le compartiment déboueur de l'appareil où les boues se déposent.

Les eaux décantées traversent ensuite un bloc lamellaire ou coalescent d'une surface spécifique très importante permettant d'obtenir une longue durée de rétention et un rendement élevé du traitement. Le bloc lamellaire ou coalescent permet d'arrêter les fines, sur lesquelles se fixent les polluants des eaux tels que DBO5, DCO, métaux lourds et hydrocarbures.

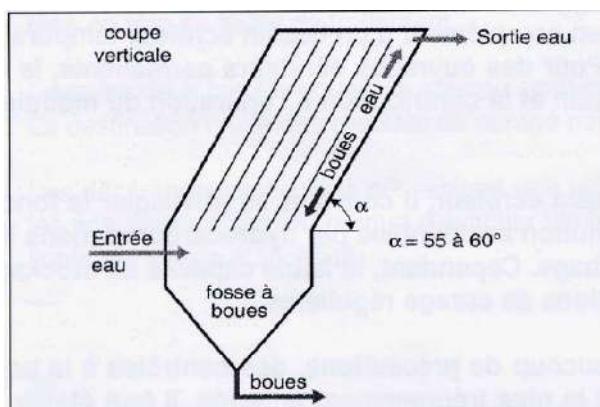
Le module lamellaire ou coalescent permet de disposer d'un dispositif beaucoup plus compact pour une surface développée identique.

Pour le module lamellaire, des plaques sont inclinées d'un angle proche de 60° pour faciliter la séparation des huiles et des boues. Le module à coalescence est un dérivé du module lamellaire mais le traitement des parois incliné est fait par alvéolage de forme adaptée pour faciliter le piégeage des hydrocarbures et le recueil des fines.

Le bloc coalescent a une meilleure efficacité vis-à-vis de la décantation et du déshuilage que le bloc lamellaire.

Les hydrocarbures se trouvent ensuite piégés par un siphon qui est équipé d'un obturateur automatique dont le flotteur est taré pour une densité de 0.85 (densité des hydrocarbures courants) évitant tout rejet d'hydrocarbures lorsque l'appareil est saturé.

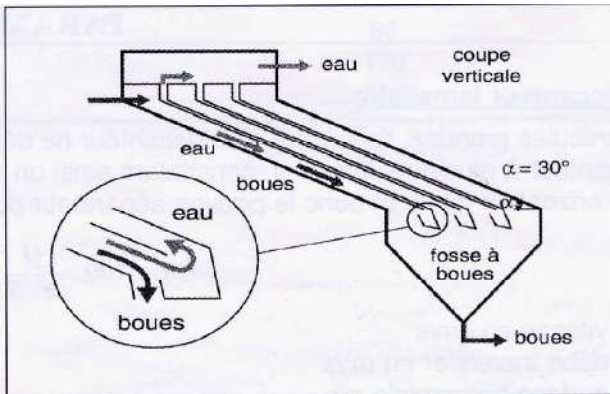
Lors d'un afflux d'eau supérieur au débit de l'appareil, le déversoir d'orage court-circuite le trop plein vers la canalisation de sortie.





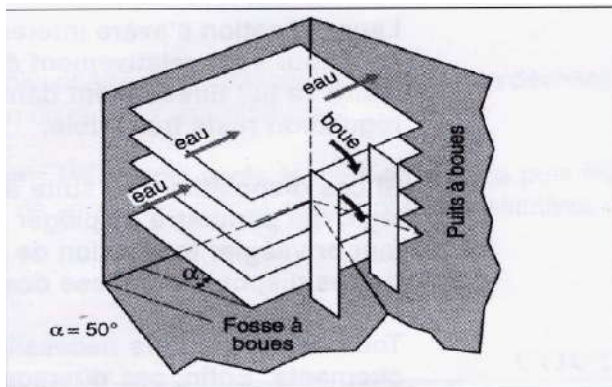
Les décanteurs à contre courants sont alimentés par le bas ; l'eau et les solides décantés circulent en sens inverse (CHOCAT B, 1997).

*Décanteur lamellaire à contre-courant
(CHOCAT B, 1997)*



Les décanteurs à co-courant sont alimentés par le haut ; l'eau et les solides décantés circulent dans le même sens (CHOCAT B, 1997).

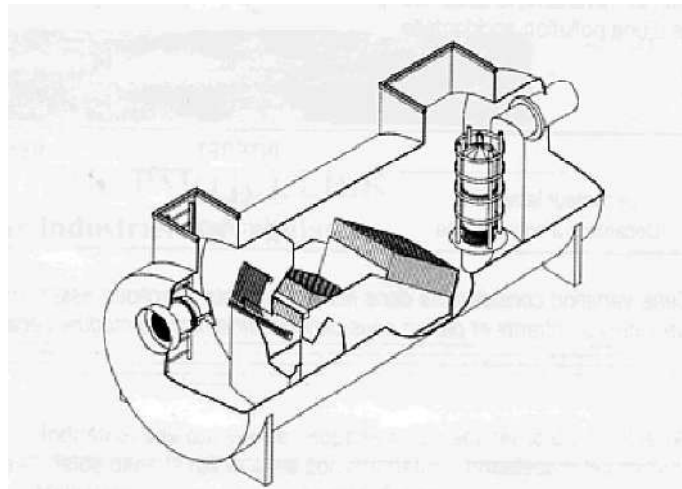
*Décanteur lamellaire à plaque co-courant
(CHOCAT B, 1997)*



Les décanteurs à courants croisés sont alimentés latéralement ; l'eau et les solides décantés circulent selon les directions perpendiculaires parallèles aux lamelles (CHOCAT B, 1997).



*Décanteur lamellaire à plaques courants croisés
(CHOCAT B, 1997)*



Décanteur à coalescence (CHOCAT B, 1997).

Principe de dimensionnement

Le dimensionnement est basé sur les vitesses de décantation et donc sur les débits d'amenée. Pour limiter la taille des dispositifs, ceux-ci sont dimensionnés, ce qui sous-entend un stockage en amont pour la régulation des débits afin de limiter les variations importantes de débits et la taille du dispositif.

Le dimensionnement dépend des niveaux de performance souhaités, proposés par les différents constructeurs. Il est possible d'atteindre 65 % de rendement épuratoire selon les systèmes.

Dispositions constructives

L'appareil doit être installé bien de niveau. Il sera enterré, posé sur un lit de sable compact. Le remblai sera fait avec du sable, à l'exclusion de tout autre matériau. Le dispositif doit comporter un dégrillage amont.

En cas de remblais supérieur à 30/40 cm, l'appareil sera recouvert d'une dalle de répartition.

Les regards de visites seront équipés de rehausses au niveau du sol fini pour permettre l'entretien de l'appareil.

Une dérivation (by-pass) est alors indispensable dans le cas d'une pollution accidentelle; elle sera raccordée sur la canalisation d'amenée des eaux à l'amont de la section nécessaire pour le stockage de la pollution accidentelle. Cette dérivation rejoindra la canalisation de sortie du dispositif.

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Les décanteurs séparateurs à hydrocarbures permettent le piégeage des hydrocarbures et le recueil des fines, sur lesquelles se fixent les polluants des eaux tels que DBO₅, DCO, métaux lourds et hydrocarbures.

Pour la décantation, des rendements très variables de 0 à 65 % ont été observés sur de tels dispositifs.

Les faibles rendements s'expliquent essentiellement par la mauvaise régulation des débits entrants sur le dispositif ou par un sous dimensionnement du module décanteur.

Ce type de dispositif ne permet pas le traitement de l'ensemble du débit ruisselé, ils sont en général dimensionnés pour traiter 10% du débit de pointe (d'où la valeur de rendement maximale de 65%).

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle



Le dispositif procure un déshuilage complémentaire très intéressant dans le cas d'une pollution accidentelle par hydrocarbure notamment du fait de l'obturateur automatique. Cependant, ces appareils, même dans les gammes les plus importantes, n'ont pas la capacité suffisante pour stocker les 30 m³ de pollution accidentelle.

Ecrêtement des débits

Ce dispositif n'a aucune efficacité vis-à-vis de l'écêtement des débits.

Entretien et exploitation

Entretien des abords

L'accessibilité à un tel dispositif doit être garantie dès la conception de l'ouvrage. Il convient de prévoir notamment l'aménagement de zone de stationnement pour assurer la vidange notamment.

Entretien du dispositif

Dès que la capacité de rétention est atteinte, il faut vidanger les hydrocarbures. A cette occasion, l'appareil doit être nettoyé et rincé.

On veillera au bon fonctionnement de l'obturateur automatique et à l'entretien du dégrilleur. Une attention particulière doit être consacrée au rinçage du bloc lamellaire, il devra être débarrassé des débris qui pourraient l'obturer partiellement.

La périodicité d'entretien est au minimum de 1 fois par an. L'entretien doit être réalisé par des entreprises spécialisées.

Gestion des polluants

L'évacuation des boues doit être réalisée par une entreprise spécialisée, en fonction du volume collecté (environ une fois par an). La vidange peut être effectuée sur une très courte durée et met en jeu des volumes réduits de matériaux. Les boues collectées doivent être traitées dans des filières spéciales et adaptées.

Limites du dispositif

Limites géométriques

L'emprise au sol du seul dispositif (hors régulation) est modeste à moyenne selon les dimensions de l'appareil retenu.

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

La faible capacité de stockage des décantats impose des opérations de curages régulières à réaliser par des entreprises spécialisées.

Limites épuratoires

Ces dispositifs doivent être utilisés en complément (sauf cas particulier) d'un dispositif de stockage pour améliorer le rendement d'épuration global.

La capacité de stockage est insuffisante pour stocker un événement pluvieux simultané à une pollution accidentelle.



Adéquation des différentes techniques selon le type d'urbanisation projetée

Type d'urbanisation	Construction individuelle à la parcelle		Habitat collectif		Zone industrielle	Zone commerciale	Domaine public Voirie
	Construction par un particulier	Construction dans le cadre d'un lotissement	Zone urbaine peu dense	Zone urbaine dense			
Chaussées à structure réservoir	-	++	++	+	-	-	+++
Bassin temporairement en eau revêtu ou enherbé	-	+++	++	+	++	++	+
Bassin permanent	-	+++	++	+	+++	+++	+++
Stockage enterré	+++	+	++	++	+	+	-
Noues et fossés	++	+++	++	-	-	-	+
Tranchée d'infiltration	+++	++	-	-	-	-	
Puits d'infiltration	++	+	-	-	-	-	-
Décanteur séparateur à hydrocarbures	-	-	-	-	+	+	+



Des solutions transparentes

Réalisé par

G2C environnement

Les Portes du Dauphiné

Rue Ampère

69 780 Saint Pierre de Chandieu

COMMUNE DE DRUILLAT
DEPARTEMENT DE L'AIN

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT

RAPPORT FINAL

Juillet 2012



Identification du document

Nom du document	Zonage d'assainissement
Nom du fichier	Rapport final mis à jour
Version	Juillet 2012
Rédacteur	Nadira LADLI/Sandrine DUPORT
Vérificateur	Benoît MARDUEL
Chef d'agence	Benoît MARDUEL



Sommaire

1. CONTEXTE	5
2. PREAMBULE	5
3. TEXTES DE REFERENCE	6
4. CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE	6
4.1. Localisation géographique	6
4.2. Données socio-économiques	8
4.2.1. Démographie et logement	8
4.2.2. Activités non domestiques	9
4.2.3. Document d'urbanisme	9
4.3. Données du milieu naturel	10
4.3.1. Contexte géologique	10
4.3.2. Eaux superficielles	10
4.3.3. Eaux souterraines	13
4.3.4. Enjeux environnementaux	14
5. ASSAINISSEMENT COLLECTIF	18
5.1. Caractéristiques générales du réseau d'assainissement	18
5.2. Etat des lieux du réseau	18
5.2.1. Reconnaissance visuelle	18
5.2.2. Le réseau d'eaux pluviales	19
5.3. Etat des lieux des stations de traitement des eaux usées	19
5.3.1. La lagune du Bourg	19
5.3.2. La lagune des Rosettes	22
5.3.3. La lagune de Turgon, Mas Pommier et la Chapelle	24
5.3.4. Les filtres plantés de roseaux du Roset	27
5.3.5. Les filtres plantés de roseaux de la Ruaz.....	28
6. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	30
6.1. Le zonage et le Service Public d'Assainissement Non Collectif	30
6.1.1. Définition du service	30
6.1.2. Cas d'un permis de construire en zone d'assainissement non collectif	30
6.2. Définition de l'aptitude des sols	31
6.2.1. Contraintes pédologiques	31
6.2.2. Mode opératoire.....	32
6.2.3. Contrainte de pente	38
6.2.4. Contraintes d'habitat.....	38
6.2.5. Définition de l'aptitude des sols	39
6.2.6. Carte d'aptitude des sols	43



6.3.	Etat des lieux de l'assainissement non collectif	44
6.3.1.	Situation actuelle	44
6.3.2.	Enquêtes de terrain	44
6.4.	Données de base techniques et financières pour l'estimation du coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif	47
6.4.1.	Schéma de l'assainissement non collectif	47
6.4.2.	Descriptif technique	47
6.4.3.	Estimation financière	49
6.4.4.	Charges d'entretien	51
6.4.5.	Notice technique des systèmes de raccordement proposés	51
7.	EAUX PLUVIALES	53
7.1.	État des Lieux	53
7.2.	Ouvrages	53
7.3.	Spécifications pour l'urbanisation future	54
7.4.	Présentation des zones types	54
7.5.	Prescriptions réglementaires	54
8.	SCENARIO D'ASSAINISSEMENT	55
8.1.	Assainissement collectif	55
8.2.	Assainissement non collectif	55
9.	EXPOSE DES CHOIX ZONAGE ASSAINISSEMENT	55
10.	ANNEXES	57
	Annexe 1 : Carte de zonage	58
	Annexe 2 : Fosse toutes eaux	60
	Annexe 3 : Poste de relevage	63
	Annexe 4 : Fosse septique	64
	Annexe 5 : Bac à graisse	66
	Annexe 6 : Préfiltre (décolloïdeur)	68
	Annexe 7 : Les tranchées d'épandage à faible profondeur	69
	Annexe 8 : Le lit d'épandage à faible profondeur	72
	Annexe 9 : Le lit filtrant non drainé à flux vertical	74
	Annexe 10 : Le tertre d'infiltration	77
	Annexe 11 : Le lit filtrant drainé à flux vertical	80
	Annexe 12 : Le lit filtrant drainé à flux horizontal	83
	Annexe 13 : Le puits d'infiltration	86
	Annexe 14 : Filière compacte (Lit à zéolite)	88
	Annexe 15 : Solutions techniques gestion des eaux pluviales	91



1. CONTEXTE

La commune de Druillat a engagé une démarche visant à réviser son POS par un passage en PLU entre 2008 et 2009. Ce zonage présentait plusieurs scénarios d'assainissement.

Le zonage d'assainissement a été transmis à la préfecture le 20 juillet 2009. La procédure a été mise en suspend par la suite.

Les travaux préconisés par le zonage assainissement ont depuis été réalisés par la commune. En particulier, la construction de deux nouvelles unités de traitement des eaux sur le hameau de la Ruaz et du Roset.

La procédure de passage du POS en PLU a de nouveau été engagée par la commune. Dans ce cadre, le zonage d'assainissement est mis en jour pour tenir compte des travaux réalisés par la commune depuis 2009 et pour mettre en cohérence le plan de zonage assainissement avec le plan de zonage du PLU.

Le dossier d'enquête publique est également mis à jour pour les mêmes raisons.

2. PREAMBULE

Le zonage d'assainissement est une carte permettant de définir le mode d'assainissement pour chacune des zones construites ou constructibles du territoire de la commune de Druillat.

Le Zonage Eaux Usées délimite :

- Les zones d'assainissement non collectif (autonome – individuel),
- Les zones d'assainissement collectif.

Les zones non collectives sont des espaces où la dispersion de l'habitat, les conditions de sol et de topographie, rendent le développement d'un réseau collectif de collecte des eaux usées domestiques techniquement et financièrement moins pertinent que l'assainissement non collectif.

Si un immeuble est en zone collective, c'est qu'il est – ou sera à l'avenir – desservi par le réseau. Le zonage définit donc le mode d'assainissement à terme des propriétés, indépendamment des modalités de mise en oeuvre du service dont il ne fait que préciser l'objet.

Sur la base de cette approche, le projet de zonage d'assainissement a été arrêté pour la commune de Druillat.

Une consultation directe des habitants du territoire est prévue par enquête publique. Les questions et souhaits de modification sont transmis à la commune par le commissaire enquêteur nommé pour l'occasion par le Tribunal Administratif.

A l'issue de l'enquête publique, et après d'éventuelles modifications, le zonage est définitivement adopté. Il devient alors un document de référence pour le volet assainissement des projets d'urbanisation.



3. TEXTES DE REFERENCE

L'enquête publique est régie par le Code de l'Environnement et notamment les articles R123.1 et suivants.

Cette notion de zonage est spécifiée par l'article L2224-10 du code Général des Collectivités Territoriales, modifié par Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 - art. 54 JORF 31 décembre 2006.

"Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent après enquête publique :

- Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques 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 tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif.

Une enquête publique est obligatoire avant d'approuver la délimitation des zones d'assainissement. Le dossier d'enquête publique se compose d'un plan de zonage accompagné d'une note justificative, un dossier technique correspondant à l'étude de schéma directeur d'assainissement, ainsi que le règlement d'assainissement des zones délimitées sont consultables en mairie.

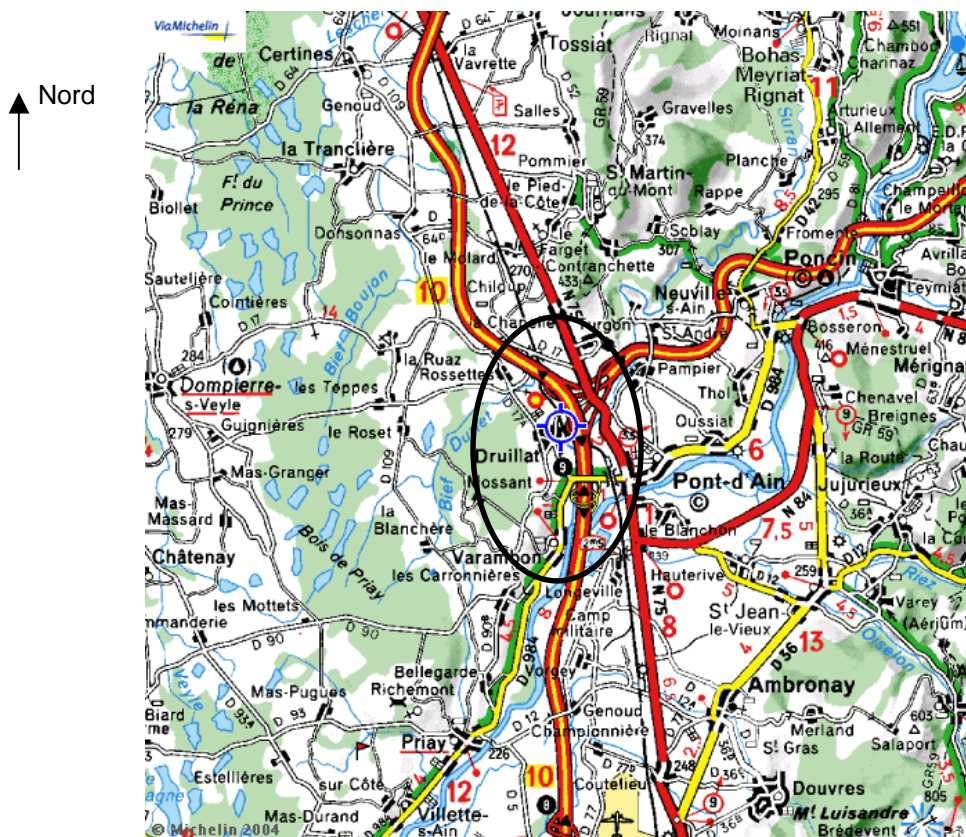
4. CARACTERISTIQUES DE LA COMMUNE

4.1. Localisation géographique

La commune de Druillat fait partie du département de l'Ain et appartient au Canton de Pont d'Ain.

Elle est située à 22 km au Sud-Est de Bourg-en-Bresse et à 13 km au Nord d'Ambérieu en Bugey.

La commune est traversée par les départementales D17 et D17a. L'autoroute A40 passe à l'Est de la commune selon l'axe Nord-Sud.



Carte 1 : Localisation géographique de la commune de Druillat (www.viamichelin.com)



4.2. Données socio-économiques

4.2.1. Démographie et logement

Les chiffres donnés par l'INSEE selon les derniers recensements sont représentés dans le graphique 1.

Depuis 1982, la population de la commune de Druillat est en augmentation permanente. Depuis 1999, la population à augmenter de 2.5%.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Population	610	644	717	823	879	1 130
Densité moyenne (hab/km ²)	29,4	31,1	34,6	39,7	42,4	54,5

Tableau 1. évolution de la population principale

Le nombre moyen d'occupants par résidence principale en 2009 est d'environ 2,4.

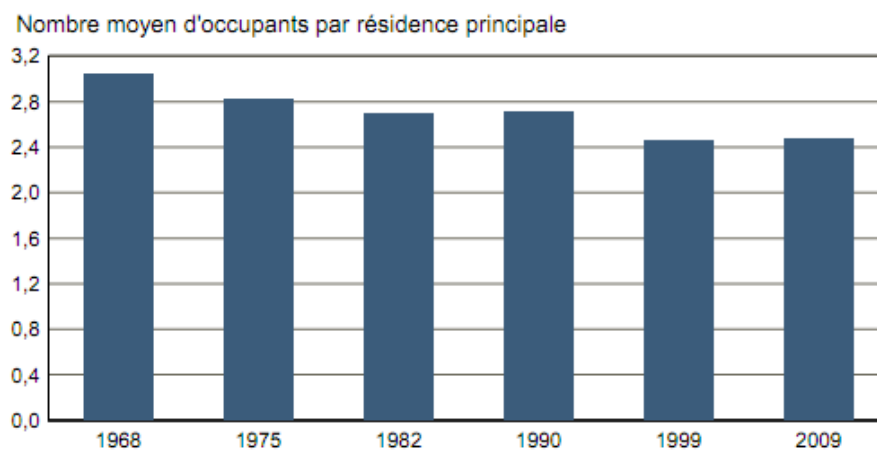


Tableau 2. nombre moyen d'occupants par résidence principale

Sur les 520 logements que compte la commune, 87% environ sont occupés en permanence. Les résidences secondaires représentent 6% des logements totaux tandis que les logements vacants représentent environ 6%.

	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Ensemble	268	312	348	363	421	520
Résidences principales	197	228	266	303	357	456
Résidences secondaires et logements occasionnels	49	61	63	42	42	32
Logements vacants	22	23	19	18	22	33

Tableau 3. nombre moyen d'occupants par résidence principale



4.2.2. Activités non domestiques

La commune ne possède pas d'activité industrielle sur son territoire. Par contre, plusieurs activités artisanales et agricoles sont présentes. Ces activités et leur type d'assainissement sont :

- Entreprise du BTP (3)	}	Assainissement Collectif
- Garagiste (1)		
- Boucherie (1)		
- Boulangerie (1)		
- Cafés –Restaurants (2)		
- Exploitations agricoles (9)	}	Assainissement Non Collectif

Un abattoir de volailles est présent sur la commune, il possède sa propre station d'épuration.

En ce qui concerne les activités raccordées au réseau de la commune, les effluents sont collectés et traités par les stations d'épuration.

En ce qui concerne les activités non raccordées au réseau d'assainissement, il faut être vigilant sur la bonne conception de la filière d'assainissement non collectif. En effet, le dimensionnement de la filière d'assainissement individuelle doit prendre en compte le type d'activité, la taille de l'organisme et le type d'effluents concernés.

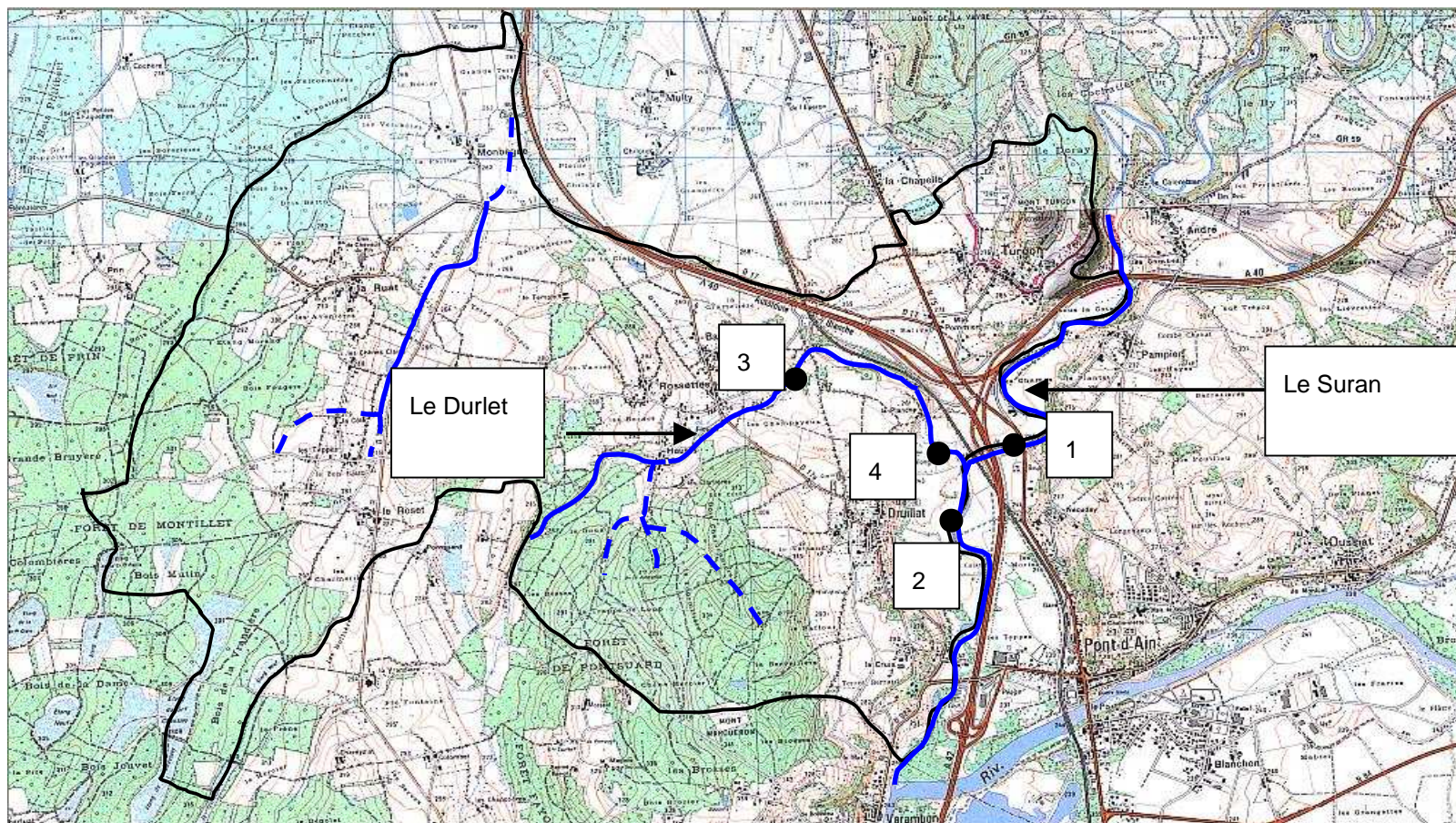
Ces activités doivent dimensionner correctement leur filière individuelle et l'adapter à leurs caractéristiques.

Concernant les effluents agricoles, certaines activités agricoles sont réglementées par la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Deux régimes juridiques sont prévus : un régime de déclaration et un régime d'autorisation administrative.

Pour les exploitations d'élevage, le régime varie en fonction du nombre d'animaux présents sur l'exploitation, et en fonction du volume de stockage pour les silos.

4.2.3. Document d'urbanisme

La commune possède un Plan d'Occupation des Sols (POS) approuvé en 1998. Le POS est en cours de révision actuellement pour un passage au PLU. Le zonage assainissement est mis à jour pour pouvoir être intégré dans cette démarche.



Carte 3 : Réseau hydrographique de la commune de Druillat (carte IGN 3129E/ 3130 Echelle 1/25000)

Cours d'eau pérenne ———

Cours d'eau temporaire - - -

Point de mesure pour la qualité des cours d'eau ●

Qualité des eaux superficielles

Les cours d'eau du Suran et du Durllet présentent les caractéristiques suivantes (données Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse)

État des eaux de la station

État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Ilttriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2010	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE	MOY			MOY		MAUV ⓘ
2009	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE		TBE	MOY			MOY		BE
2008	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE	BE	MED			MED		BE
2007	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	TBE	MOY	MED			MED		BE
2005	TBE	BE	TBE	TBE	Ind		TBE					BE		

(1) Année la plus récente de la période considérée pour l'évaluation de l'état.

(2) Voir *Nota* concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique *évaluation de l'état*.

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Tableau 4. Qualité des eaux du SURAN



État des eaux de la station

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Intrants	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2005	MOY ⓘ	TBE	BE	TBE	Ind		MOY					MOY		

(1) Année la plus récente de la période considérée pour l'évaluation de l'état.
(2) Voir *Nota* concernant l'élément de qualité "Poissons" à la rubrique évaluation de l'état.

Légende

État écologique

TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique

BE	Bon état
MAUV	Non atteint du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Tableau 5. Qualité des eaux du Durlat

Alimentation en eau potable

Aucun captage d'eau n'est présent sur le territoire communal.

Usages de l'eau

Aucun usage réglementé n'est réalisé sur les cours d'eau traversant Druillat, en dehors de l'activité de pêche.

4.3.3. Eaux souterraines

L'alimentation en eau potable n'est pas assurée par les eaux souterraines de la commune de Druillat.

Par ailleurs, certains habitants peuvent avoir un puits qu'ils utilisent pour la consommation humaine.

Lors de nos visites porte à porte, nous avons rencontré une habitation dont le puits est utilisé pour la consommation humaine. Il s'agit de Mr Doyonnas André au hameau de Montbègue.

Remarque : Nous n'avons pas visité toutes les habitations de la commune de Druillat disposant d'un assainissement individuel, par conséquent, d'autres puits peuvent être présents sur le territoire et utilisés à des fins de consommation humaine.

Pour ces habitations, la bonne conception de la filière de traitement est primordiale. Il faut éviter tout risque de contamination de la ressource en eau souterraine.

D'un point de vue législatif, le dispositif d'assainissement individuel doit être positionné au minimum à 35 mètres du puits individuel utilisé pour la consommation humaine (Arrêté du 07 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5).



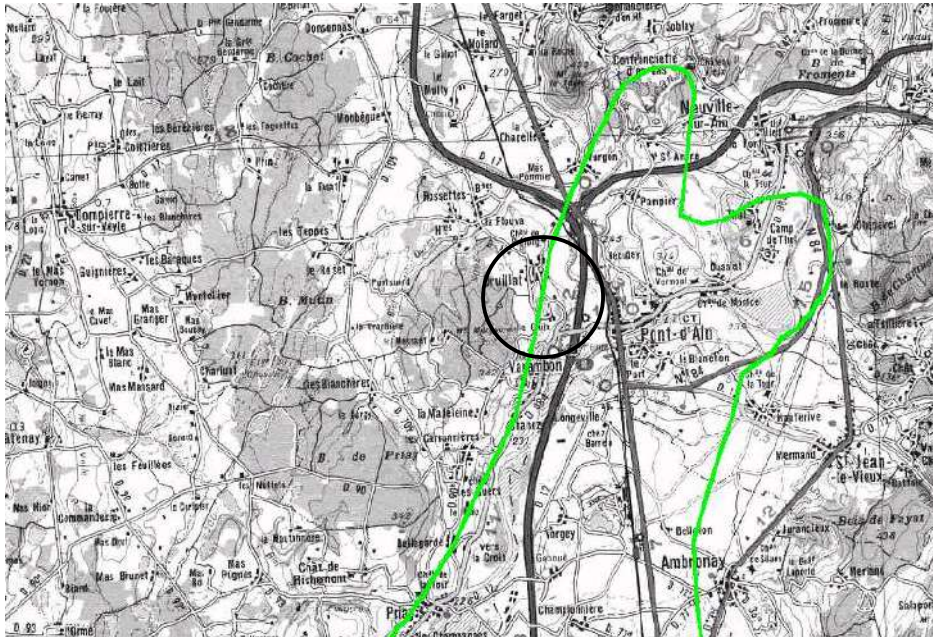
4.3.4. Enjeux environnementaux

Zone de préservation de la richesse des milieux naturels

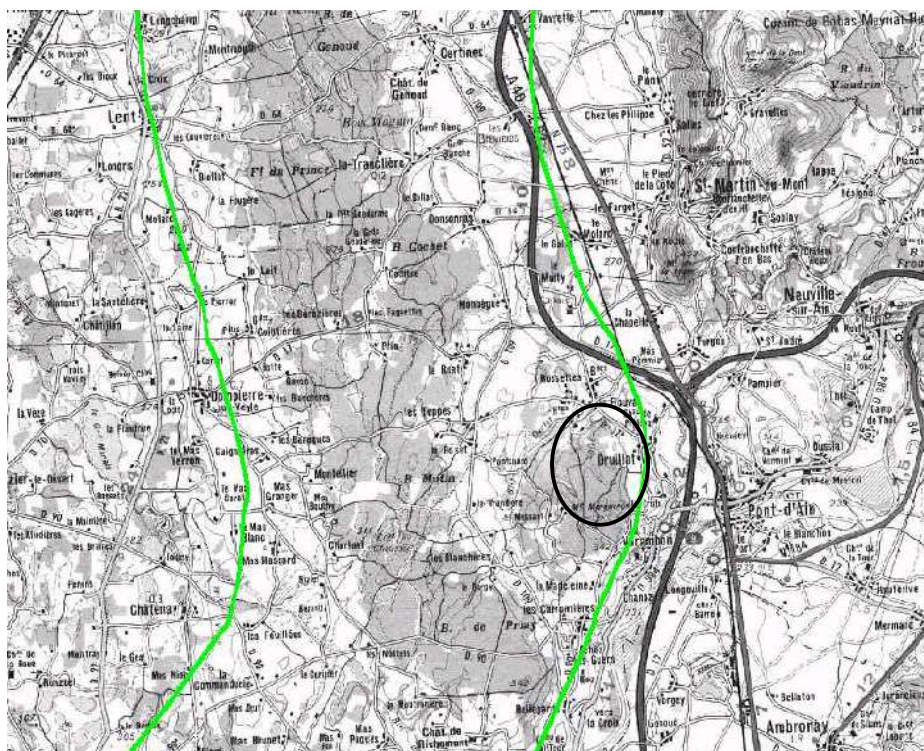
La commune de Druillat est concernée par les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

Elle possède trois zones de type I caractérisées par son intérêt biologique remarquable (Forêt du Price, Le Bois de Priay, Confluent du Suran) et deux zones de type II caractérisées par un ensemble naturel riche et peu modifié et aux possibilités biologiques importantes (Plaine de l'Ain, Massif boisé).

Les cartes page suivante indiquent les différentes zones ZNIEFF (www.environnement.gouv.fr/rhone-alpes).

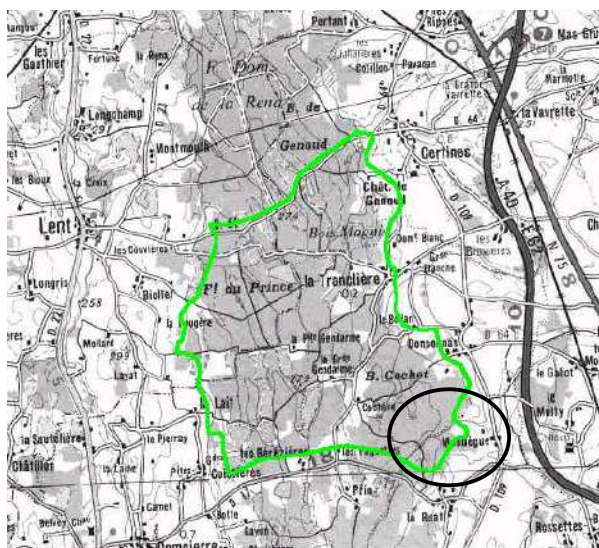


Carte 4 : ZNIEFF II : Sud-est de Druillat

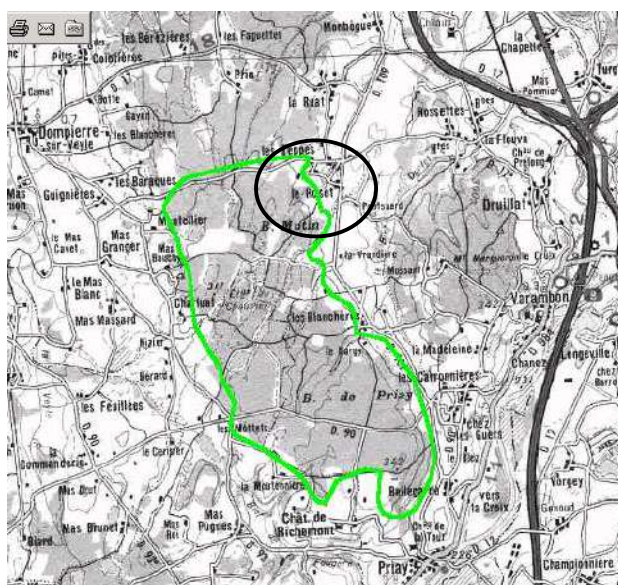




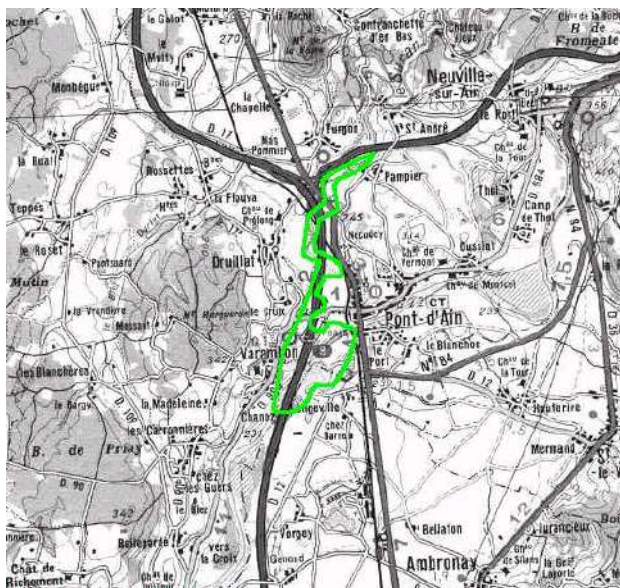
Carte 5 : ZNIEFFII concernant les zones boisées



Carte 6 : ZNIEFF I vers le hameau Monbègue



Carte 7 : ZNIEFF I vers le hameau Le Roset



Carte 8 : ZNIEFF I le long du SURAN

Zones submersibles

La commune de Druillat ne possède pas de Plan de Prévention du Risque d'Inondation (PPRI).

Par contre, certaines zones sur le territoire sont submersibles. Si dans ces hameaux les inondations sont fréquentes et de faible hauteur, un traitement de type terre d'infiltration est préconisé (réalisation d'un dôme). Par contre si les inondations sont fréquentes et avec une hauteur d'eau importante, une filière non rehaussée, adaptée au sol est préconisée.

Des visites de terrain avec l'équipe municipale nous ont permis de localiser les zones à problème. Ces zones sont récapitulées ci dessous.

Localisation du secteur

Commentaire

Hameau des Basses Rosettes



Zone 1 : Parcelle aux Basses rosettes classée comme zone submersible.

Habitation construite sur cette parcelle



Zone 2 : Parcelle aux Basses rosettes cadastrée 657 située en bordure du Durllet. Elle est classée zone submersible.

Parcelle non ouverte à l'urbanisation



Ces parcelles sont situées en bordure du Durllet et peuvent être sujettes à des inondations. Il existe néanmoins des habitations sur les parcelles 104 et 262.

Zone 2' : Parcelles aux Basses rosettes cadastrées de la gauche vers la droite 104, 262 et 263 sont classées en zone submersible.



Zone 3 : Cette parcelle subissait des inondations par le passé. Les derniers évènements remontent à cinq ans (source commune)

Parcelle privée



5. ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Assainissement collectif : tout système d'assainissement effectuant la collecte, le transport, le traitement et le rejet des eaux usées domestiques des immeubles via un réseau public d'assainissement.

5.1. Caractéristiques générales du réseau d'assainissement

Il existe cinq réseaux de collecte des eaux usées sur la commune de Druillat.

L'un dessert Le Bourg, Les Charmettes, Verchere-Bechet, Les Cotets et le Cruix. Ce réseau séparatif, de 1500 m de long environ, a été réalisé entre 1993 et 1995. 120 foyers environ sont raccordés à ce réseau. La lagune qui traite les eaux usées est située au Bourg. Un poste de relevage est installé avant les bassins. Les eaux traitées sont rejetées dans un drain filtrant puis à la rivière « Le Suran ».

L'autre réseau de type séparatif dessert Les Hautes Rossettes, Le Pellaron, Les Millettes, Vers le Moulin, Malaval, La Flouvaz, Vers la Croix, Terre Faure, Basses Rossettes et Grandes terres.

Ce réseau de 2200 m de long environ a été réalisé entre 1999 et 2000 et permet de raccorder 118 foyers environ. Le réseau est gravitaire. Les eaux usées sont traitées à la lagune sur le hameau Les Rossettes.

En 2004 un réseau d'assainissement séparatif a été réalisé sur les hameaux de Turgon et Mas- Pommier de la commune de Druillat et le hameau de la Chapelle de la commune de Saint Martin du Mont. Le réseau sert à acheminer les eaux usées de ces trois hameaux vers une même unité de traitement.

Depuis 2011, les effluents du hameau du Roset sont collectés par un réseau de type séparatif, refoulés par un poste de relèvement et traités par la station d'épuration du Roset (filtres plantés de roseaux). Les eaux traitées sont rejetées dans le Bief du Roset.

Depuis 2011, les effluents du hameau de la Ruaz sont collectés par un réseau de type séparatif, refoulés par un poste de relèvement et traités par la station d'épuration de la Ruaz (filtres plantés de roseaux). Les eaux traitées sont rejetées dans le Bief du Roset.

Depuis début 2007, la compétence assainissement a été transmise à la Communauté de Communes Bresse Dombes Sud Revermont.

5.2. Etat des lieux du réseau

Les plans du réseau d'assainissement sont tenus à jour depuis 2004. Les principales anomalies identifiées sont issues du rapport annuel du délégataire.

5.2.1. Reconnaissance visuelle

Les caractéristiques générales des regards sont les suivantes :

- Diamètre des canalisations amont et aval : 200 mm principalement
- Conduite en PVC
- Conduite circulaire



- Tampon circulaire en fonte/béton
- Cheminée circulaire préfabriquée
- Présence de cunette
- Echelle

L'état général des réseaux est globalement satisfaisant.

5.2.2. Le réseau d'eaux pluviales

Les eaux pluviales sont collectées par les avaloirs qui sont connectés à des fossés à ciel ouvert ou busés. Il existe un réseau pluvial sur le hameau des Rosettes et dans le Bourg.

5.3. Etat des lieux des stations de traitement des eaux usées

Cinq stations d'épuration traitent les eaux usées de la commune.

	TYPE	TAILLE	DATE DE CONSTRUCTION	MILIEU RECEPTEUR
STEP du Bourg	Lagune	500 EH	1993	Le Suran
STEP des Rosettes	Lagune	250 EH	1999	Le Durllet
STEP de Turgon	Lagune	400 EH	2005	Le Durllet
STEP du Roset	Filtres plantés de roseaux	190 EH	2011	Bief du Roset
STEP de la Ruaz	Filtres plantés de roseaux	185 EH	2011	Bief du Roset

5.3.1. La lagune du Bourg

Caractéristiques de la station de traitement

La station de traitement a été mise en service en janvier 1993. Sa capacité nominale est de 27 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 75 m³/j. Les eaux traitées sont acheminées vers un fossé puis à la rivière du Suran.

Les photographies page suivante montrent les différents ouvrages de la lagune.

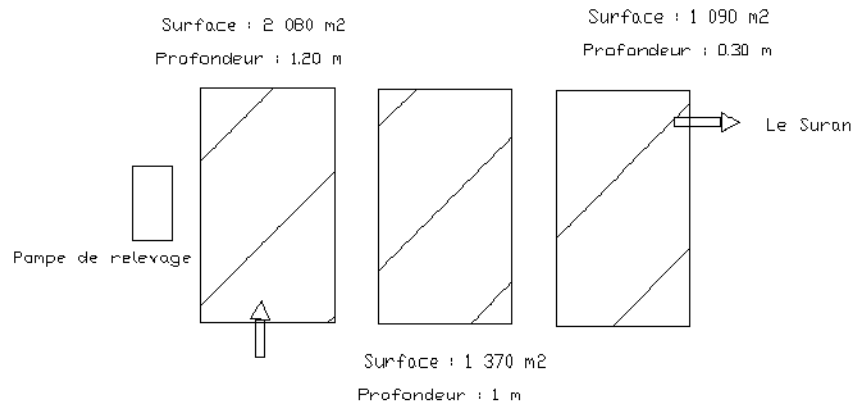


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement du Bourg



Photo 7 : Poste de relevage



Photo 8 : Arrivée des eaux usées dans le premier bassin



Photo 10 : Troisième bassin



Photo 9 : Deuxième bassin



Fonctionnement de la lagune

Les résultats de l'autosurveillance 2011 permettent de conclure que les effluents traités sont conformes aux normes de rejet. Le tableau synthétise les résultats de l'autosurveillance de la station d'épuration :

Paramètres	2010	2011
Débit moyen journalier (m ³ /j)	70	48

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration entrée (mg/l)	220	613	240
Concentration sortie (mg/l)	19	83.5	83
Normes (mg/l)	40	120	120
Rendement (%)	90.6	85.7	70.6

La charge acceptée est de 165 EH pour cette lagune en 2011. La lagune étant construite pour 500 EH, la capacité résiduelle est supérieure à 300 EH.

5.3.2. La lagune des Rosettes

Caractéristiques de la station de traitement

La lagune a été construite en 1999 et mise en service en août 2000. Sa capacité nominale est de 18 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 37.5 m³/j. Le rejet s'effectue dans le Durllet (affluent du Suran).

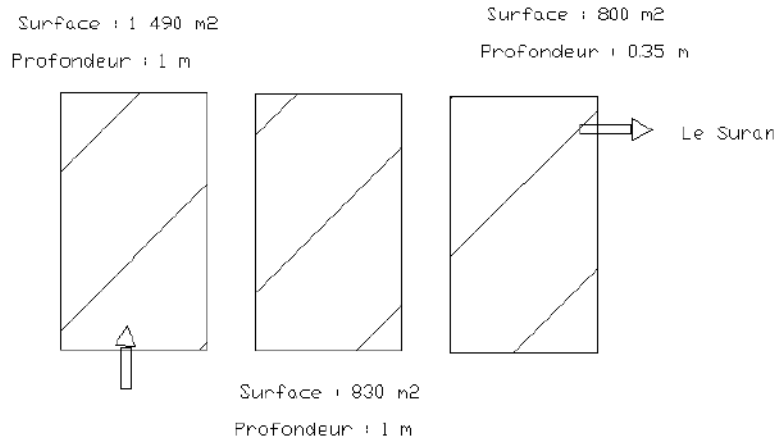


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement des Rosettes

Les photos en page suivante montrent les différents ouvrages de la lagune.



Photo 13 : Premier bassin



Photo 15 : Troisième bassin



Photo 14 : Deuxième bassin



Photo 16 : Rejet de la lagune

Fonctionnement de la lagune

Les résultats de l'autosurveillance 2011 permettent de conclure que les effluents traités sont conformes aux normes de rejet. Le tableau synthétise les résultats de l'autosurveillance de la station d'épuration :

Paramètres	2010	2011
Débit moyen journalier (m3/j)	27	8

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration entrée (mg/l)	490	1370	245
Concentration sortie (mg/l)	20	300	127
Normes (mg/l)	40	120	120
Rendement (%)	96	78	48

La charge acceptée est de 65 EH pour cette lagune en 2011. La lagune étant construite pour 250 EH, la capacité résiduelle est supérieure à 185 EH.

5.3.3. La lagune de Turgon, Mas Pommier et la Chapelle

Cette station d'épuration a été construite pour traiter les effluents des trois hameaux. Le Turgon et Mas Pommier pour la commune de Druillat et le Chapelle pour la commune de Saint Martin du Mont.



Hameau	Nombre d'Equivalents Habitants
Turgon	230
Mas Pommier (population + restaurant 80 couverts)	37
La Chapelle	60
Urbanisation future	
Implantation d'une zone artisanale	20
Accroissement de la population	53
Total	400

La station a été dimensionnée pour un total de 400 EH. Elle a les capacités suivantes :

Capacité hydraulique nominale (m ³ /j)	60
DBO5 (kg/j)	24
DCO (kg/j)	48
MEST (kg/j)	36
NTK (kg/j)	4.8

Caractéristiques de la station de traitement

La station d'épuration est implantée sur les parcelles n°2 et n°3 à l'angle de la Voie Communale 203 et la Route Nationale 75 au lieu dit « Menderson ». Ce site est en zone non constructible du POS ce qui permet l'implantation des ouvrages liés à des équipements d'infrastructure..

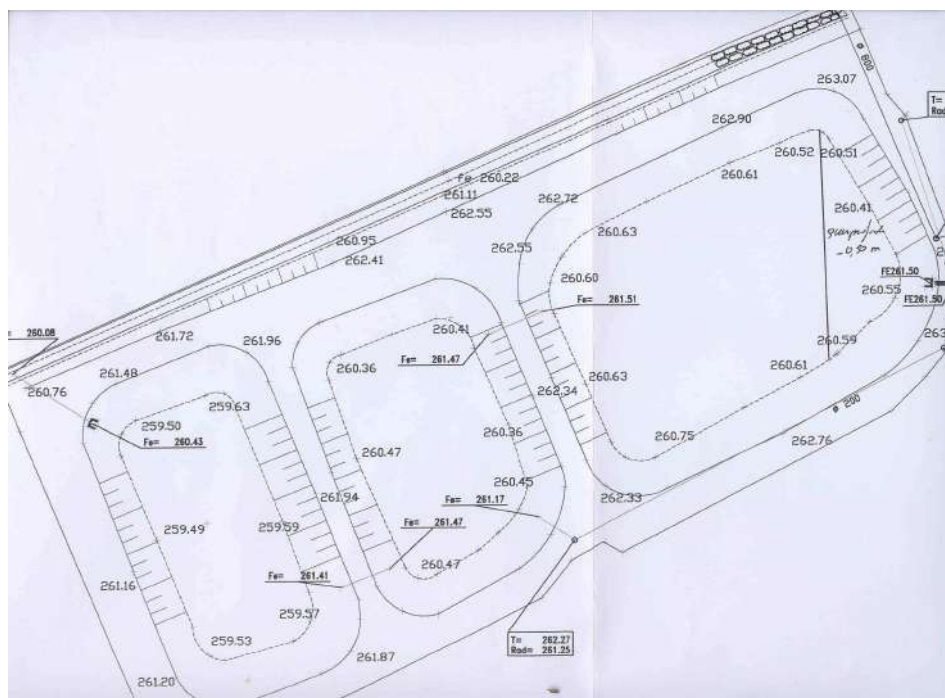


Schéma 3 : Caractéristiques de la station de traitement du Turgon, Mas Pommier et la Chapelle



La lagune a été mise en service en janvier 2006. Sa capacité nominale est de 24 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 60 m³/j. Le rejet s'effectue dans le Durllet (affluent du Suran).

La station est de type lagunage naturel :

- Niveau de traitement D3,
- Procédé rustique fonctionnant gravitairement,
- Bonne intégration paysagère,
- Adapté aux conditions du sol en place (étanchéité naturelle des bassins),
- Surface nécessaire disponible.

Les ouvrages comprennent :

- Un regard de raccordement,
- Un premier étage d'un volume de 2436 m³, surface de 2436, profondeur de 1,3 m et une surprofondeur en entrée de 1,8 m.
- Un deuxième étage d'un volume de 1029 m³, surface de 1219, profondeur de 1 m.
- Un troisième étage d'un volume de 532 m³, surface de 1 170, la profondeur de 0,5 m et une surprofondeur en entrée de 1,8 m.

Les trois bassins sont raccordés gravitairement.

Un canal de mesure et de prélèvement a été prévu en entrée du troisième bassin.

Fonctionnement de la lagune

Les résultats de l'autosurveillance 2011 permettent de conclure que les effluents traités sont conformes aux normes de rejet. Le tableau synthétise les résultats de l'autosurveillance de la station d'épuration :

Paramètres	2010	2011
Débit moyen journalier (m ³ /j)	61	48

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration entrée (mg/l)	200	844	449
Concentration sortie (mg/l)	6	95	13
Normes (mg/l)	40	120	120
Rendement (%)	97	89	97

La charge acceptée est de 160 EH pour cette lagune en 2011. La lagune étant construite pour 400 EH, la capacité résiduelle est de 240 EH.

5.3.4. Les filtres plantés de roseaux du Roset

Caractéristiques de la station de traitement

La station de traitement a été mise en service en 2011. Sa capacité nominale est de 190 EH soit 11,40 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 28,50 m³/j.

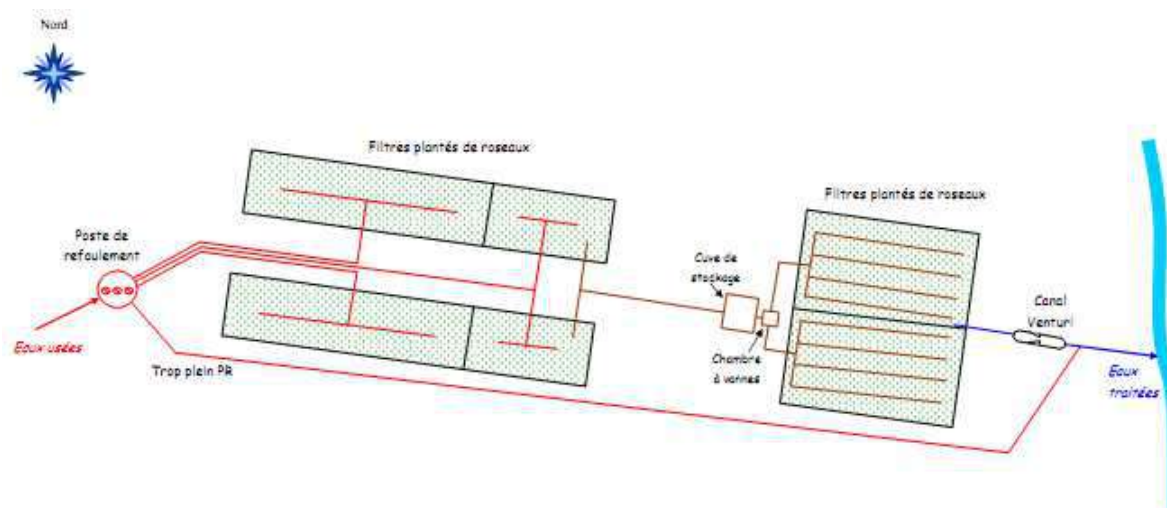


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement du Roset



Fonctionnement de la lagune

Les installations ayant été mises en service fin 2011, il n'y a donc pas encore de résultats d'autosurveillance.

Le tableau ci-après récapitule le niveau de rejet devant être respecté par les installations.

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration (mg/l)	35		
Rendement (%)	60	60	50

5.3.5. Les filtres plantés de roseaux de la Ruaz

Caractéristiques de la station de traitement

La station de traitement a été mise en service en 2011. Sa capacité nominale est de 185 EH soit 11,10 kg de DBO5/jour et un débit nominal journalier par temps sec de 27,75 m³/j.

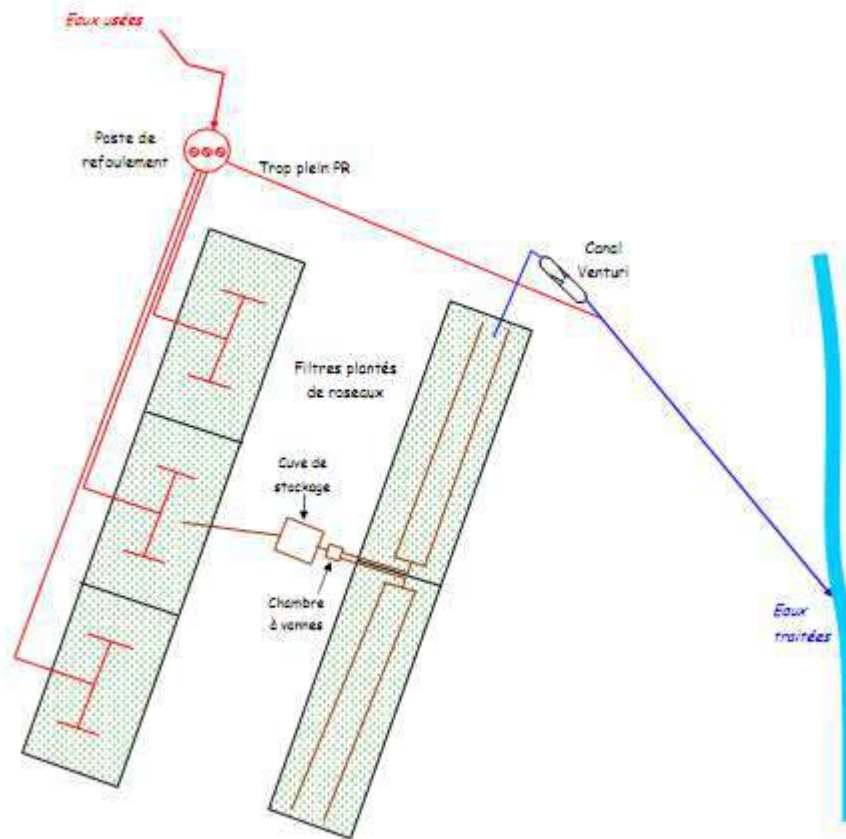


Schéma : Caractéristiques de la station de traitement de la Ruaz



Fonctionnement de la lagune

Les installations ayant été mises en service fin 2011, il n'y a donc pas encore de résultats d'autosurveillance

Le tableau ci-après récapitule le niveau de rejet devant être respecté par les installations.

Paramètres	DBO5	DCO	MES
Concentration (mg/l)	35		
Rendement (%)	60	60	50



6. ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

6.1. Le zonage et le Service Public d'Assainissement Non Collectif

6.1.1. Définition du service

Le Service Public de l'Assainissement Non Collectif (SPANC) s'applique à toute habitation non desservie par le réseau public de collecte des eaux usées. Il concerne les habitations situées en zone d'assainissement non collectif, pour lesquelles aucune desserte n'est prévue au jour du zonage, mais aussi toutes les habitations non desservies par le réseau collectif.

Le SPANC, Service Public d'Assainissement Non Collectif a donc pour mission le contrôle des assainissements non collectifs. Sa gestion correspond à celle d'un SPIC, Service Public à caractère Industriel et Commercial, il doit donc respecter certains principes :

- L'égalité service
- L'équilibre budgétaire du service
- Proportionnalité entre le prix et le service rendu

Remarque : la redevance assainissement non collectif ne peut être perçue qu'une fois le service rendu.

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif est délégué à la Communauté de Communes Dombes Bresse Sud Revermont.

6.1.2. Cas d'un permis de construire en zone d'assainissement non collectif

Le propriétaire de l'habitation devra mettre en place un assainissement non collectif conforme à la réglementation en vigueur.

La commune ou la collectivité compétente à laquelle elle est rattachée, a quant à elle obligation d'assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006). Le contrôle consiste soit à une vérification de la conception et de l'exécution des installations neuves ou réhabilitées, soit à un contrôle de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations, établissant, si nécessaire, une liste des travaux à effectuer.

En cas de non-conformité de son installation d'assainissement non collectif à la réglementation en vigueur, le propriétaire fait procéder aux travaux prescrits par le document établi à l'issue du contrôle, dans un délai de quatre ans suivant sa réalisation.

Le Code Général des Collectivités Territoriales précise que les communes déterminent la date à laquelle elles procèdent au contrôle des installations d'assainissement non collectif, sachant qu'elles effectuent ce contrôle au plus tard le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder 10 ans.



La mise en œuvre de ce contrôle et de l'entretien, s'il y a lieu, des installations individuelles met en cause l'usage du droit d'entrée chez le particulier. A ce titre, l'article L 1331-11 du code de la Santé Publique indique que : « Les agents du service d'assainissement ont accès aux propriétés privées [...] pour procéder, selon les cas, à la vérification ou au diagnostic des installations d'assainissement non collectif en application de l'article L. 2224-8 du code Général des Collectivités Territoriales. »

6.2. Définition de l'aptitude des sols

6.2.1. Contraintes pédologiques

L'étude de sol (sondages à la tarière, tests de perméabilité) a pour objectif de caractériser la nature des sols sur les zones urbanisées ou constructibles. Elle permet de déterminer la texture, la structure, l'agencement des grains entre eux. Cette étude, couplée à la réalisation de tests de perméabilité permet de déterminer la capacité des sols à traiter et à absorber les effluents. Cette capacité d'auto-épuration est découpée en 3 classes présentées ci-dessous :

Classe	Contrainte pédologique
Favorable	Sol naturel favorable à l'épuration et la dispersion des effluents
Peu Favorable	Sol naturel favorable à l'épuration et la dispersion des effluents, mais d'épaisseur insuffisante ou de perméabilité trop importante (nécessité d'apporter des matériaux)
Défavorable	Sol de mauvaise perméabilité ou présentant des traces d'hydromorphie (nécessité de reconstituer un sol)

*Nota : il est rappelé que **cette étude ne constitue en aucun cas une étude à la parcelle**, mais vise à donner des tendances générales à l'échelle communale. Pour définir et dimensionner les filières d'assainissement non collectif de toute nouvelle construction, il est recommandé avant le dépôt de permis de construire de faire une « étude de définition de filière ».*



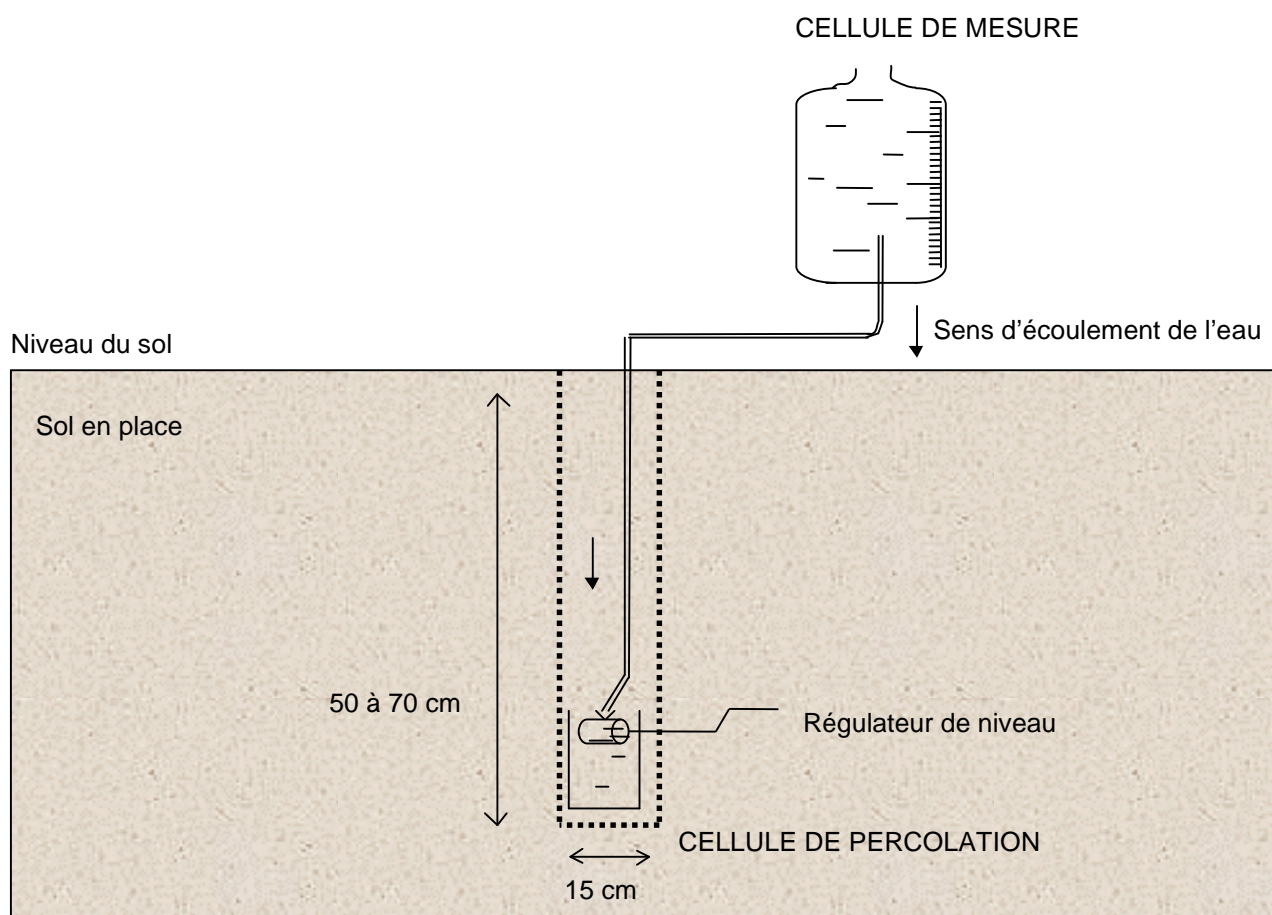
6.2.2. Mode opératoire

Sondages

Les sondages sont réalisés avec une tarière manuelle de 1m 20 de hauteur et de 7 cm de diamètre.

Tests de perméabilité

Les tests de perméabilité ont été effectués à l'aide d'un infiltromètre dont le principe est exposé figure suivante.



PRINCIPE

L'appareil se compose d'une cellule de mesure (2 L), d'une cellule de percolation (régulateur de niveau et tige permettant de descendre le régulateur de niveau dans les trous forés), d'un robinet trois voies et de tuyaux souples.



MODE OPERATOIRE

1. Réalisation d'un trou à la tarière manuelle de 15 cm de diamètre jusqu'à 60 cm de profondeur (profondeur à partir duquel les eaux usées épurées sont dispersées).
2. Phase d'imbibition pendant 4 heures : le sol est saturé en eau.
3. Mesure du volume écoulé en 10 min après 4 heures.

Ce volume nous donnera par l'intermédiaire d'un calcul la perméabilité K du sol en mm/h, selon la formule suivante :

$K = \text{volume infiltré en 10 minutes} \times 67$

Les sols sont classés en 4 catégories :



K < 10mm/h	Sol très peu perméable
10mm/h < K < 20mm/h	Sol peu perméable
20mm/h < K < 50mm/h	Sol assez perméable
50mm/h < K < 500	Sol perméable

Remarque :

1. Pour réaliser les tests de perméabilité, il faut descendre à environ 60-70 cm avec la tarière manuelle dans le sol. Cette profondeur correspond au début de l'infiltration des eaux usées après épuration dans le sol.

Résultats

Sur l'ensemble du territoire communal de Druillat, l'étude de sol composée de **12 sondages à la tarière manuelle et de 12 tests de perméabilité**. Elle a mis en évidence 7 unités de sol dont les caractéristiques sont présentées dans les tableaux suivants.

UNITE 1 – SOL ARGILO - LIMONEUX	
	<p style="text-align: center;">LIMONO-ARGILEUX</p> <p style="text-align: center;">30 - 40cm</p> <p style="text-align: center;">ARGILO-LIMONEUX</p> <p style="text-align: center;">80-120 cm</p> <p style="text-align: center;">Arrêt par cailloux ou argile compact</p>
<p>Argiles</p> 	
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	





Sondages	S1, S2, S3, S7, S9
Nombre de tests de perméabilité effectués	5 tests de perméabilité a donné une valeur de 0 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant à flux vertical drainé (Filtre à sable drainé)

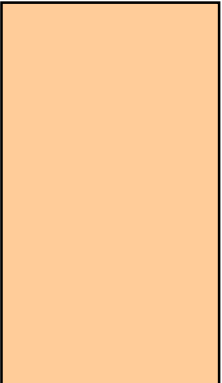

Remarque : Pour les sondages S2 et S3, des cailloux étaient présents à partir de 30-40 cm.

UNITE 2 – SOL ARGILO-LIMONEUX	
	<p>0 cm LIMONO-ARGILEUX</p> <p>60 cm ARGILO-LIMONEUX</p> <p>70 cm ARGILES</p> <p>80 cm TRACES D'EAU (hydromorphie)</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	
Sondage	S4
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné une valeur de 0 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne se fera pas.
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Tertre d'infiltration drainé
UNITE 3 – SOL LIMONO-ARGILEUX	



	0 cm	LIMONO-ARGILEUX (présence de cailloux)
	80 cm	Arrêt par des cailloux
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME		
Sondage	S5	
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné une valeur de 0 mm/h	
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne se fera pas.	
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.	
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé (filtre à sable drainé)	
UNITE 4 – SOL ARGILO-LIMONEUX		
	0 cm	ARGILO - LIMONEUX
	60 cm	Présence de cailloux
	80 cm	Arrêt par des cailloux
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME		
Sondage	S6	
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné la valeur de 0 mm/h	
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer	
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.	
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé	



UNITE 5 – SOL ARGILEUX (ORANGE)		
	<p>0 cm</p> <p>10-30 cm</p> <p>100 cm</p>	<p>ARGILO - LIMONEUX</p> <p>ARGILE (orange)</p> <p>Arrêt car argile compacte</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L' ASSAINISSEMENT AUTONOME		
Sondage	S8, S10	
Nombre de tests de perméabilité effectués	2 tests de perméabilité ont donné la valeur de 7 mm/h et 0 mm/h	
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer	
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.	
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé	
UNITE 6 – SOL LIMONO-ARGILEUX		
	<p>0 cm</p> <p>40 cm</p>	<p>LIMONO- ARGILEUX</p> <p>Nombreux cailloux</p> <p>Arrêt par cailloux</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L' ASSAINISSEMENT AUTONOME		
Sondage	S11	
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné la valeur de 20 mm/h (faible perméabilité)	
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer	
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.	
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé	



UNITE 7 – SOL ARGILO-LIMONEUX	
	<p>ARGILO-LIMONEUX</p> <p>Nombreux galets</p> <p>Arrêt par galets</p>
PERMEABILITE ET APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT AUTONOME	
Sondage	S12
Nombre de tests de perméabilité effectués	1 test de perméabilité a donné la valeur de 7 mm/h
Mesure de perméabilité	La dispersion des eaux ne pourra s'effectuer
Aptitude du sol à épurer et disperser les effluents	Aptitude défavorable à la mise en place de tranchées d'épandage.
Système d'épuration adapté	Lit filtrant vertical drainé



6.2.3. Contrainte de pente

Les contraintes de pente des secteurs d'étude sont réparties en trois classes :

Classe	Pente	Contraintes de pente
Faible	0 à 2%	Aucune contrainte
Moyenne	2% à 10%	Aménagement nécessaire (terrassement)
Forte	>10%	Assainissement autonome impossible

Ces contraintes de pente sont reportées sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sous forme de flèches, différentes en fonction de la classe.

Sur le territoire communal de Druilat, on rencontre des pentes faibles à fortes. On rencontre des pentes faibles au niveau du hameau La Planche par exemple. Les pentes fortes sont surtout rencontrées ponctuellement chez certaines habitations comme par exemple au hameau Vers le Suran.

6.2.4. Contraintes d'habitat

En même temps que l'étude de sol, les parcelles ont été observées depuis le domaine public afin de caractériser les contraintes de mise en place d'une filière d'assainissement non collectif. Les différentes contraintes sont résumées dans le tableau ci dessous.

Contrainte majeure	Pente du terrain	Pente > 2% : travaux de terrassement nécessaire (enrochement, décaissement). Remarque : Dans le cas précis d'absence de pente, il faut veiller à ce que l'ensemble des canalisations du système d'assainissement soit posé avec un minimum de pente pour permettre l'écoulement des effluents.
	Inondabilité	Lorsque le terrain est inondable une filière adaptée doit être préconisée (par exemple, le filtre à sable surélevé pour éviter de mélanger les eaux usées et le cours d'eau)
	Place disponible pour le système de traitement	Fonction du type de traitement et des distances préconisées par l'arrêté du 6 mai 1996 (35 m d'un puits utilisé pour la consommation humaine, 5 m entre l'habitation et le traitement, 3 m des limites des propriétés)
	Poste de relèvement	Besoin d'un poste pour relever les eaux usées en contre bas de l'habitation
Contrainte mineure	Accessibilité	Présence de végétation, de dalles, piscines... qui rendent difficile l'installation/travaux de l'assainissement individuel
	Encombrement au sol, aménagement	
	Présence d'exutoire	Dans le cas de filière drainée. Les exutoires possibles : <ul style="list-style-type: none"> ➤ milieu superficiel : mare, fossé, cours d'eau... ➤ milieu sous terrain : puits d'infiltration soumis à autorisation préfectorale



Ces contraintes d'habitat sont reportées sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif sous forme de points de couleur. Ces classes permettent de déterminer le **coefficient de spécificité de réhabilitation** de filière non collective.

Classe		Contraintes	Coefficient
Verte	A	Aucune contrainte	10%
Jaune	B	Une contrainte mineure	20%
Violet	C	Une contrainte majeure	40%
Rouge	D	Plus d'une contrainte majeure	60%
Noir	I	Impossible (filière dérogatoire)	80%

CONTRAINTES D'HABITAT RELEVÉES SUR LES SECTEURS D'ÉTUDE

Sur Druillat, les contraintes d'habitat sont moyennes. Beaucoup de personnes ont de la place pour installer une filière d'assainissement non collectif (contrainte A et B). Par contre, certaines habitations ont des contraintes plus fortes du fait d'une pente trop importante ou d'un manque de place pour l'assainissement individuel (contrainte C, D, I).

Remarques :

- *les contraintes parcellaires sont observées du domaine public ce qui peut engendrer certaines erreurs dans leur appréciation.*
- *Les contraintes prises en compte concernent la parcelle sur laquelle est implantée l'habitation et non sur l'ensemble des parcelles appartenant au même propriétaire. Cette précision est importante à signaler car le dispositif d'assainissement non collectif doit être mis en place sur la parcelle correspondant au logement. Cette distinction permet d'éviter tout conflit éventuel en cas de vente de maison par exemple.*
- *Pour les habitations où il y a peu de terrain, une filière plus compacte de type lit à zéolite peut être préconisée.*

6.2.5. Définition de l'aptitude des sols

Textes de références

La définition de l'aptitude des sols et des filières préconisées, présentée ci-dessous, s'appuie sur les documents suivants :

- Norme expérimentale XP P 16-603 AFNOR (DTU 64.1, Août 1998)
- Circulaire n°99-49 du 22 mai 1997, relative à l'assainissement non collectif
- Arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif



Contraintes réglementaires

- Une perméabilité inférieure à 10 mm/h ou une pente supérieure à 10% impose un gel de l'urbanisation future et la réhabilitation des filières individuelles existantes par des filières dérogoires
- Les installations doivent être situées à plus de 35 mètres de tout captage d'alimentation en eau potable, public ou privé

Tableau d'analyse multicritères

Contrainte de PENTE	Contrainte PEDOLOGIQUE		APTITUDE DU SOL	FILIERES PRECONISEES
	Epaisseur	Perméabilité		
-	-	< 10 mm/h	Peu favorable	Filière dérogoire
<2%	>1.5m	10 à 20 mm/h	Défavorable	Tranchées d'infiltration surdimensionnées
		20 à 500 mm/h	Favorable	Tranchées d'infiltration
		> 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
	<1.5m	10 à 20 mm/h	Défavorable	Lit filtrant vertical non drainé surdimensionné
		20 à 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
		> 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
	Hydromorphie	10 à 20 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé surdimensionné
		20 à 500 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé
	2 à 10%	>1.5m	10 à 20 mm/h	Défavorable
20 à 500 mm/h			Peu Favorable	Tranchées d'infiltration
> 500 mm/h			Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
<1.5m		10 à 20 mm/h	Défavorable	Lit filtrant vertical non drainé surdimensionné
		20 à 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
		> 500 mm/h	Peu Favorable	Lit filtrant vertical non drainé
Hydromorphie		10 à 20 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé surdimensionné
		20 à 500 mm/h	Défavorable	Terre d'infiltration non drainé
> 10%		-	-	Peu favorable



4.2.4.4. Aptitude des sols à l'assainissement non collectif des secteurs d'étude

Tableau 13 : Unités de sol et aptitude à l'assainissement non collectif

Unité de sol définie	Aptitude	Filière recommandée pour une habitation
1. Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
2. Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un terre d'infiltration drainé
3. Sol Limono-Argileux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
4. Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
5. Sol Argileux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
6. Sol Limono-Argileux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé
7. Sol Argilo-Limoneux	Défavorable ROUGE*	Fosse toutes eaux suivie d'un lit filtrant vertical drainé

* : couleur référencée sur la carte d'aptitude des sols à l'assainissement non collectif

Tableau 14 : Dimensionnement des installations préconisées

Installation		Dimensionnement
Fosse toutes eaux		3m ³ jusqu'à 5 pièces principales (1) 1 m ³ par pièce principale* supplémentaire
Terre d'infiltration (2)	Perméabilité faible (entre 15 et 30 mm/h)	60 m ² pour 4 pièces principales 90 m ² pour 5 pièces principales 30 m ² par pièce principale* supplémentaire
	Perméabilité forte (entre 30 et 500 mm/h)	40 m ² pour 4 pièces principales 60 m ² pour 5 pièces principales 20 m ² par pièce principale supplémentaire
Lit filtrant vertical drainé		20 m ² pour 4 pièces principales* 5 m ² par pièce principale* supplémentaire

1. Nombre de pièces principales = nombre de chambres + 2

2. Le dimensionnement du terre d'infiltration représente la surface minimale à la base du terre.

3. Le dimensionnement concerne uniquement les installations seules (pour un dimensionnement total de la filière y ajouter l'espace entre la fosse toutes eaux et le traitement).

4. Pour l'installation de la filière sur la parcelle, il faut se référer au DTU 64.1 et à l'article 4 de l'arrêté du 6 mai 1996 concernant les règles d'implantation (distance à respecter par rapport à un puits, aux limites de parcelle...).



Recommandations

- **Taille des parcelles**

Il est difficile de préconiser une surface minimale de la taille des parcelles. En effet, plusieurs critères rentrent en compte dans l'évaluation de l'emprise au sol d'une filière d'assainissement :

- La capacité d'accueil de l'habitation (correspondant en réalité au nombre de chambre du logement),
- Le type de filière d'assainissement mis en place (leur emprise au sol diffère selon le type),
- La pente du terrain,
- La perméabilité du sol en place (critère variable pour certains type de filière).

De plus, depuis le début de l'année 2004 (arrêté du 24/12/2003), le filtre compact à zéolithe est légalement autorisé. Ce système nécessite une superficie bien moins importante que l'épandage souterrain classique.

Du fait de ces paramètres, déterminer une surface disponible minimum pour l'assainissement non collective s'avère délicate.

En exemple, on peut comparer 2 cas réellement différents :

- 1^{er} cas :
 - habitation de 2 chambres (soit 4 pièces principales)
 - pente du terrain < 2 %
 - sol argileux imperméable
 - filière recommandée : filtre à sable drainé
- 2^{ème} cas :
 - habitation de 3 chambres (soit 5 pièces principales)
 - pente du terrain < 2 %
 - sol de perméabilité 20 mm/h
 - filière recommandée : tranchées d'épandage à faible profondeur

Dans les 2 cas, il faut prendre en compte les prescriptions techniques données par l'arrêté du 6 mai 1996 et celles du DTU 4-1

- la distance minimale préconisée entre l'habitation et la filière de traitement est de 5 mètres,
- la distance minimale préconisée entre la limite de propriété et la filière d'assainissement est de 3 mètres,

Soit :

	Emprise au sol
Cas numéro 1	210 m ²
Cas numéro 2	615 m ²



Remarque : Nous avons considéré dans nos 2 cas qu'il n'y avait pas de puits ou captage d'eau utilisé à des fins de consommation humaine sur le terrain. Une telle présence sur le terrain augmenterait la surface disponible nécessaire à la mise en place de la filière individuelle étant donnée que la loi oblige une distance minimale de 35 mètres entre le puits en question et le filière d'assainissement non collectif.

CONCLUSION

Les deux exemples précédents démontrent la variabilité de la surface au sol d'une filière d'assainissement non collectif selon les caractéristiques du terrain et du logement concernés.

- **Filière d'assainissement non collectif**

1. La filière d'assainissement devra être surélevée,
 - les zones où le substratum est très difficilement décaissable,
 - les zones où les pentes sont importantes,.
 - les zones où la nappe alluviale a été mise en évidence à moins de 1,5 m de profondeur,
 - les secteurs de topographie plane où la présence d'un exutoire disponible à une profondeur d'au moins 1,30 m n'a pas été reconnue.
2. La filière d'assainissement non collectif proposée pour répondre aux contraintes pédologiques des sites étudiés, est décrite (selon le DTU AFNOR n°64.1, août 1998) dans le livret technique fourni à la mairie.

6.2.6. Carte d'aptitude des sols

Cette carte synthétise de manière visuelle les paramètres présentés ci-dessus, à savoir : l'unité de sol, les pentes, la classe d'aptitude, les contraintes d'habitat et les filières envisageables.

***cf. plan joint en annexe cartographique
« Carte d'aptitude des sols à l'assainissement autonome »***



6.3. Etat des lieux de l'assainissement non collectif

6.3.1. Situation actuelle

La commune de Drullat comprend 43 installations d'assainissement non collectif.

Chaque installation a fait l'objet d'un diagnostic initial.

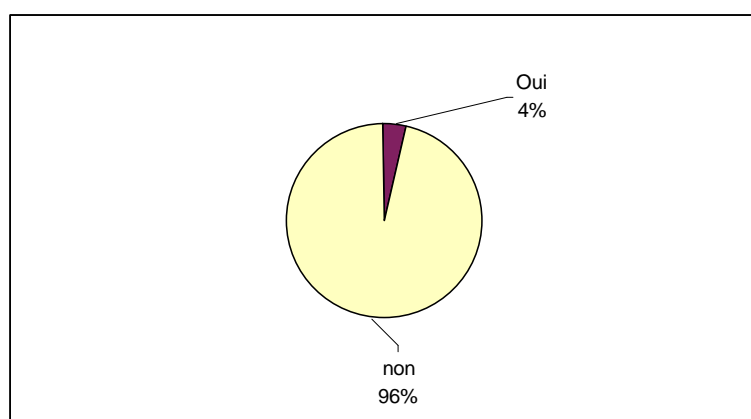
Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques des travaux à prévoir :

Travaux urgents	5
Travaux à prévoir	17
Travaux à surveiller	18
Absent	1
Inoccupés	2

6.3.2. Enquêtes de terrain

Sur l'ensemble du territoire de Drullat, nous avons effectué 25 visites d'habitations en assainissement non collectif. A partir des renseignements collectés, voici les caractéristiques des filières individuelles.

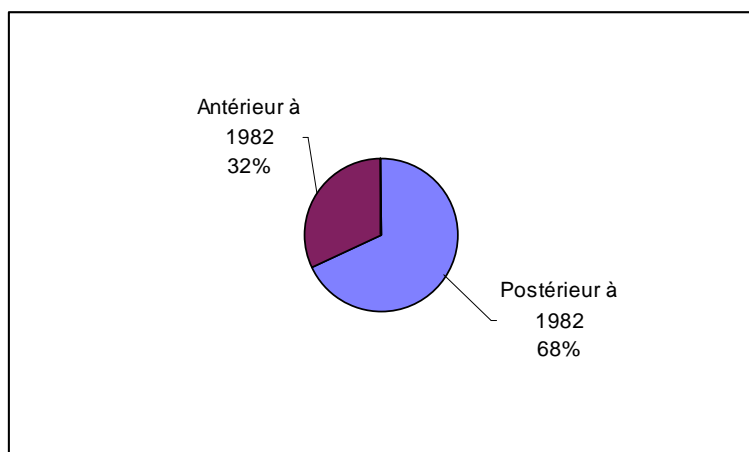
➤ Utilisation d'un puits pour la consommation humaine



4% des foyers interrogés possèdent un puits qu'ils utilisent pour la consommation humaine.

Graph 9 : Utilisation d'un puits pour la consommation humaine

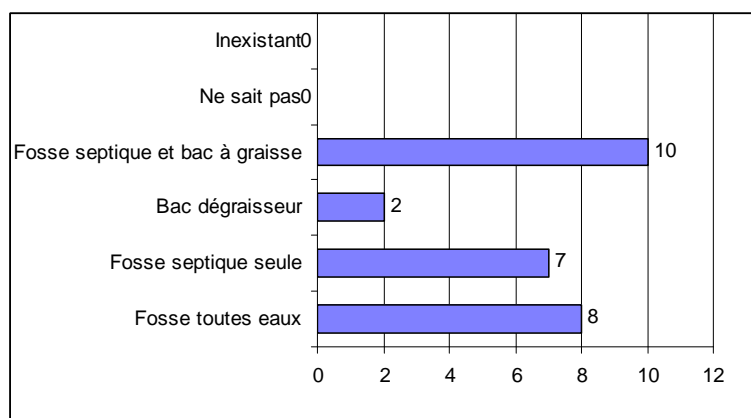
➤ Année de construction de l'installation



Graphe 10 : Année de mise en service de l'assainissement individuel

68% des installations sont postérieures à 1982, année de mise en place des fosses toutes eaux.

➤ Type de prétraitement



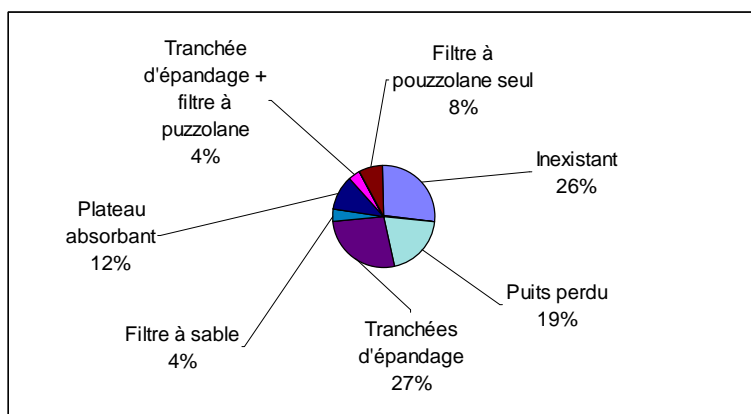
Graphe 11 : Prétraitement

18 foyers possèdent une fosse toutes eaux ou une fosse septique supplémenté d'un bac à graisse. Ces foyers prétraitent à la fois les eaux vannes et les eaux ménagères.

Certaines personnes possèdent à la fois une fosse toutes eaux et un bac à graisse, c'est pour cela que l'on retrouve 2 foyers possédant un bac dégraisseur.

7 habitants ne prétraitent pas leurs eaux ménagères. Ceci n'est pas conforme.

➤ Type de traitement



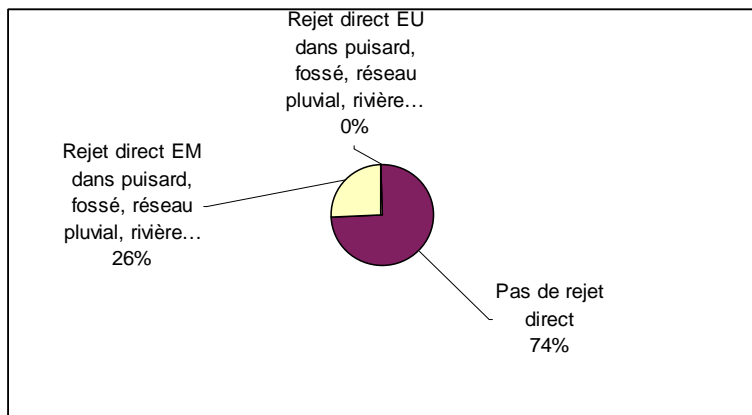
Graphe 12 : Système de traitement

La majorité des filières de traitement correspond à des tranchées d'épandage à faible profondeur.

26% des foyers ne possèdent pas de traitement. Pour 19% des habitations, les eaux usées sont rejetées dans un puits perdu, cela n'est pas considéré comme un traitement.



➤ **Rejet des eaux usées**



Graphe 13 : Rejet des eaux usées

26% des foyers sur le total des questionnaires reçus rejettent les eaux ménagères sans prétraitement préalable et 74% des foyers ne rejettent pas d'eaux usées (eaux vannes et eaux ménagères) directement au milieu superficiel.

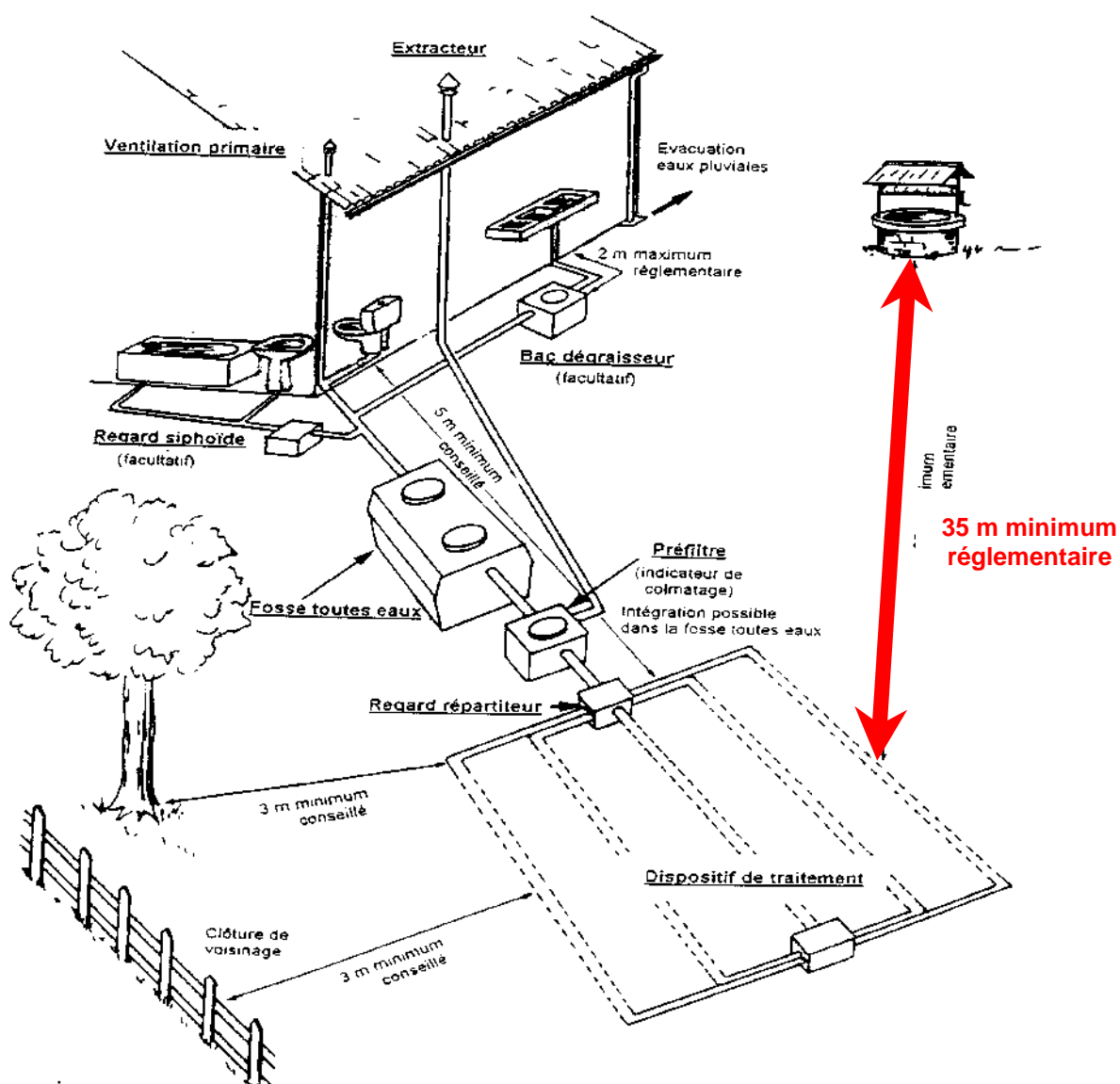
Les habitants qui possèdent un puits perdu ne rejettent pas directement leurs eaux usées mais ils ont un prétraitement avant ce puits perdu.

Ceci n'est pas considéré comme au norme.



6.4. Données de base techniques et financières pour l'estimation du coût de la réhabilitation de l'assainissement non collectif

6.4.1. Schéma de l'assainissement non collectif



6.4.2. Descriptif technique

Les installations peuvent être composées de dispositifs de prétraitement et de traitement. L'arrêté du 7 septembre 2009 en décrit les principales composantes.



Prétraitements

Le mode de prétraitement est identique pour l'ensemble des filières avec traitement par le sol. Il comprend :

- un bac séparateur, destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères. Ce dispositif, obligatoire pour des habitations particulières produisant une quantité importante de matières grasses, est facultatif pour les bâtiments d'habitation (soumis à des conditions techniques).
- une fosse toutes eaux dont le rôle principal est de réaliser la liquéfaction partielle et l'homogénéisation des eaux vannes et des eaux ménagères, ainsi que la rétention des matières solides et des déchets flottants.

La fosse doit être placée le plus près possible de l'habitation (moins de 10 m) et la conduite d'amenée aura une pente comprise entre 2 et 4%. Si la fosse est située à plus de 10 m, l'emploi d'un bac à graisses est nécessaire entre la sortie des eaux ménagères et la fosse. En aucun cas les eaux pluviales ne devront être dirigées vers la fosse toutes eaux, le terme "toutes eaux" s'appliquant aux eaux vannes et aux eaux usées ménagères.

- un pré-filtre (situé en aval de la fosse et en amont du dispositif de traitement) dont le rôle est de protéger le dispositif de traitement des dépôts intempestifs de boues ou de graisses et d'éviter le colmatage du dispositif de traitement. Ce pré-filtre peut éventuellement être intégré dans la fosse.

Remarque : les eaux usées d'origine agricole (jus de lisiers, eaux blanches) ne peuvent être admises dans les filières d'assainissement eaux usées d'habitations.

Il est interdit de déverser dans le système d'assainissement non collectif tout corps pouvant présenter des risques pour la sécurité ou la santé des personnes, polluer le milieu naturel, ou nuire à l'état ou au bon fonctionnement de l'installation, notamment (liste non limitative) :

- les ordures ménagères, notamment les lingettes nettoyantes, les produits d'hygiène féminine, les médicaments, bouteilles, feuilles, etc.
- des composés cycliques hydroxylés et leurs dérivés, les huiles usagées (vidanges moteurs), les hydrocarbures, les matières inflammables ou explosives,
- les acides, les cyanures, les sulfures, les produits radioactifs ou corrosifs,
- les peintures, les solvants chlorés, laques et blancs gélatineux,
- les corps gras, huile de friture, pains de graisse,
- les déchets d'origine animale (sang, poils, crins, matières stercorales).



La collectivité territoriale se réserve le droit, chez tout usager, de faire procéder à tout prélèvement de contrôle qu'il estimerait utile.

Traitement

Sur la commune de Druillat, les différents traitements possibles sont ceux prévus par l'arrêté du 7 septembre 2009 (traitement par le sol et dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé).

Ces filières devront être confirmées par des sondages pédologiques à la parcelle accompagnés de mesures de perméabilité, dans le cadre de l'élaboration d'un Avant Projet Détaillé de chaque dispositif d'assainissement non collectif à mettre en place.

L'épuration dispersion « le traitement »

L'effluent en sortie de fosse toutes eaux n'est pas épuré, il reste chargé aussi bien en pollution organique qu'en germes pathogènes.

L'utilisation du sol (naturel ou reconstitué) permet d'assurer :

- l'épuration des eaux usées grâce aux micro-organismes qui s'y développent,
- l'évacuation des eaux usées par infiltration quand le terrain le permet.

Une coupe schématique de chacune de ces filières est présentée dans **le livret technique**.

6.4.3. Estimation financière

Les prix unitaires des installations sont calculés en fonction des critères suivants :

- **capacité potentielle des logements en habitants**, ce qui détermine le dimensionnement des dispositifs de prétraitement et de traitement,
- **l'état des dispositifs existants et possibilité de récupération des dispositifs de prétraitement** dans le cadre d'une réhabilitation.

Ce dernier point ne peut être traité d'une façon approfondie **que lors de la réalisation d'un avant-projet détaillé**, avec examen de chaque habitation concernée. Il a donc été pris comme **hypothèse financière** la réhabilitation d'un logement de **type F5**.

Le coût des filières proposées a été évalué pour un pavillon comprenant 5 pièces principales.

Coefficient de spécificité – surcoût lié au site

Un coefficient lié aux contraintes propres à chaque parcelle bâtie a été déterminé lors de l'examen de l'habitat. Ainsi, lors des estimations financières, un **coefficient correcteur** sera appliqué aux prix de référence.

● Poste 1 : travaux préparatoires

La réhabilitation d'une installation et sa mise en conformité commencent en général par :

- la mise à jour des sorties d'eaux usées,
- le rassemblement des eaux usées vers le prétraitement,
- la séparation éventuelle des eaux usées et pluviales,
- la mise à jour des ouvrages existants devant être court-circuités,



- leur vidange,
- leur désinfection et leur remplacement ou destruction.

Le coût des travaux préparatoires est très variable d'un site à l'autre. Le coefficient de spécificité de réhabilitation défini lors des enquêtes sur le terrain tient en partie compte de ces variations.

● **Poste 2 : collecte des eaux usées**

La réhabilitation se conjugue en général avec la mise en place d'un nouveau collecteur toutes eaux usées entre les sorties d'eaux et le prélèvement.

Il comprend en moyenne :

- 10 à 20 mètres de tuyaux PVC à joint automatique,
- des pièces spéciales (tés, coudes...),
- des tés de curage ou des regards de visite.

● **Poste 3 : fosse toutes eaux**

La pose de la fosse toutes eaux choisie en béton s'accompagne des travaux de terrassement et stabilisation de l'ouvrage, de connexion et de ventilation.

● **Poste 4 : l'épuration dispersion**

Le choix du système est lié à la nature du sol en place. Pour chaque filière, le coût de réalisation comprend :

- le terrassement et l'évacuation des déblais,
- la fourniture des matières nécessaires (granulats, canalisations, pièces spéciales, feutre, regards),
- la mise en place des matériaux selon les règles de l'art (DTU),
- la remise en état du site.

Les prix proposés tiennent compte des 4 postes énoncés ci-dessus. Le tableau ci-après propose les dimensionnements retenus et les bases estimatives **en euros hors taxes pour des filières complètes**.

Filière	Dimensionnement	Prix moyen par installation
Tranchées d'infiltration superficielles	60 ml	5 700 euros
Lit filtrant à flux vertical non drainé	Surface : 25 m ²	6 500 euros
Lit filtrant à flux vertical drainé	Surface : 25 m ²	7 500 euros
Terre d'infiltration non drainé (avec pompe)	Surface : 25 m ²	10 000 euros
Terre d'infiltration drainé (avec pompe)	Surface : 25 m ²	10 200 euros
Filière compacte (avec pompe)	Surface : 5 m ²	10 000 euros
Filière dérogatoire	-	13 000 euros

La pose d'un poste de relevage pour l'alimentation de la filière est estimée à **2 000 euros HT**



- **Le cas particulier des logements nécessitant une filière compacte :**

Rappel : cela concerne certains logements matérialisés par une pastille rouge.

Ces logements ne permettent pas à première vue la mise en place d'une filière commune. L'assainissement de leurs effluents passera par un lit filtrant à massif de zéolithe.

La mise en place d'une filière compacte sera estimée à **10 000 € HT (filière + pompe).**

- **le cas particulier des logements nécessitant une filière dérogatoire :**

Rappel : cela concerne les logements matérialisés par une pastille noire.

Ces logements ne permettent pas la mise en place d'une filière réglementaire selon l'arrêté du 6 mai 1996. L'assainissement de leurs effluents passera par une filière dérogatoire.

La mise en place d'une filière dérogatoire sera estimée à **13 000 € HT**

- **Forfait Exutoire**

La mise en place d'une **filière drainée** impose le raccordement à un exutoire (fossé, réseau d'eaux pluviales, ruisseau...).

Dans les cas où aucune voie d'évacuation n'est possible, la création d'un puits d'infiltration est envisageable (infiltration des effluents traités dans des couches plus profondes et perméables).



Attention la création d'un puits d'infiltration est soumise à dérogation préfectorale.

Le raccordement à un exutoire a été estimé à **2 200 € HT**

6.4.4. Charges d'entretien

Le coût moyen d'entretien des systèmes d'assainissement autonome sera évalué comme suit (par logement) :

Vidange de la fosse toutes eaux 3 m ³ , tous les 4 ans :	75 euros HT
Visite de contrôle annuelle :	30 euros HT
Entretien des réseaux et des regards :	15 euros HT
Poste de relèvement individuel :	70 euros HT
Entretien filière dérogatoire :	200 euros HT

6.4.5. Notice technique des systèmes de raccordement proposés

Les scénarios de mise en place d'un système d'assainissement collectif se baseront sur la mise en place d'un système de type séparatif. Dans ce cas, seules les eaux ménagères et les eaux-vannes sont collectées par le réseau de collecte.



Les eaux pluviales sont traitées soit à la parcelle, soit par réseau existant indépendant.

Au vu des contraintes observées sur chaque secteur, deux différents types de réseau seront étudiés :

- Cas général : Réseau gravitaire
- Lorsque la topographie est défavorable à l'écoulement gravitaire des effluents : Réseau en refoulement

Système gravitaire

Le système gravitaire est le système généralement employé pour la collecte des eaux usées. Il est composé de 3 éléments constitutifs principaux :

- Depuis les habitations à la boîte de branchement (domaine privé) :
 - suppression des installations d'assainissement non collectif existantes,
 - pose d'une canalisation de 125 mm de diamètre jusqu'à la boîte de branchement.
- De la boîte de branchement au collecteur (domaine public) :
 - boîte de branchement avec tabouret à passage direct,
 - canalisation de DN160 mm de diamètre pour raccordement au collecteur.
- Le collecteur principal (domaine public) :
 - DN200 mm de diamètre avec regards de visite placés tous les 50 mètres.
 - Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique un poste de refoulement est mis en place,
 - la pente minimum du collecteur principal est de 5‰ au mètre. Les travaux de pose des collecteurs incluent également : la tranchée, la fourniture de sable, les surprofondeurs, les travaux de blindage, la démolition de chaussées et leur réfection.

Système en refoulement

Les systèmes d'assainissement sont composés comme suit :

- Depuis les habitations à la boîte de branchement (domaine privé) :
 - suppression des installations d'assainissement non collectif existantes,
 - pose d'une canalisation de 125 mm de diamètre jusqu'à la boîte de branchement.
- De la boîte de branchement au collecteur secondaire gravitaire (domaine public) :
 - boîte de branchement avec tabouret à passage direct,
 - canalisation de DN160 mm de diamètre pour raccordement au collecteur.
- Le collecteur secondaire gravitaire (domaine public) jusqu'au poste de refoulement :
 - DN200 mm de diamètre avec regards de visite placés tous les 50 mètres.
 - Il fonctionne généralement en gravitaire, ou, pour cause de difficulté topographique un poste de refoulement est mis en place,
 - la pente minimum du collecteur principal est de 5‰ au mètre. Les travaux de pose des collecteurs incluent également : la tranchée, la fourniture de sable, les surprofondeurs, les travaux de blindage, la démolition de chaussées et leur réfection.
- Poste de refoulement ou de relèvement



- Le collecteur de refoulement en DN80 à DN160

Un poste de refoulement est constitué par un double dispositif :

- une bêche de stockage temporaire ou de reprise des effluents, équipée à l'amont d'un dégrillage,
- un ensemble hydroélectrique constitué d'une ou plusieurs pompes immergées ou non et des tuyaux nécessaires pour l'exhaure des effluents.

Compte tenu des temps de séjour de l'effluent dans les conduites de refoulement, des problèmes de production d'H₂S peuvent avoir lieu et nécessiter un traitement spécifique (Péroxyde azote, nutrix, etc ...).

7. EAUX PLUVIALES

7.1. État des Lieux

Un état des lieux a été établi suites aux visites de terrains effectuées avec l'équipe municipale. Ces visites ont permis d'apporter des informations sur l'assainissement des eaux pluviales sur l'ensemble de la commune dans l'état actuel afin de fournir les informations sur la structure des réseaux actuels et sur les désordres rencontrés en cas de fortes pluies.

Les secteurs présentant des phénomènes d'inondation sont définis comme zone submersible et inconstructible.

7.2. Ouvrages

La commune de Drullat dispose d'un bassin de rétention localisé au hameau de Turgon. Cet ouvrage a été construit en 2010-2011. Son volume est de 150 m³.

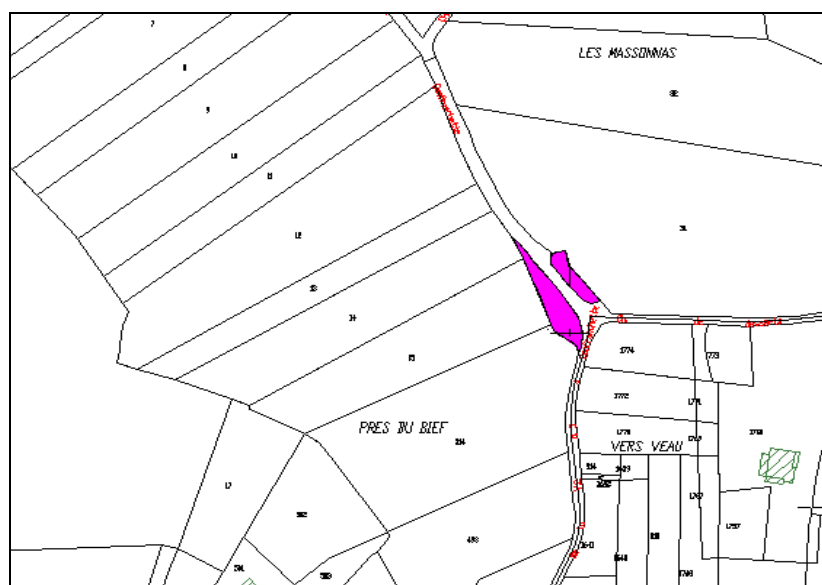


Schéma localisation bassin de rétention



7.3. Spécifications pour l'urbanisation future

Les recommandations quant à la gestion des eaux pluviales des différents projets rassemblent un ensemble de dispositions visant à limiter l'imperméabilisation, le ruissellement des eaux pluviales et à assurer une meilleure maîtrise de leurs écoulements.

Il s'agit notamment de limiter le débit de fuite pluvial au niveau de l'exutoire en privilégiant l'infiltration lorsque les conditions physiques et de protection de la nappe le permettent ou en stockant temporairement les volumes excédentaires.

Pour cela diverses techniques alternatives d'assainissement pluvial peuvent être mises en œuvre selon l'échelle du projet (bassin versant, quartier ou parcelle) telles que :

- Les toitures et terrasses végétalisées,
- Les puits d'infiltration à la parcelle,
- Les noues,
- Les tranchées d'infiltration,
- Les chaussées réservoirs,
- Les bassins d'écrêtement paysagers,
- Les bassins d'infiltrations,
- Les revêtements poreux et drainants ou végétalisés

7.4. Présentation des zones types

Zone 1 : zone marquée par une urbanisation très faible voire inexistante avec l'existence d'axes d'écoulement préférentiels des eaux de ruissellement vers de petits ruisseaux. Ces secteurs gardent une vocation agricole ou naturelle ; Il s'agit de terrain non ouvert à l'urbanisation.

Zone 2 : zone à urbaniser ne pouvant topographiquement pas se rejeter sur des secteurs dotés de réseau et éloignée du réseau hydrographique.

Zone 3 : zone à urbaniser localisée à proximité d'un réseau d'eaux pluviales ou du réseau hydrographique.

7.5. Prescriptions réglementaires

Zone 1 : En cas d'imperméabilisation ou de couverture des sols de plus de 500 m², il devra être prévu un dispositif de rétention sur l'unité foncière avec infiltration des eaux pluviales selon la conclusion de l'étude de sol.

Q fuite : 10 l/s/ha imperméabilisé.

Zone 2 : Il sera préconisé la réalisation systématique d'une étude de sol afin de privilégier les techniques d'infiltration à la parcelle ou collective.

Q fuite : 10 l/s/ha imperméabilisé.



Zone 3 : il sera recherché l'infiltration des eaux pluviales. Le rejet des eaux de ruissellement pourra être effectué directement dans le milieu naturel. En dernier recours, le rejet pourra être réalisé dans un réseau communal d'eaux pluviales suivant un débit de fuite maximum de :

Q fuite : 7 l/s/ha imperméabilisé.

8. SCENARIO D'ASSAINISSEMENT

8.1. Assainissement collectif

Le traitement des effluents issus des zones d'assainissement collectif est réalisé dans 5 stations d'épuration. Chacune d'entre elle est décrite dans la partie 4.3 du présent document.

Les installations existantes de traitement des zones d'assainissement collectif permettent de traiter conformément à la réglementation les effluents raccordés.

L'ensemble des installations existantes ont une réserve de capacité. Les nouveaux raccordement pourront donc être réalisés sans risque de dysfonctionnement des stations d'épuration.

Il n'est pas prévu de travaux complémentaire pour l'assainissement collectif.

8.2. Assainissement non collectif

Des travaux sur les installations existantes devront être réalisés par les propriétaires conformément aux prescriptions du diagnostic .

Les nouvelles installations situées sur une zone d'assainissement non collectif devront réaliser leurs installations conformément aux prescriptions du présent zonage.

9. EXPOSE DES CHOIX ZONAGE ASSAINISSEMENT

Les grands principes appliqués pour établir les zones relevant de l'assainissement collectif et les zones relevant de l'assainissement non collectifs sont les suivants :

- les zones urbaines, dites « zones U » : ce sont « les secteurs déjà urbanisés et les secteurs où les équipements publics existants ou en cours de réalisation ont une capacité suffisante pour desservir les constructions à implanter ». Ces zones relèvent de l'assainissement collectif. Les exceptions concernent les parcelles situées en zone submersibles.
- les zones à urbaniser, dites « zones AU sont « les secteurs à caractère naturel de la commune destinés à être ouverts à l'urbanisation », « les secteurs urbanisables immédiatement en raison de la présence d'assainissement existant à la périphérie immédiate ». Ces zones relèvent de l'assainissement collectif.



- les zones agricoles, dites « zones A » : il s'agit des « secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ». Ces zones relèvent de l'assainissement non collectif.
- les zones naturelles et forestières, dites « zones N » : ce sont les « secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels ». Ces zones relèvent de l'assainissement non collectif hormis les secteurs ou un réseau d'assainissement passe à proximité immédiate.



10. ANNEXES



Annexe 1 : Carte de zonage

Conformément à l'article L 2224-10 du Code Général des Collectivités Territoriales relatif au zonage d'assainissement, le zonage des eaux usées délimite :

- Les zones d'assainissement non collectif,
- Les zones d'assainissement collectif.

La carte de zonage est présentée page suivante.





Annexe 2 : Fosse toutes eaux

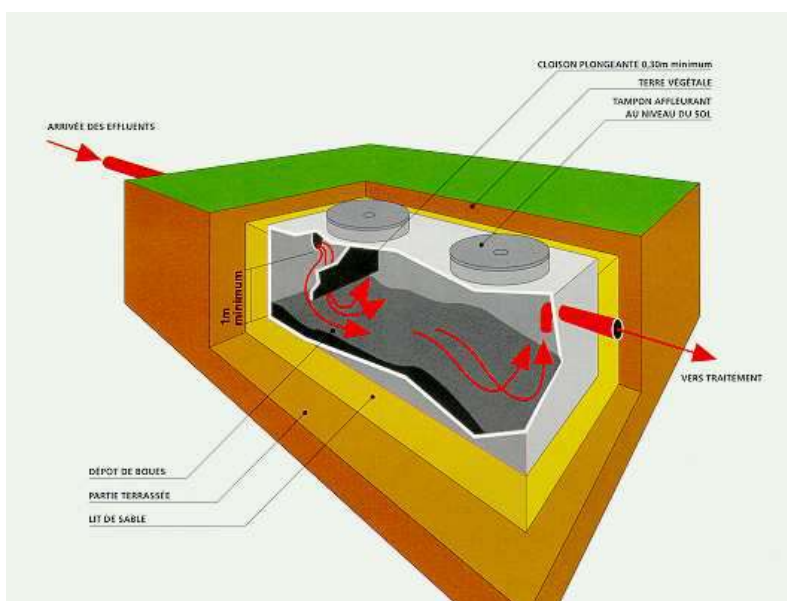
■ Description

Une fosse toutes eaux est un appareil parfaitement étanche destiné à la collecte et à la liquéfaction de l'ensemble des eaux usées domestiques d'une habitation, eaux-vannes et eaux ménagères. En sont exclues les eaux pluviales, sources et drainages éventuels. La fosse toutes eaux est un excellent dégraisseur, car sa surface est importante et son grand volume permet un abaissement rapide de la température des eaux grasses. Elle a l'avantage de supprimer la nécessité d'un bac à graisse dont le nettoyage périodique est pénible et souvent oublié. Par contre, les boues accumulées représentent un potentiel en pollution organique très important.

Dans cet ouvrage de prétraitement, deux types de phénomènes interviennent :

1. Un phénomène **physique** de séparation permettant aux graisses plus légères de flotter en surface pour former " le chapeau " et aux particules lourdes de sédimenter et de s'accumuler pour former les boues.
2. Un phénomène **biologique** de fermentation grâce à l'action des bactéries très abondantes dans les eaux usées. Il en résulte une diminution des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

■ Schéma de principe



source : Agence de l'eau Artois-Picardie

■ Dimensionnement

Nombre de pièces principales*	Volume minimum de la fosse
jusqu'à 5	3 m ³
6	4 m ³
7	5 m ³

* : Nombre de pièces principales = nombre de chambre(s) + 2, Au delà, on ajoute 1 m³ par pièce principale.



■ Règles et précautions de mise en place

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

La fosse toutes eaux doit être dans la mesure du possible positionnée au plus près de l'habitation (moins de 10 mètres), dans un endroit facile d'accès et en dehors du passage des véhicules. Si la fosse est à plus de 10 mètres, l'emploi d'un bac à graisse est alors justifié entre la sortie des eaux usées ménagères et la fosse toutes eaux.

Le fond de la fouille doit être plus grand que la fosse toutes eaux, de sorte que les parois en soient distantes d'au moins 50 cm de toute part.

La pente de la conduite d'amenée des eaux usées doit être comprise entre 2 et 4 % pour éviter tout colmatage.

Les raccords amont et aval de la fosse doivent être souples, de type élastomère ou caoutchouc.

La fosse doit être posée sur un lit de 0,10 m de sable compacté parfaitement horizontal pour éviter tout endommagement ou problème de stabilité. Elle doit être munie d'une ventilation haute en sortie permettant l'évacuation des gaz issus de la fermentation. Cette ventilation devra être surmontée d'un extracteur de type éolien ou statique, en évitant la proximité des fenêtres ou VMC. La hauteur d'eau utile ne doit pas être inférieure à 1 mètre.

La fosse toutes eaux doit être munie d'au moins un tampon de visite, permettant l'accès au volume complet de la fosse. Tous les tampons et regards resteront accessibles et apparents.

Une attention toute particulière doit être portée à la géométrie de la fosse en fonction de la vitesse ascensionnelle dans celle-ci (0,6 m/h), aux entrées et sorties afin d'éviter tout relargage de matière et toute perturbation hydraulique.

■ Conseils d'utilisation

Eau de Javel et détergent : il n'y a pas d'inconvénient à utiliser ces produits en quantité normale. En effet, il faudrait un usage important d'eau de Javel pour déséquilibrer le fonctionnement d'une fosse toutes eaux.

Faut-il mettre des additifs dans la fosse ? : les matières qu'elle reçoit sont suffisamment riches en micro-organismes, et il est superflu d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Vidange : Une vidange doit être réalisée au moins tous les quatre ans par une entreprise spécialisée disposant du matériel adéquat, sauf circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifié par le constructeur ou l'occupant (*circulaire du 22 mai 1997*). Cela évite le colmatage du réseau d'épandage, par les boues et flottants accumulés dans la fosse, et qui à terme seraient entraînés vers les tuyaux. La vidange ne doit pas être faite en période de hautes eaux.

Odeurs et corrosion : les gaz d'une fosse toutes eaux ont une odeur désagréable et peuvent être à l'origine de corrosion ; il faut donc les évacuer à une hauteur suffisante au-dessus d'un toit en un point choisi en fonction de la direction des vents. Si des odeurs se manifestent à l'intérieur de l'habitation, assurez-vous que les siphons des appareils sanitaires sont bien remplis d'eau et, pour éviter ces problèmes, faire couler régulièrement un peu d'eau dans chaque appareil (douche en particulier).

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Corrosion,
- Débordement lié à l'accumulation trop importante de boues et flottants,
- Colmatage des canalisations entre l'habitation et la fosse,
- Odeurs nauséabondes,
- Pénétration de racines,
- Effondrement et déstabilisation de l'ouvrage.



■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- La fosse toutes eaux collecte-t-elle bien uniquement l'ensemble des eaux domestiques ?
- Le volume est-il adapté aux besoins ?
- L'ouvrage est-il adapté pour l'entretien ultérieur ?
- Existe-t-il une ventilation haute près du toit de la maison ?
- L'emplacement est-il dégagé ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- La fosse est-elle disposée conformément au projet accepté ?
- Le volume est-il le même que celui du projet accepté ?
- La fosse est-elle accessible ?
- La pose de la fosse est-elle conforme au DTU 64.1 d'août 1998 et aux conditions du constructeur ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- La présence d'odeurs,
- La perturbation de l'écoulement des eaux,
- La hauteur du niveau des boues dans la fosse,
- La date de la dernière vidange et justificatif,
- La corrosion,
- La destination des graisses.



Annexe 3 : Poste de relevage

Dispositif conseillé quand contrainte de pente pour assurer le transfert des effluents

■ Description

Dispositif destiné au relevage des effluents entre le prétraitement et le traitement.

■ Dimensionnement

- 3 chambres (4-5 personnes) environ 80 l de volume de bâchée volume du poste > 100 l
- 5 chambres (6-7 personnes) environ 120 l de volume de bâchée volume du poste > 150 l

volume de bâchée = volume utile entre démarrage et arrêt de la pompe de relevage

■ Règles et précautions de mise en place

Le poste de relevage peut être nécessaire pour alimenter le dispositif de traitement ou pour rejoindre un exutoire.

La pompe de relèvement en amont du système de traitement (filtre, terre, ...) a l'avantage d'alimenter le dispositif par bâchées, ce qui améliore la répartition de l'effluent sur la surface de traitement et donc contribue à la pérennité du système.

Il est préférable :

- de placer le poste de relevage entre la fosse et le dispositif de traitement,
- de veiller à utiliser une pompe spécifique aux eaux usées,
- que le volume de chaque bâchée doit être au maximum de 1/8 de la consommation journalière.

Dans le cas d'une alimentation par poste de relevage, il est conseillé de piquer la ventilation au niveau du poste si celui-ci se situe à proximité de la fosse.

Sur ce type de réalisation, une attention toute particulière devra être apportée sur :

- le volume utile en cas de panne de la pompe, pour éviter de mettre en charge les installations en amont,
- l'étanchéité du boîtier électrique.

Ce type d'installation s'utilise plus fréquemment avec :

- les tertres d'infiltration,
- les lits filtrants verticaux drainés,
- les cultures fixées.

■ Conseils d'utilisation

Eviter le rejet d'objet encombrant en amont du poste (prétraitement),
Pas de mise en charge

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Contrôle périodique du fonctionnement de la pompe,
Vidange et curage de la bâche.

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Panne électrique, mécanique, bouchage de la volute d'aspiration de la pompe,
- Mauvaises odeurs et formation d'hydrogène sulfuré.

■ Enumération des points à vérifier

- Fonctionnement correct du régulateur de niveau,
- Présence d'une ventilation.
- Contact en-dessous (poire de niveau) de la canalisation de sortie vers l'exutoire



Annexe 4 : Fosse septique

Dispositif pouvant être conservé dans le cadre de réhabilitation d'installations existantes

■ Description

Une fosse septique est un appareil parfaitement étanche destiné à la collecte et à la liquéfaction uniquement des eaux-vannes d'une habitation. Ce type d'ouvrage n'est plus préconisé pour les nouvelles habitations.

Comme pour la fosse toutes eaux, deux types de phénomènes interviennent :

1. Un phénomène **physique** de séparation permettant aux graisses plus légères de flotter en surface pour former " le chapeau " et aux particules lourdes de sédimenter et de s'accumuler pour former les boues.
2. Un phénomène **biologique** de fermentation grâce à l'action des bactéries très abondantes dans les eaux usées. Il en résulte une diminution des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses.

■ Base de dimensionnement des fosses septiques existantes

Nombre de pièces principales*	Volume minimum de la fosse
jusqu'à 5	1,5 m ³
6	2 m ³
7	2,5 m ³

* : Nombre de pièces principales = nombre de chambre(s) + 2, Au delà, on ajoute 0,5 m³ par pièce principale.

■ Règles et précautions de mise en place

La mise ne place d'une fosse septique neuve ne devrait plus apparaître dans les nouvelles installations.

Se reporter aux préconisations concernant la fosse toutes eaux.

■ Conseils d'utilisation

Eau de Javel et détergent : il n'y a pas d'inconvénient à utiliser ces produits **en quantité normale**. En effet, il faudrait un usage important d'eau de Javel pour déséquilibrer le fonctionnement d'une fosse septique.

Faut-il mettre des additifs dans la fosse ? : les matières qu'elle reçoit sont suffisamment riches en micro-organismes, et il est superflu d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Vidange : il est nécessaire d'avoir recours à une entreprise spécialisée disposant du matériel adéquat. Après cette opération, il convient de remplir la fosse d'eau claire. Une vidange est doit être réalisée au moins tous les quatre ans, sauf circonstances particulières liées aux caractéristiques des ouvrages ou à l'occupation de l'immeuble dûment justifié par le constructeur ou l'occupant (*circulaire du 22 mai 1997*). Cela évitera le colmatage du réseau d'épandage, par les boues et flottants accumulés dans la fosse, et qui à terme seraient entraînés vers les tuyaux. La vidange ne doit pas être faite en période de hautes eaux.

Odeurs et corrosion : les gaz d'une fosse septique ont une odeur désagréable et peuvent être à l'origine de corrosion, il faut donc les évacuer à une hauteur suffisante au-dessus d'un toit en un point choisi en fonction de la direction des vents.



Pathologie classiquement rencontrée

- Corrosion,
- Débordement lié à l'accumulation trop importante de boues et flottants,
- Colmatage des canalisations entre l'habitation et la fosse,
- Odeurs nauséabondes,
- Pénétration de racines.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- La fosse septique collecte-t-elle bien seulement les eaux-vannes comme dans le projet accepté ?
- Le volume est-il adapté aux besoins ?
- Existe-t-il une ventilation haute près du toit de la maison ?
- L'emplacement est-il dégagé comme dans le projet accepté ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- La fosse est-elle disposée comme lors du contrôle de conception et d'implantation ?
- Le volume est-il le même que lors du contrôle de conception et d'implantation ?
- La fosse est-elle accessible ?
- La pose de la fosse est-elle conforme aux règles de l'art et préconisations du constructeur ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- La présence d'odeurs,
- Le type d'écoulement des eaux,
- La hauteur du niveau des boues dans la fosse,
- La date de la dernière vidange et justificatif,
- Destination des graisses : ordures ménagères.



Annexe 5 : Bac à graisse

Dispositif possible lors de la réhabilitation pour le traitement des eaux ménagères et obligatoire entre la sortie des eaux ménagères et la fosse toutes eaux, si celle-ci est éloignée du point de sortie des eaux usées ménagères.

■ Description

Ce dispositif totalement étanche est destiné à la rétention des matières solides, graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères. Il peut être remplacé par une fosse septique dans le cadre de réhabilitation. **Compte tenu des contraintes d'entretien, ce dispositif doit être limité à des configurations particulières** (éloignement de la fosse toutes eaux par rapport à l'habitation et sites singuliers - charcuterie, restaurant, etc...).

■ Dimensionnement

Type d'effluent *	Volume minimum en litres
Eaux de cuisine seules	200 l
Ensemble des eaux ménagères	500 l

* : Pour une habitation de type F4 (5 pièces principales)

■ Règles et précautions de mise en place

Le bac à graisses doit être mis en place :

- au plus près de l'habitation (à moins de 2 m), en amont de la fosse toutes eaux,
- dans un endroit facile d'accès et en dehors d'un lieu de passage de véhicules.

Le fond de fouille parfaitement horizontal sera composé de 0,10 m de sable compacté pour éviter tout endommagement ou problème de stabilité.

Le remplissage en eau du bac à graisses doit s'effectuer simultanément avec le remblaiement latéral.

Le couvercle arrivera au niveau du sol et restera facilement accessible pour permettre un bon entretien.

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

La périodicité de l'entretien varie suivant l'utilisation de l'appareil et dépend du choix initial de débit admissible de celui-ci.

Vidange : elle est conseillée aussitôt que la couche de graisse dépasse 15 cm. La fréquence habituelle constatée va d'une à plusieurs fois par an. Les déchets retenus dans les bacs à graisse favorisent les fermentations putrides et réduisent progressivement l'efficacité de l'appareil.

Vérifications périodiques : il faut vérifier le bon état du revêtement intérieur au minimum tous les 2 ou 4 ans.

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Signes d'altération : affaissement, corrosion, fissure, déformation...,
- Colmatage.

■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le bac à graisse reçoit-il seulement les eaux ménagères?
- Le volume est-il conforme?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Le bac à graisse est-il disposé comme lors du contrôle de conception et d'implantation ?
- Le volume est-il le même que lors du contrôle de conception et d'implantation ?



à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- Le tampon est-il accessible ?
- Le bac à graisse montre-t-il des signes d'altération ?
- Epaisseur des graisses
- L'écoulement est-il correct ?
- Présence d'odeur
- Fréquence de vidange
- Destination des graisses.



Annexe 6 : Préfiltre (décolloïdeur)

Dispositif conseillé dans le cas de réhabilitation d'un traitement séparé des eaux-vannes et des eaux ménagères. Le préfiltre est souvent intégré dans la fosse toutes eaux.

■ Description

Ce dispositif est destiné à piéger les particules de boues fines provenant d'un appareil liquéfacteur comme la fosse septique ou la fosse toutes eaux. Il a un rôle de "fusible" en cas de mauvais fonctionnement ou d'absence d'entretien des systèmes situés en amont, en évitant le colmatage des installations de traitement.

■ Dimensionnement

Le préfiltre a généralement un volume de 200 à 300 litres, quand il est placé à l'extérieur de la fosse. Quand il est incorporé à la fosse toutes eaux, son volume est de 50 litres.

■ Règles et précautions de mise en place

L'emplacement doit être stabilisé. Le préfiltre doit être rempli de pouzzolane ou tout autre matériau filtrant, dès sa mise en place et simultanément avec les opérations de remblaiement, afin d'éviter tout risque de poussée extérieure ou phréatique.

Les précautions de mise en place du préfiltre sont les mêmes que pour la fosse toutes eaux et les bacs à graisse.

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Il est conseillé de laver les matériaux filtrants au jet une fois par an (attention au relargage dans le dispositif aval). Tous les 4 ans, en même temps que la vidange de la fosse, il conviendra de changer la pouzzolane et vidanger les boues décantées au fond du filtre. Ces fréquences d'entretien sont données à titre indicatif.

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Signes d'altération : affaissement, corrosion, fissure, déformation,
- Colmatage.

■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le préfiltre reçoit-il les eaux ménagères et les eaux-vannes séparément ?
- Est-il relié à la boîte de répartition de l'épandage ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Le préfiltre est-il disposé comme lors du contrôle de conception et d'implantation ?
- Le volume est-il le même que lors du contrôle de conception et d'implantation ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- Le tampon est-il accessible et manipulable ?
- Le préfiltre montre-t-il des signes d'altération ?
- La présence d'odeurs,
- La présence de matériaux filtrants.



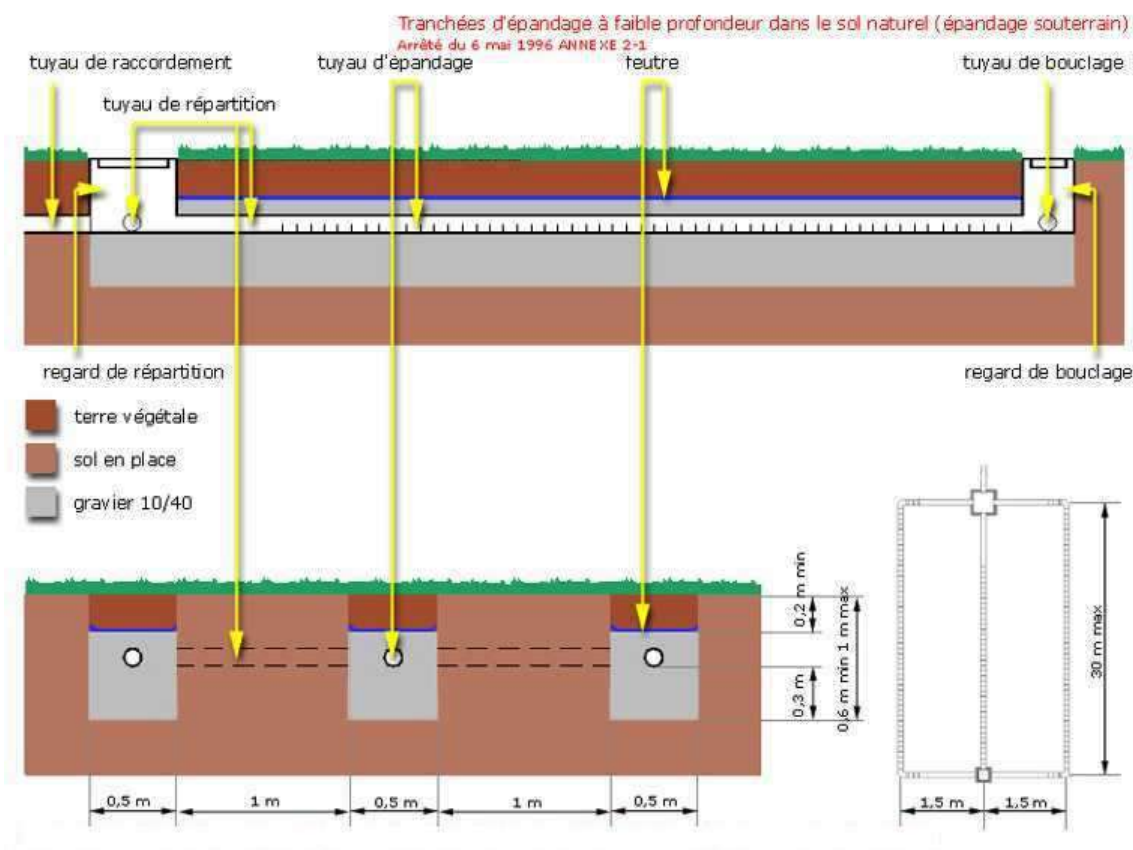
Annexe 7 : Les tranchées d'épandage à faible profondeur

Dispositif de référence adapté aux sols perméables

Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées à faible profondeur dans des tranchées gravillonnées qui permettent l'infiltration lente des effluents prétraités sur une importante surface et leur épuration par les micro-organismes du sol. Ainsi, le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

Schéma de principe



source : ACO3d

Dimensionnement

La surface de de l'épandage est fonction de la taille de l'habitation et de la perméabilité du sol en place :

Perméabilité	15 mm/h	30 mm/h	500 mm/h
Longueur de tranchée par pièce principale	-	20 à 30 m	15 m

La longueur des tranchées sera inférieure à 30 m. Il est préférable d'augmenter le nombre de tranchées (jusqu'à cinq en assainissement gravitaire) plutôt que de les allonger.



Epaisseur de graviers à mettre en place selon la largeur des tranchées :

Largeur des tranchées (m)	Epaisseur de gravier (m)
0,50	0,30
0,70	0,20

■ Règles et précautions de mise en place

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m².
- Perméabilité du sol comprise entre 15 et 500 mm/h.
- Profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,20 m.
- Absence de traces d'hydromorphie sur une profondeur d'au moins 70 cm à 1 m.
- Pente de terrain inférieure à 2 % (si comprise entre 2 et 10 %, les tranchées pourront être disposées perpendiculairement à la pente).

Les regards doivent être posés parfaitement horizontalement et sur un lit de sable compacté de 10 cm d'épaisseur.

Les raccords du regard de répartition doivent être souples. En sortie, il est obligatoire de mettre en place des tuyaux pleins appelés " tuyaux de distribution ".

Selon le niveau d'arrivée des effluents, la tranchée doit avoir une profondeur comprise entre 60 cm et 1 m avec une largeur constante de 50 cm minimum. L'espacement à respecter entre deux tranchées consécutives sera de 1,5 m (d'axe à axe).

La pose des tuyaux non perforés (tuyaux de distribution et de bouclage) se fera également sur un lit de 10 cm de sable.

Les tuyaux d'épandage doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm, être rigides et résistants. Ils seront munis de petits orifices dont l'ouverture sera au minimum égale à 5 mm. La fouille accueillant ces tuyaux d'épandage sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie de graviers (granulométrie 10 mm - 40mm) sans fine jusqu'au fil d'eau. La pose des tuyaux d'épandage sera ensuite réalisée à même le gravier (au centre de la tranchée) avec une pente régulière de 5 ‰. Les tuyaux seront calés par une couche de 10 cm de graviers étalés de part et d'autre.

Les tuyaux sont à poser à faible profondeur (30/40 cm).

Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir toute la surface des tranchées d'infiltration avec un géotextile imputrescible perméable à l'eau et à l'air (grammage 100 g/m² minimum).

La terre végétale, débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre, est répartie par couches successives directement sur le géotextile. Elle n'est pas compactée.

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

■ Conseils d'utilisation

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Eviter toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 mètres.

Proscrire le stockage de charges lourdes au-dessus de la filière (ex :bois).

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.



■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- L'épandage est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- L'épandage est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau destinée à la consommation d'eau humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimale sont-elles respectées ?,
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



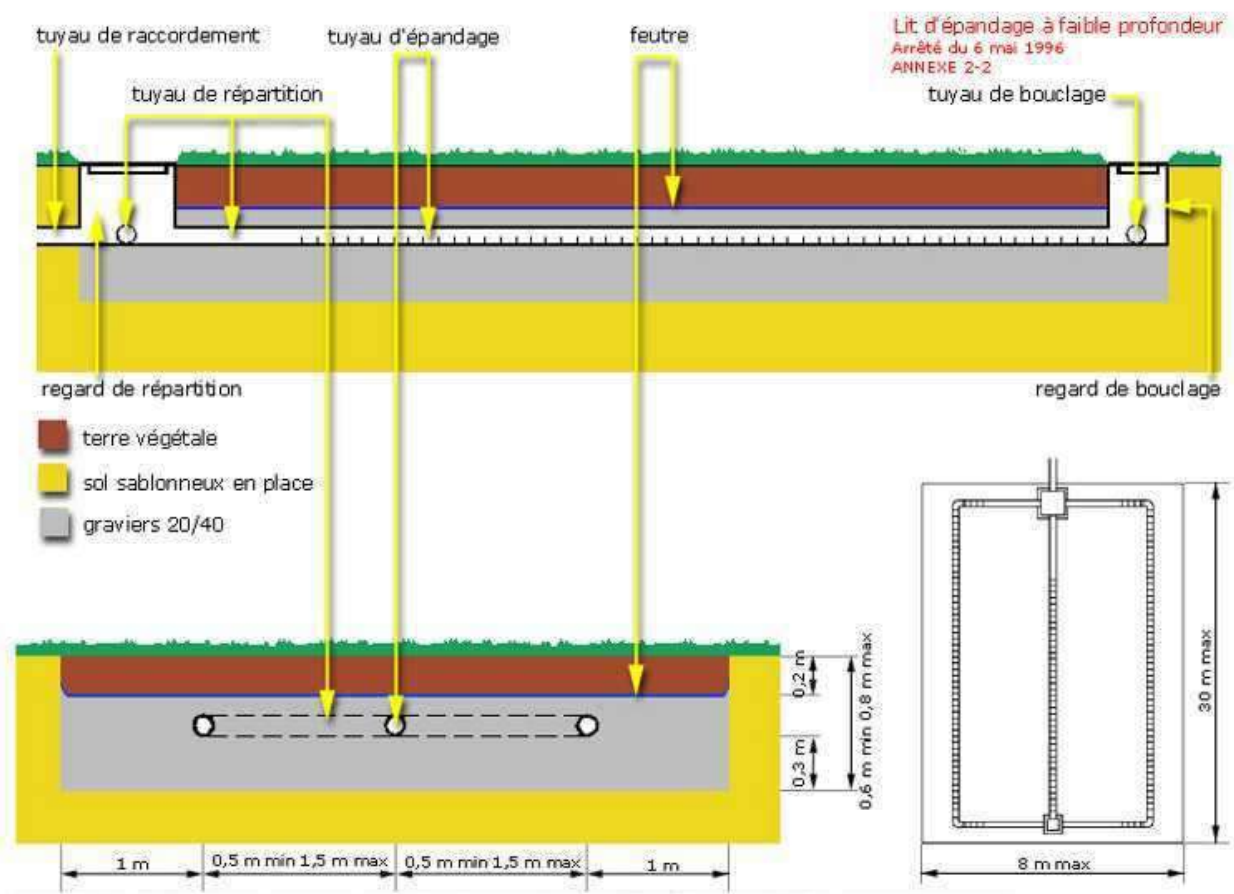
Annexe 8 : Le lit d'épandage à faible profondeur

Dispositif adapté aux sols perméables quand la réalisation de tranchées est difficile.

■ Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées à faible profondeur sur un lit de graviers qui permet l'infiltration lente des effluents pré traités sur une importante surface et leur épuration par les micro-organismes du sol. Ainsi, le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Dimensionnement

Le dimensionnement du lit d'épandage sera tributaire du logement.

Pour une perméabilité comprise entre 30 mm/h et 500 mm/h, le dimensionnement sera de 60 m² minimum avec 20 m² supplémentaires par pièce principale au delà de 5 avec comme contraintes :

- une longueur maximale de 30 m,
- une largeur maximale de 8 m.



■ Règles et précautions de mise en place

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m².
- Sol perméable à dominante sableuse rendant difficile la réalisation de tranchées d'infiltration à faible profondeur (sol bouillant).
- Perméabilité du sol comprise entre 30 et 500 mm/h.
- Profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,5 m.
- Absence de traces d'hydromorphie sur une profondeur de 1,5 m.
- Pente de terrain inférieure à 2 % (si comprise entre 2 et 10 %, les drains pourront être disposés perpendiculairement à la pente).

Les conditions de mise en œuvre du lit d'épandage à faible profondeur sont quasiment les mêmes que celles appliquées pour les tranchées d'infiltration à faible profondeur.

Il faut cependant respecter les contraintes suivantes :

- La profondeur d'un lit d'épandage doit être comprise entre 0,60 et 0,80 m, selon le niveau d'arrivée des eaux provenant de la fosse toutes eaux.
- Une fouille unique parfaitement plate et horizontale doit être créée.
- La fouille accueillant ces tuyaux d'épandage sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie de graviers (granulométrie 10 mm - 40mm) sans fine jusqu'au fil d'eau.
- La distance d'axe en axe des drains parallèles est comprise entre 0,5 et 1,5 m.
- Une distance de 1 m entre la limite du lit d'épandage et les tuyaux placés en bordure devra être respectée.

■ Conseils d'utilisation

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 mètres.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ Énumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le lit d'épandage est-il bien en dehors d'un périmètre de protection immédiat d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ? (pour le périmètre de protection rapproché, se référer à l'arrêté de DUP)
- Le lit d'épandage est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



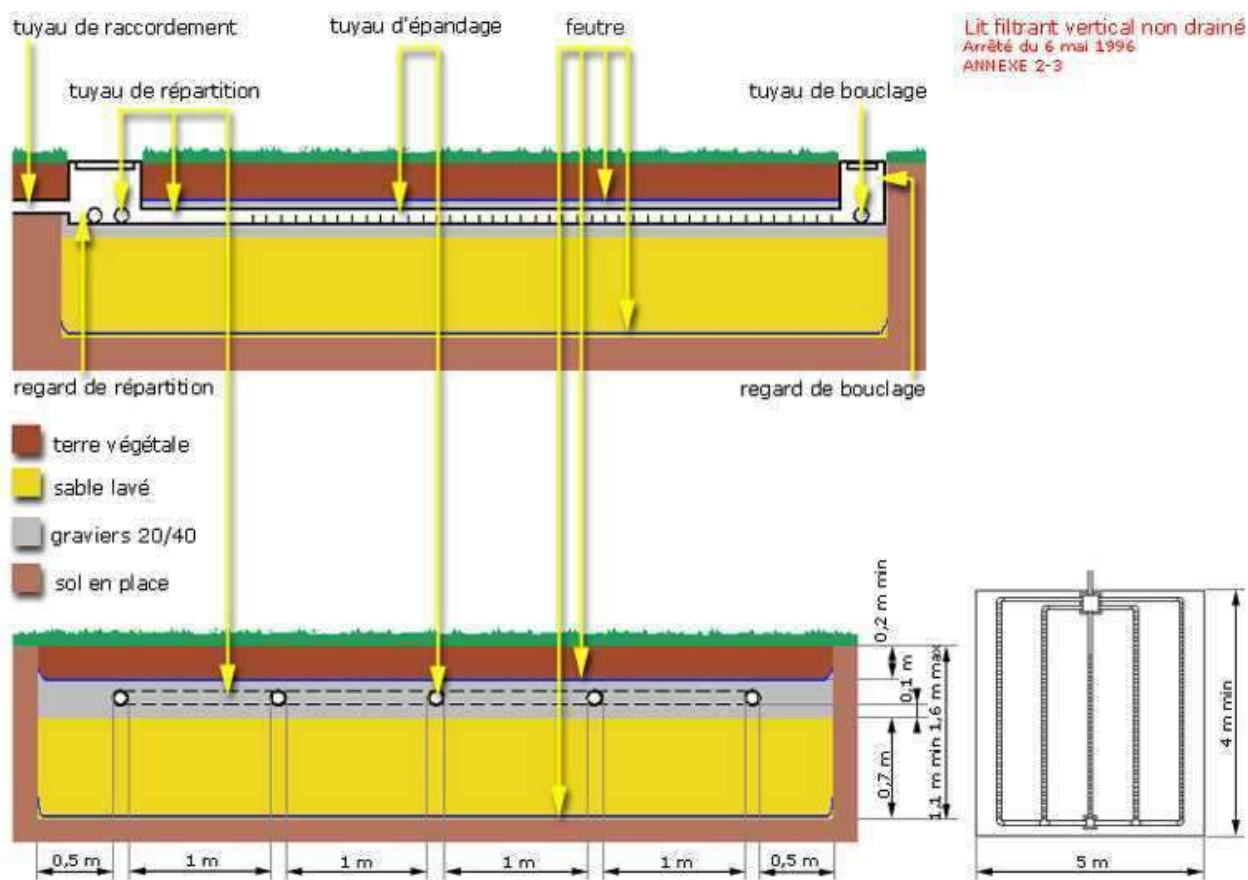
Annexe 9 : Le lit filtrant non drainé à flux vertical

Dispositif adapté aux terrains avec sol peu épais et roche fissurée proche (grande perméabilité)

Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités (sable lavé présentant une meilleure aptitude au traitement des effluents que le sol en place). L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des granulats. L'évacuation étant assurée par le sol en place.

Schéma de principe



source : ACO3d

Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant non drainé à flux vertical est fonction du type de logement.

Nombre de pièces principales	Surface (m ²) *
jusqu'à 4	20

*: 5 m²/Nombre de pièces principale supplémentaire.

avec comme contraintes une largeur minimale de 5 m et une longueur minimale de 4 m.



■ **Règles et précautions de mise en place**

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Roche trop perméable à faible profondeur (sous sol calcaire fissuré par exemple).
- Surface disponible d'environ 40 m².

L'ensemble des regards doit être posé horizontalement avec une bonne stabilité sur un lit de pose de 10 cm de sable, ceci afin de permettre l'équipartition des eaux prétraitées.

Les raccords du regard de répartition doivent être souples. En sortie, il est obligatoire de mettre en place des tuyaux pleins, appelés tuyaux de distribution.

Le lit filtrant vertical se pose dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,10 à 1,60 m. Les éléments caillouteux grossiers doivent être éliminés des parois et du fond de la fouille.

Une couche de sable lavé non calcaire et sans fine, de 70 cm minimum jouant le rôle épurateur est déposée sur le fond de la fouille. Granulométrie adaptée (voir fuseau granulométrique).

L'épandage est réalisé à l'aide de drains rigides ou flexibles mais en aucun cas souples (cinq drains au minimum). Leur diamètre doit être de 100 mm minimum avec des fentes ayant une section minimale de 5 mm.

Les canalisations d'épandage doivent être noyées dans une couche de graviers de 0,10 m, (granulométrie 10 mm à 40 mm). Ces derniers viennent se placer entre et sous les tuyaux de façon à assurer leur assise. Les tuyaux sont espacés d'un mètre (d'axe à axe) et ont une pente minimale de 0,5% à 1% maximum avec leurs orifices vers le bas.

Un géotextile imputrescible recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. Sur ce géotextile, on déposera au moins 0,20 m de terre végétale (débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre). Il est également conseillé de mettre un géotextile sur le pourtour et au fond du filtre.

Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture sur le site. Pas d'arbres à moins de 3 mètres.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.

■ **Enumération des points à vérifier**

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le filtre à sable est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le filtre à sable est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisée pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?



à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe -t - il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



Annexe 10 : Le terre d'infiltration

Dispositif adapté si nappe à faible profondeur et/ou absence d'exutoire

■ Description

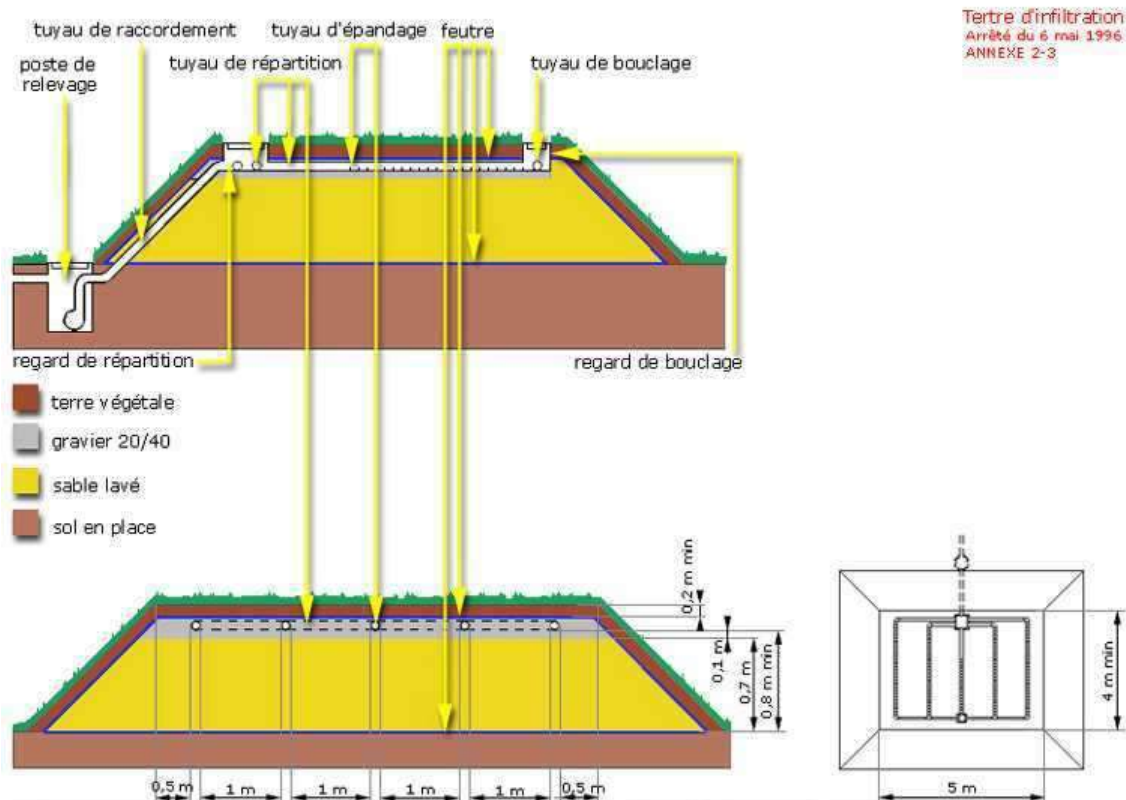
Le terre d'infiltration est inspiré du lit filtrant à flux vertical. Il se réalise sous forme d'un massif sableux hors sol. Les phénomènes sont les mêmes qu'à travers un épandage souterrain, l'épuration se faisant ici à travers un sol reconstitué surélevé par rapport au terrain naturel.

Le terre d'infiltration utilise donc un système granulaire comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant.

La diffusion de l'effluent se fera en aval de la fosse toutes eaux à l'aide d'une pompe de relèvement (dans certain cas, le système peut être gravitaire).

Le terre peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol.

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Conditions de réalisation

Ce dispositif exceptionnel est à mettre en place lorsque :

- la nappe phréatique se trouve à faible profondeur ($< 0,80$ m),
- le sol récepteur possède une bonne perméabilité de surface.



■ Dimensionnement

Le dimensionnement d'un terre d'infiltration est fonction du type de logements :

Nombre de pièces principales	Surface minimale au sommet du terre	Surface minimale à la base du terre	
		15 < K < 30	30 < K < 500
4	20 m ²	60 m ²	40 m ²
5	25 m ²	90 m ²	60 m ²
+ 1 pièce principale	+ 5 m ²	+ 30 m ²	+ 20 m ²

– Hauteur du terre : environ de 1m.

- Largeur du terre d'infiltration : 5 m au sommet.
- K = perméabilité en mm/h

Longueur minimale : 4 m au sommet.

■ Règles et précautions de mise en place

Les drains d'infiltration constituant le terre doivent être rigides à flexibles sans être souples, d'un diamètre minimal de 100 mm. Les orifices de ces drains ne doivent pas être inférieurs à 5 mm.

En sortie du regard de répartition, il est obligatoire de mettre des tuyaux pleins (tuyaux de distribution).

L'ensemble doit reposer sur le gravier (granulométrie 10 mm-40 mm) lavé puis sera enrobé.

L'écartement entre chaque drain d'infiltration doit être de 1 m en respectant une distance de 50 cm avec le coté du terre.

Le sable utilisé comme système épurateur doit avoir une épaisseur de 0,7 m, sans fines et non calcaire.

Le fond de répartition doit se trouver au minimum à 80 cm sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.

L'ensemble du terre est ensuite recouvert d'un géotextile perméable à l'eau et à l'air sur lequel une couche de 20 cm de terre végétale sera apposée. Dans la plupart des cas, le terre sera ancré au sol, en gardant suffisamment de sol.

Dans le cas où un poste de relèvement est nécessaire, plusieurs points sont à respecter :

- Une bâche d'un volume de 1/8 de l'apport journalier d'eau doit être installée.
- La bâche du poste de relèvement doit être ventilée.

La canalisation de refoulement doit être munie d'une vanne et d'un clapet anti-retour.

■ Conseils d'utilisation

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

- Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.
- Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.
- Vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant).

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le tertre d'infiltration est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le tertre d'infiltration est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



Annexe 11 : Le lit filtrant drainé à flux vertical

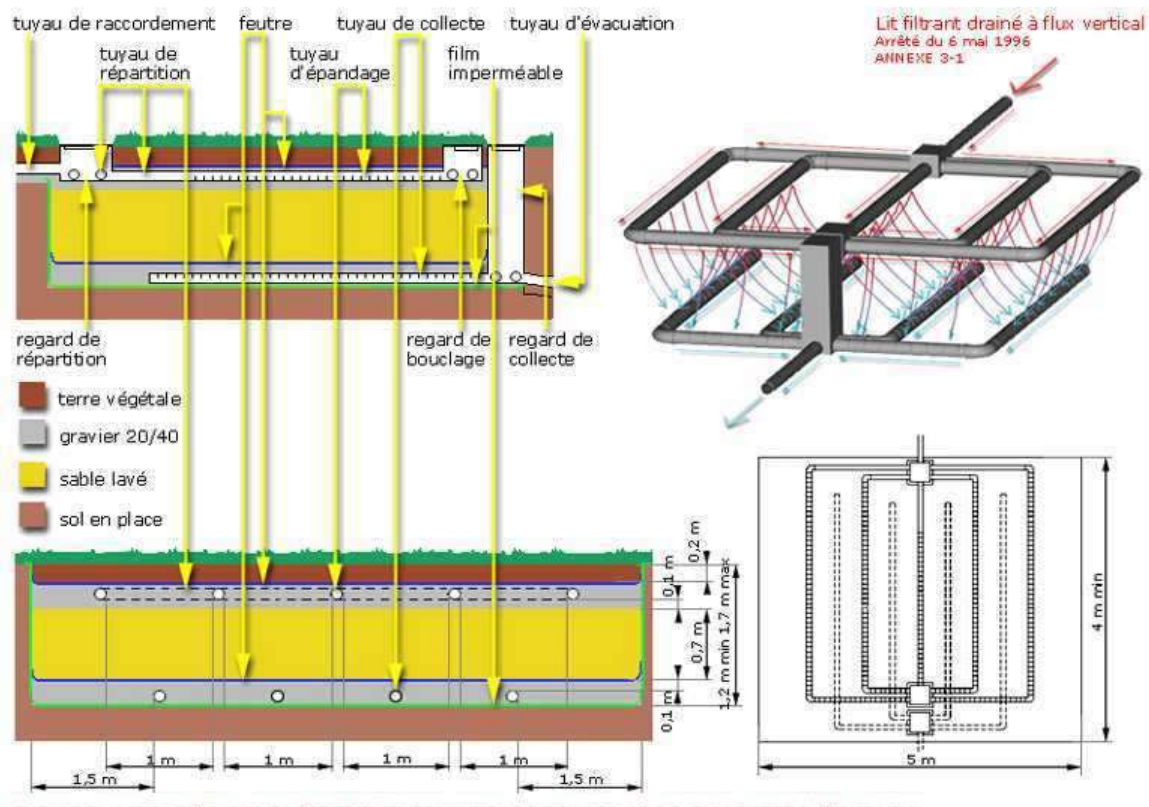
Dispositif adapté aux sols peu perméables ou affectés par des engorgements d'eau

■ Description

Ce système est constitué d'un lit de matériaux sableux recevant les effluents prétraités.

L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des granulats. L'évacuation étant assurée en milieu superficiel ou souterrain par puits d'infiltration, ce dernier nécessitant une dérogation préfectorale (Cf. articles 3 et 12 de l'arrêté du 6 mai 1996 sur les prescriptions techniques)

■ Schéma de principe



source : ACO3d

■ Dimensionnement

Pour la mise en place d'une telle filière de traitement, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Sol peu perméable
- Surface disponible d'environ 40 m².
- Présence d'un dénivelé d'au moins 1,5 m avec un exutoire superficiel.



Le dimensionnement d'un lit filtrant à flux vertical drainé comme non drainé est fonction du type de logement.

Nombre de pièces principales	Surface
jusqu'à 4	20 m ²

5 m²/Nombre de pièces principales supplémentaire.

Avec comme contraintes : une largeur de 5 m, une longueur minimale de 5 m.

■ Règles et précautions de mise en place

Tout rejet ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel et soumis à une qualité minimale de rejet en MES et DBO5 (cf. *Erreur ! Source du renvoi introuvable.*, Art. 3). Il n'a pas à être soumis à autorisation au titre de la Police de l'eau, mais peut être interdit par le maire ou le propriétaire du lieu de rejet.

L'ensemble des regards doit être posé horizontalement avec une bonne stabilité sur un lit de pose constitué de 10 cm de sable, ceci afin de permettre l'équipartition des eaux prétraitées.

Les raccords du regard de répartition devront être souples. En sortie, il est conseillé de mettre en place des tuyaux pleins, appelés "tuyaux de distribution".

Le lit filtrant vertical se pose dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,20 à 1,70 m. Les éléments caillouteux grossiers doivent être éliminés des parois et du fond de la fouille.

L'épandage et la collecte sont réalisés à l'aide de drains rigides (3 drains de collecte minimum pour 5 drains d'infiltration). Leur diamètre doit être de 100 mm minimum avec des fentes ayant une section minimale de 5 mm. Les drains de collecte doivent être alternés avec les tuyaux d'épandage.

Les tuyaux sont espacés d'un mètre (d'axe à axe) et ont une pente minimale de 5%, fentes vers le bas. Ils doivent être enrobés dans une couche de graviers (granulométrie 10 mm-40 mm).

Le rôle épurateur est assuré par un massif de sable lavé, non calcaire et sans fine, de 70 cm minimum interposé entre les tuyaux d'épandage et de collecte.

Un géotextile imputrescible recouvrira les tuyaux d'épandage et les graviers. Sur ce géotextile, on déposera au moins 0,20 m de terre végétale (débarassée de tout élément caillouteux de gros diamètre). Il est également conseillé de mettre un géotextile sous le sable.

Il est important qu'après remblaiement, l'ensemble des regards (répartition et collecte) reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien.

■ Conseils d'utilisation

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex :bois).

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant).

■ Pathologie classiquement rencontrée

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le filtre à sable vertical drainé est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le filtre à sable vertical drainé est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?
- Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



Annexe 12 : Le lit filtrant drainé à flux horizontal

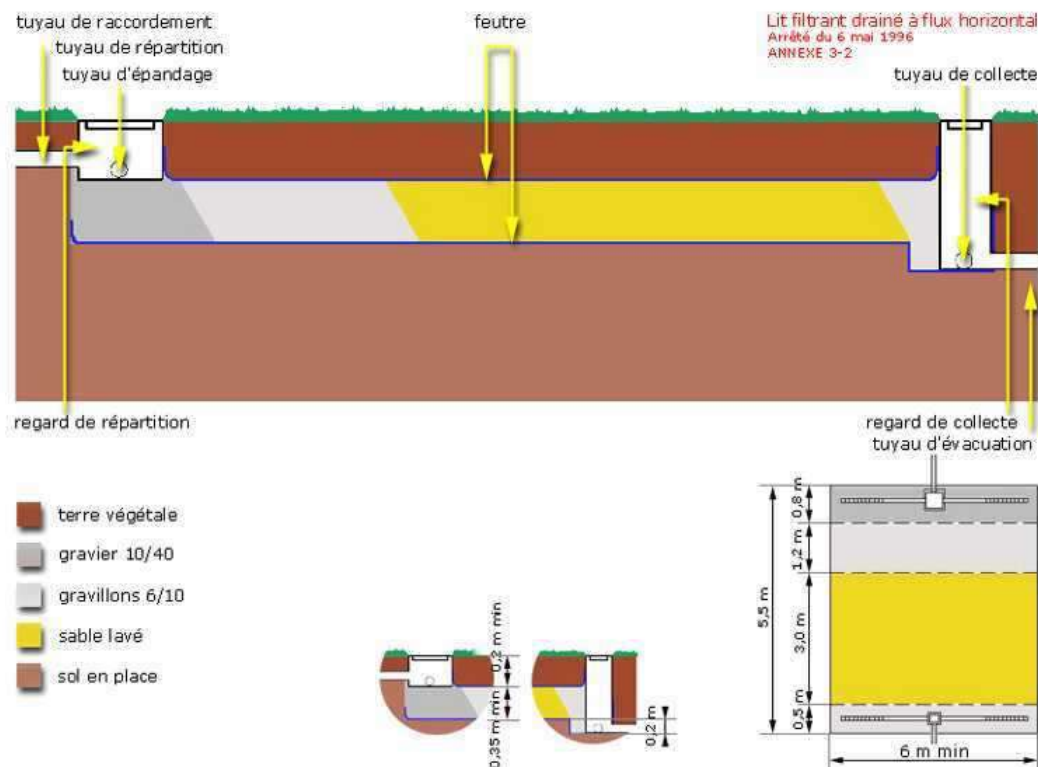
Remplace le filtre à sable vertical si le dénivelé vers l'exutoire n'est pas suffisant

Description

Ce système est constitué d'une succession horizontale de matériaux graveleux et sableux. Les effluents prétraités transitent sous une faible pente motrice. Les eaux filtrées sont récupérées par un drain à l'extrémité aval du lit filtrant avant évacuation en milieu superficiel. *Il ne peut être mis en place que si les caractéristiques du site ne permettent pas l'implantation d'un lit filtrant à flux vertical drainé.*

Ce type de filière est nécessaire pour les sols très peu perméables, lorsque la configuration du terrain n'autorise qu'une perte de niveau minimal. Ceci signifie que la possibilité d'évacuer les eaux traitées est indispensable pour la mise en place de ce dispositif.

Schéma de principe



source : ACO3

Dimensionnement

Le dimensionnement d'un lit filtrant drainé à flux horizontal dépend du type de logement :

Nombre de pièces principales	Largeur du front de répartition
4	6 m
5	8 m
6	9 m
7	10 m



La largeur du front de répartition est de 1 m supplémentaire par pièce principale avec une limite de 13 m. La longueur du fond de répartition est égale à 5,5 m et reste constante quel que soit le type de logement. La profondeur du lit filtrant est égale à 0,35 m et reste constante quel que soit le nombre de pièces principales. La profondeur totale de la fouille est au moins de 0,55 m sachant que le filtre est recouvert par 0,20 m de terre végétale.

■ **Règles et précautions de mise en place**

Tout rejet ne peut être effectué qu'à titre exceptionnel et soumis à une qualité minimale de rejet en MES et DBO5. Il n'a pas à être soumis à autorisation au titre de la Police de l'eau, mais peut être interdit par le propriétaire ou le maire.

Le lit filtrant drainé à flux horizontal est établi dans une fouille de 0,5 m sous le niveau d'arrivée des effluents, dont la pente doit être régulière et faire 0,5 à 1%.

Les effluents seront répartis sur toute la largeur de la fouille grâce à un drain enrobé dans du gravier situé à au moins 0,35 m au-dessus du fond de fouille.

Les drains de distribution et de collecte doivent être rigides à flexibles avec un diamètre minimal de 100 mm et des orifices de 5 mm.

La disposition des matériaux du lit filtrant horizontal s'organise de la façon suivante d'amont en aval : 80 cm de gravier lavé (granulométrie 10-40 mm) (bonne répartition de l'effluent) ; 1,20 m de gravillons lavés (granulométrie 6-10 mm) ; 3 m de sable fin lavé (granulométrie 2-4 mm conseillé) ; 0,5 m de gravillons

Le drain de collecte en bout de lit filtrant se trouve dans une rigole peu profonde et remplie de gravillons.

Le filtre sera recouvert d'un géotextile anticontaminant imputrescible (grammage minimum 100 g/m²).

Le regard de répartition sera positionné horizontalement sur le gravier. Il doit permettre l'égale répartition des eaux prétraitées dans les tuyaux d'épandage en évitant toute stagnation d'effluents. Les raccords aux regards devront être souples pour pallier au coefficient de foisonnement du terrain naturel.

Le regard de collecte sera posé directement sur la rigole créée en fond de fouille. Il est conçu de façon à éviter la stagnation des effluents épurés. La canalisation d'évacuation qui se raccorde à ce regard pour relier l'exutoire devra être disposée sur un lit de sable de 10 cm avec une pente de 0,5 ‰ au minimum.

■ **Conseils d'utilisation**

Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.

Proscrire toute culture ou plantation d'arbres sur le site.

Proscrire le stockage de charges lourdes au - dessus de la filière (ex : bois).

■ **Contraintes de fonctionnement et d'entretien**

Un curage des tuyaux d'épandage et de distribution peut être nécessaire.

Isoler la partie colmatée pendant plusieurs semaines.

vérifier périodiquement le fonctionnement du poste de relevage (si existant).

■ **Pathologie classiquement rencontrée**

- Colmatage de la filière,
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le filtre à sable horizontal est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le filtre à sable horizontal est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



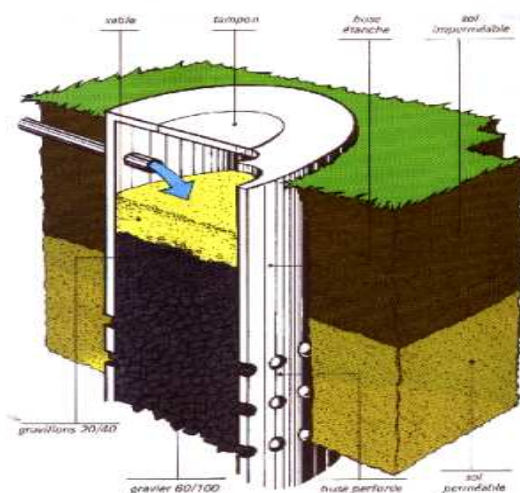
Annexe 13 : Le puits d'infiltration

Dispositif autorisé par dérogation du préfet

■ Description

Le puits d'infiltration n'est pas un procédé d'épuration, c'est un dispositif d'évacuation des eaux préalablement épurées. En aucun cas, il ne doit recevoir les eaux non traitées (sortant d'une fosse septique ou d'une fosse toutes eaux). Il assure la dispersion des eaux dans les couches profondes lorsque le sol superficiel est imperméable et qu'il existe une couche perméable en profondeur. Seules des eaux ayant subi un traitement par lit filtrant pourront être évacuées par puits d'infiltration.

■ Schéma de principe



■ Dimensionnement

Le puits d'infiltration devra avoir une surface de contact avec la couche perméable de 2 m² par pièce principale (fond et paroi).

■ Règles et précautions de mise en place

Une excavation est réalisée de façon à atteindre la couche perméable.

Le puits qui atteindra plusieurs mètres de profondeur sera réalisé avec des buses de 1,5 à 3 mètres de diamètre.

Dans la partie inférieure, les buses doivent être perforées.

Le fond sera garni de matériaux grossiers (granulométrie 60-120 mm). Au-dessus, on disposera une couche de 20 cm de gravier (granulométrie 15-25 mm). Le tout sera surmonté d'une couche de sable jusqu'au tuyau d'amenée des eaux traitées.

■ Conseils d'utilisation

Ne s'utilise qu'après une filière de traitement

■ Contraintes de fonctionnement et d'entretien

- Rejets des eaux pluviales interdits.



■ **Pathologie classiquement rencontrée**

- Colmatage des graviers.

■ **Énumération des points à vérifier**

- Le tampon d'accès doit être dégagé.



Annexe 14 : Filière compacte (Lit à zéolite)

Remplace la filière classique filtre à sable lorsqu'il n'y a pas la superficie disponible nécessaire.

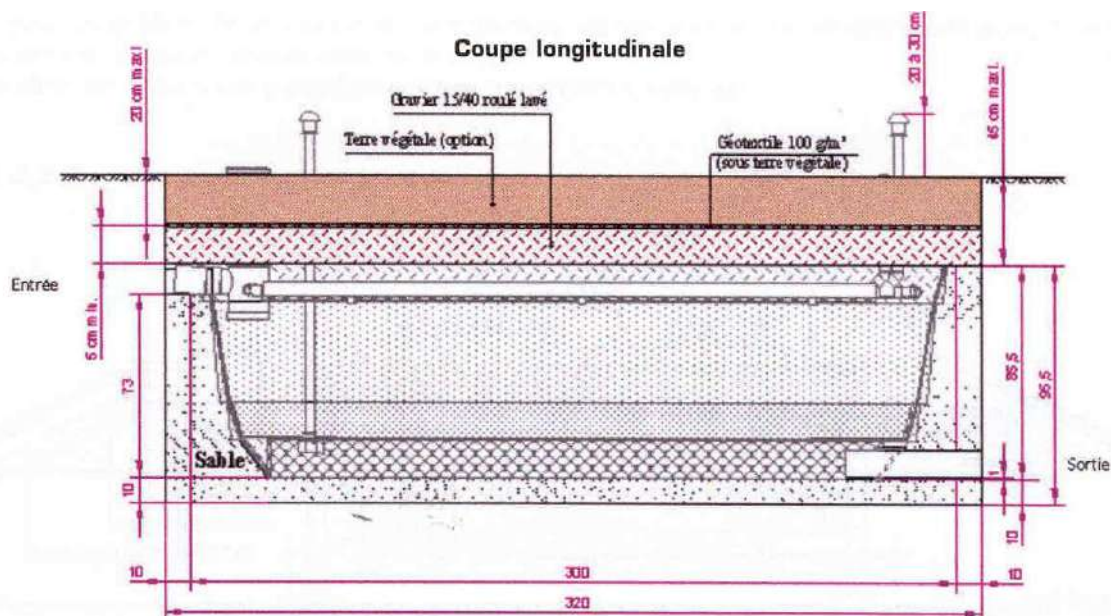
Ce procédé préfabriqué de traitement des eaux usées est réglementaire (arrêté du 24/12/2003). Il peut être utilisé pour les habitations de 5 pièces principales au plus. Il doit être placé à l'aval d'un prétraitement constitué d'une fosse septique toutes eaux de 5 mètres cubes au moins.

■ Description

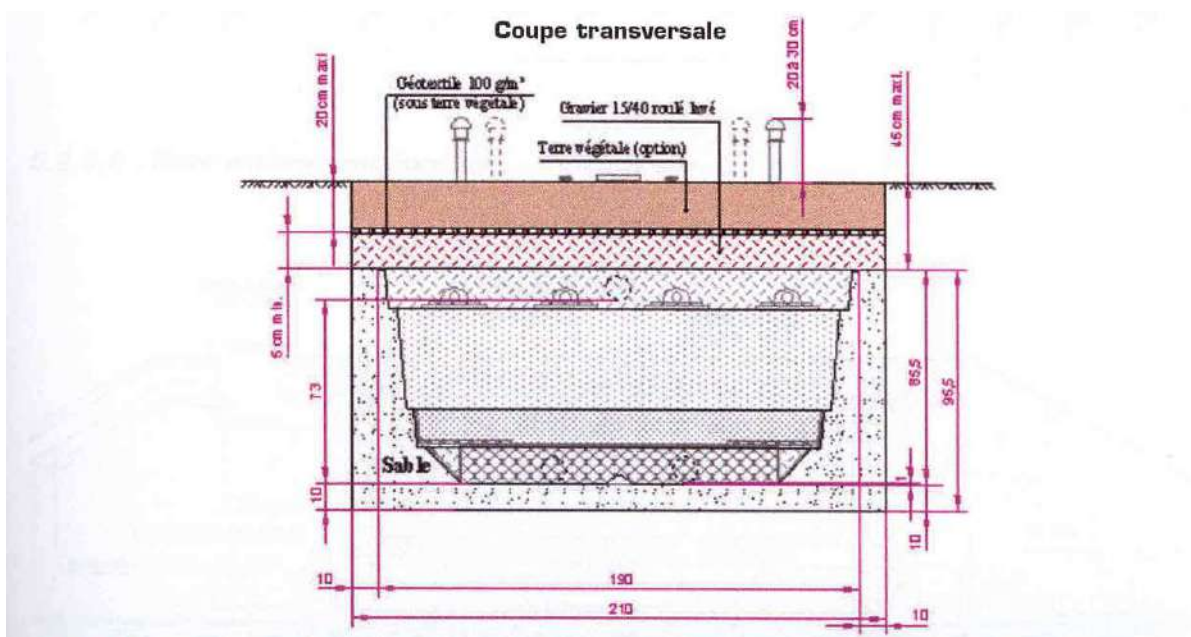
Elle présente l'avantage d'avoir une emprise au sol réduite.

Le bac est en matériau composite (résine + fibre de verre) composant un réseau d'épandage enrobé de graviers en partie supérieure, 2 couches de produit filtrant (la zéolithe) en partie centrale et une structure drainante en partie inférieure.

■ Schémas de principe



(Source : Documentation technique EPARCO)



(Source : Documentation technique EPARCO)

■ Dimensionnement

Le dimensionnement de la filière compacte drainé à flux horizontal dépend du type de logement :

Nombre de pièces principales	L(m)	l(m)	Largeur du front de répartition
5	3	1.9	8 m

■ Règles et précautions de mise en place

Le filtre peut être installé en terrain sec, en terrain temporairement saturé ou saturé (le filtre sera donc respectivement partiellement hors sol et entièrement hors sol).

Les canalisations de liaison ou de ventilation sont en PVC Φ 100 type bâtiment de norme NF.

La pente minimale des canalisations sera de 2 % avant la fosse toutes eaux et de 1% après la fosse toutes eaux.

Un regard de visite sera prévu entre la fosse et le filtre si il y a changement de direction ou si le filtre est éloigné de plus de 20 mètres de la fosse.

Un poste de relevage peut être nécessaire avant la fosse ou le filtre.

Une couche de graviers recouvre le filtre et rattrape le niveau du sol fini. Le gravier doit être lavé et de granulométrie comprise entre 14 et 40. La couche aura une épaisseur de 5 cm minimum et de 45 cm maximum par rapport au bord supérieur du bac.

Ventilation : permet d'évacuer le gaz carbonique produit par le filtre. Le gaz carbonique doit pouvoir s'écouler librement par la canalisation de rejet. Si il y a impossibilité d'être refoulé dans l'atmosphère avant accumulation, on placera un extracteur statique.



■ Enumération des points à vérifier

à partir du contrôle de conception et d'implantation :

- Le filtre à sable horizontal est-il bien en dehors d'un périmètre de protection rapproché ou immédiat d'un captage d'eau potable?
- Le filtre à sable horizontal est-il bien situé à plus de 35 m d'un captage d'eau utilisé pour la consommation humaine ?
- La filière est-elle adaptée à la nature du sol, à la pente ?

à partir du contrôle de bonne exécution :

- Les règles de distance minimum sont-elles respectées ?
- Le regard de répartition est-il accessible, l'équipartition des effluents est-elle assurée ?
- Respect des matériaux employés ?
- Adéquation du dimensionnement avec la conception ?

à partir du contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien :

- L'aménagement du terrain ne doit pas avoir évolué depuis la réalisation et/ou le dernier contrôle de fonctionnement,
- Existe-t-il des dysfonctionnements ?

Le regard de contrôle est-il accessible et entretenu ?



(Source : Documentation technique EPARCO)



(Source : Documentation technique EPARCO)



Annexe 15 : Solutions techniques gestion des eaux pluviales

Chaussées à structure réservoir

Principe de fonctionnement

La rétention d'eau se fait à l'intérieur du corps de la chaussée, dans les vides des matériaux.

L'eau peut être collectée soit localement par un système d'avaloirs et de drains qui la conduisent dans le corps de la chaussée, soit par infiltration répartie à travers un revêtement drainant en surface, enrobé drainant ou pavé poreux.

L'évacuation peut se faire vers :

- un exutoire prédéfini
- un réseau d'eaux pluviales
- l'infiltration, sachant que cette solution ne peut pas être seule.

Principe de dimensionnement

Le dimensionnement se fait selon 2 principes : hydraulique et mécanique.

Le **dimensionnement mécanique** est le dimensionnement classique d'une chaussée : détermination de l'épaisseur de la chaussée en fonction du trafic, du sol support et des propriétés mécaniques des matériaux utilisés.

Le **dimensionnement hydraulique** aboutit à une épaisseur de matériau à mettre en place pouvant contenir un certain volume d'eau :

Après évaluation du volume d'eau à stocker par la méthode des pluies, le calcul de l'épaisseur de la chaussée à structure réservoir :

$$\text{Epaisseur de matériau (m)} = \text{Volume d'eau à stocker (m}^3\text{)} / \text{Porosité du matériau} * \text{surface de stockage (m}^2\text{)}$$

L'épaisseur de chaussée retenue est la plus importante des deux dimensionnements. C'est en général celle venant du dimensionnement mécanique.



Exemple de dimensionnement hydraulique pour la régulation d'une pluie décennale

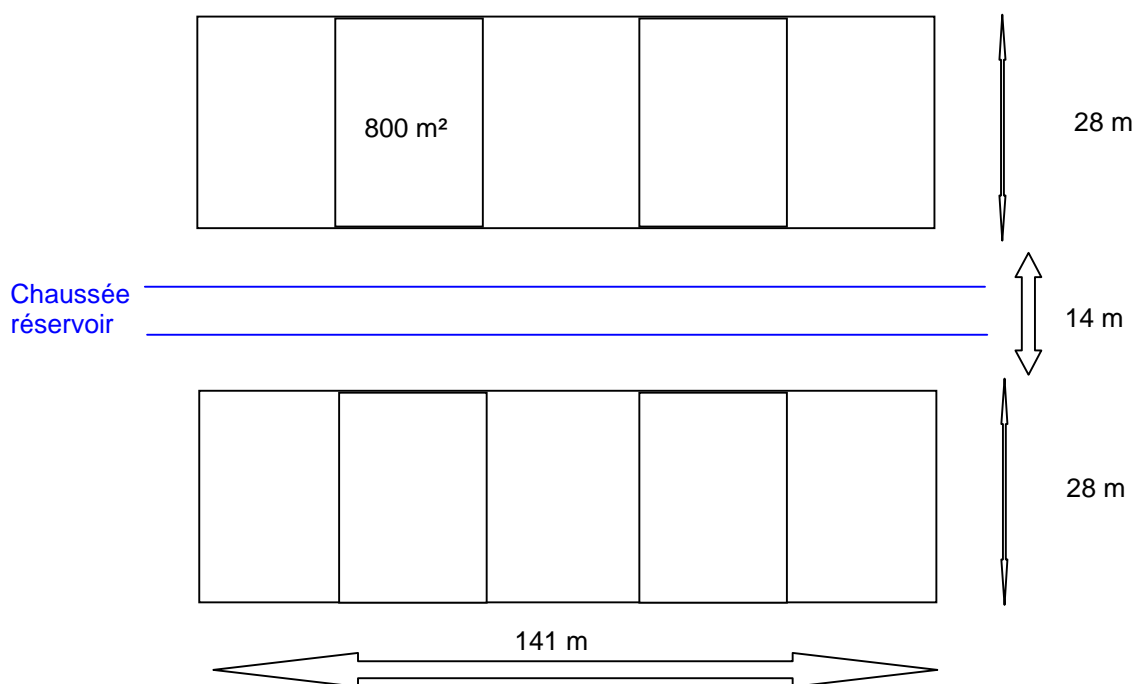
Hypothèses techniques : - largeur de la structure : 5m

- porosité : 20%
- marnage : 0.5m

Caractéristiques du projet : lotissement de 1 ha imperméabilisé à 30%, découpé en 10 parcelles de 800 m², et 2000 m² de voirie et d'espaces publics.

Perméabilité	10 ⁻⁵ m/s	10 ⁻⁴ m/s
Longueur de chaussée (m)	140	70
Volume (m ³)	68	33
Débit de fuite (L/s)	0.68	3.34
Temps de remplissage (min)	1.2	0.1
Temps de vidange (min)	6.8	0.7

Dans les conditions du calcul, il est nécessaire de mettre en place entre 70 et 140m de chaussée à structure réservoir pour réguler la pluie décennale. Le dispositif pourrait être agencé comme suit :



Il est possible de mettre en place la chaussée réservoir sous la voirie, même dans le cas d'une perméabilité de 10⁻⁵ m/s.



Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Les structures réservoirs assurent une dépollution par décantation et filtration par interception des particules au travers de la structure. L'essentiel de la charge chronique est piégé sur les premiers centimètres de la structure. Le rendement épuratoire est de 55 à 90 % sur les charges de matières en suspension.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Selon le type d'évacuation (infiltration ou exutoire prédéfini), des dispositifs complémentaires doivent être mis en place pour limiter le risque de pollution accidentelle (pollution de la nappe).

Ecrêtement des débits

La capacité de stockage du dispositif permet la régulation des débits de pointe.

Entretien et exploitation

Pour les enrobés drainants, le nettoyage préventif peut se faire par aspiration, le balayage étant déconseillé car il entraîne un colmatage plus rapide des vides du matériau. Lorsque le revêtement est imperméable, l'entretien est le même que pour une chaussée classique.

Pour retrouver la porosité initiale du matériau, il est nécessaire de procéder à un lavage à l'eau haute pression combiné à une aspiration.

L'entretien de la structure réservoir elle-même ne nécessite aucune intervention. Il faut toutefois veiller à ne pas rompre la continuité de l'écoulement à la base, et à reconstituer la structure poreuse à l'identique.

Limites des dispositifs

Limites géométriques

Leur mise en place nécessite des pentes ni trop importante (1%), ni de terrain trop plat (durée de vidange) : les pentes idéales se situent à 1% en travers et 0.3% en long.

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

Il existe un risque de colmatage par manque d'entretien ou « mauvaise utilisation ».



Bassin temporairement en eau revêtu ou enherbé

Principe de fonctionnement

Ce type de bassin a pour objectifs :

- l'écrêtement des débits rejetés,
- la décantation des matières en suspension,
- la rétention de la pollution d'origine accidentelle.

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée par un ouvrage de régulation du débit vers un exutoire.

Les bassins secs sont vides la majeure partie du temps et la durée d'utilisation est très courte, elle correspond à la durée de vidange, soit 48 heures maximum.

Principe de dimensionnement

Les capacités de stockage (capacité totale du bassin) doivent être naturellement approchées à partir de la méthode des pluies (présentée en annexe).

Les caractéristiques dimensionnantes du bassin sont sa surface, sa hauteur de marnage (hauteur entre l'orifice de sortie et l'évacuateur de crue) et la section de l'orifice de sortie de l'ouvrage de régulation.

L'ouvrage de régulation permet d'assurer un débit de fuite et un temps de séjour.

Le débit de fuite de l'ouvrage de régulation est donné par l'équation suivante :

$$Q = \mu \cdot S \cdot (2 g h)^{1/2}$$

avec : Q = débit (m³/s),

μ = coefficient de débit (0.6 pour des bords bruts, non chanfreinés),

S = section de l'orifice (m²),

g = accélération de la pesanteur (9.81 m/s²),

h = charge appliquée au centre de l'orifice (m).

Exemple pour la régulation d'une pluie décennale

La mise en oeuvre d'une capacité de stockage régulée sur la base d'un débit de fuite décennal donne un volume de stockage de 600 m³ et un temps de séjour d'un peu plus d'1h.

La régulation d'une crue de même période de retour (décennale) avec un débit de fuite correspondant à un période de retour biennale augmente la capacité nécessaire à 1200 m³, et le temps de séjour à 12h.

Le traitement de la pollution par décantation nécessite un temps de séjour minimal de 12h afin d'avoir des rendements intéressants. Il faut donc réguler les écoulements pour un débit de fuite de période de retour 2 ans pour respecter les objectifs de qualité fixés.

Un ouvrage dimensionné seulement avec une régulation sur un débit de fuite décennal n'est donc pas adapté.



Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

L'efficacité vis-à-vis de la pollution chronique dépend du temps de séjour dans le bassin :

- pour un bassin temporaire revêtu et un temps de séjour de 12 heures, le rendement épuratoire est de 20 à 40 %, pour un temps de séjour de 48 heures, il est de 30 à 50%.
- pour un bassin temporaire enherbé et un temps de séjour de 12 heures, le rendement épuratoire est de 25 à 50 %, pour un temps de séjour de 48 heures, il est de 35 à 60%.

La difficulté est de trouver une solution permettant de réguler les débits pour la pluie de projet retenue tout en présentant une capacité de traitement de la pollution chronique pour des épisodes plus fréquents. Principalement dimensionné pour l'écrêtement des débits, il permet de façon limitée la décantation des matières en suspension pour le traitement de la pollution chronique.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le bassin temporairement en eau permet l'isolement d'une pollution accidentelle de type hydrocarbure si tant est qu'il soit équipé d'un système d'obturation.

Ecrêtement des débits

Le bassin temporaire permet la régulation des débits de pointe.

Entretien et exploitation

Entretien des abords

L'accessibilité à un tel dispositif peut être difficile à mettre en œuvre et doit être garantie dès la conception de l'ouvrage ; de plus, l'ouvrage doit être clôturé avec un ou plusieurs accès.

Entretien du dispositif

Le fauchage doit être fait une à deux fois par an et nécessite un traitement des déchets verts. Un bassin en terre peut présenter une sensibilité à la faune (galeries, terriers, ...). Enfin, un entretien particulier des parties mécaniques de l'ouvrage est nécessaire.

Gestion des déchets

L'évacuation des matières décantées (> 5ans) nécessite l'emploi d'engins lourds (pelle, camions, ...) sur une moyenne durée, met en jeu des volumes de matériaux assez importants pour un traitement ultérieur et des précautions particulières de travaux (sensibilité de la géomembrane le cas échéant).

Limites des dispositifs

Limites géométriques

Les bassins temporaires ne sont pas adaptés dans le cas d'une emprise foncière limitée. Ils ne sont donc pas adaptés aux constructions individuelles

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

L'entretien du dégrilleur en entrée du bassin ou en amont du dispositif à la suite d'événements pluvieux est fréquent.

Limites épuratoires

Concernant les eaux souterraines, ce dispositif est adapté si l'aquifère ne fait pas l'objet de captage public d'eau potable.

Concernant les eaux superficielles, ce dispositif est adapté lorsque le rejet affecte une zone moyennement vulnérable



Bassin permanent

Principe de fonctionnement

Contrairement aux bassins temporaires qui restent vides sauf pendant une durée maximale de quelques jours après la pluie, les bassins en eau présentent un plan d'eau permanent même en période sèche de longue durée.

Ce type de bassin a pour objectifs :

- l'écrêtement des débits rejetés,
- la décantation,
- la rétention de polluant d'origine accidentelle.

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans le bassin, puis évacuée par un ouvrage de régulation du débit vers un exutoire.

Les bassins en eau conservent une lame d'eau en permanence.

Principe de dimensionnement

Les capacités de stockage (marnage acceptable) peuvent être approchées par la méthode des pluies (présentée en annexe).

Les caractéristiques dimensionnantes du bassin sont sa surface, sa hauteur de marnage (hauteur entre l'orifice de sortie et l'évacuateur de crue), son volume permanent, la section de l'orifice de sortie de l'ouvrage de régulation et le temps de séjour pour une pluie d'occurrence déterminée et une durée de vidange en rapport avec les rendements escomptés.

L'ouvrage de régulation permet d'assurer un débit de fuite et un temps de séjour.

Le débit de fuite de l'ouvrage de régulation est donné par l'équation suivante :

$$Q = \mu \cdot S \cdot (2 g h)^{1/2}$$

avec :

Q : débit (m³/s)

μ : coefficient de débit (0.6 pour des bords bruts, non chanfreinés)

S : section de l'orifice (m²)

g : accélération de la pesanteur (9.81 m/s²)

h : charge appliquée au centre de l'orifice (m)

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Le rendement épuratoire vis-à-vis de la DCO est nettement supérieur à ceux obtenus par les bassins temporaires. Il reste dépendant du temps de séjour dans le bassin:

- pour un temps de séjour de 6 à 12 heures, le rendement épuratoire est de 20 à 40 %,
- pour un temps de séjour de 24 heures, le rendement épuratoire est de 40 à 60 %,
- pour un temps de séjour de 48 heures, le rendement épuratoire est de 60 à 70%.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le bassin permanent permet la rétention et l'isolement d'une pollution accidentelle.

Ecrêtement des débits



Le bassin permanent permet la régulation des débits de pointe.

Entretien et exploitation

Entretien des abords

L'accessibilité à un tel dispositif peut être difficile à mettre en œuvre et doit être garantie dès la conception de l'ouvrage ; de plus, l'ouvrage doit être clôturé avec un ou plusieurs accès.

Entretien du dispositif

Le fauchage et le faucardage doivent être faits une à deux fois par an et nécessite le traitement ou l'évacuation des déchets verts. Un bassin en terre peut présenter une sensibilité à la faune (galeries, terriers, ...). Enfin, un entretien particulier des parties mécaniques de l'ouvrage est nécessaire.

Gestion des polluants

L'évacuation des matières décantées (> 5ans) nécessite la vidange du volume mort du bassin et l'emploi d'engins lourds (pelle, camions, ...) sur une moyenne durée, met en jeu des volumes de matériaux assez importants pour un traitement ultérieur et des précautions particulières de travaux (sensibilité de la géomembrane). Pendant cette phase de vidange, le secteur concerné ne bénéficie pas d'un dispositif de traitement.

Limites des dispositifs

Limites géométriques

Les bassins permanents ne sont pas adaptés dans le cas d'une emprise foncière limitée. Ils ne sont donc pas adaptés aux constructions individuelles

Limites épuratoires

Concernant les eaux souterraines, ce dispositif est adapté lorsque l'aquifère fait l'objet de captage public d'eau potable. Concernant les eaux superficielles, ce dispositif est adapté pour les cours d'eau très vulnérables.



Stockage enterré

Principe de fonctionnement

Les réservoirs souterrains sont utilisés dans le cas où les problèmes de disponibilité foncière rendent impossible toute autre technique superficielle, notamment les noues, les fossés ou les bassins à ciel ouvert.

Ce dispositif a pour objectifs :

- l'écrêtement des débits rejetés,
- la rétention de polluant d'origine accidentelle,
- la décantation,

L'eau est collectée par un ouvrage d'arrivée, stockée dans l'ouvrage, puis évacuée par un ouvrage de régulation du débit vers un exutoire.

Ils peuvent être réalisés à l'échelle individuelle (citerne) ou collectif (bassins de stockage-restitution).

Principe de dimensionnement

Les capacités de stockage peuvent être approchées par la méthode des pluies.

Les caractéristiques dimensionnantes du bassin sont sa surface, sa hauteur de stockage, la section de l'orifice de sortie de l'ouvrage de régulation, et éventuellement le temps de séjour pour une pluie d'occurrence déterminée et une durée de vidange en rapport avec les rendements escomptés.

L'ouvrage de régulation permet d'assurer un débit de fuite et un temps de séjour.

Le débit de fuite de l'ouvrage de régulation est donné par l'équation suivante :

$$Q = \mu \cdot S \cdot (2 g h)^{1/2}$$

avec :

Q : débit (m³/s)

μ : coefficient de débit (0.6 pour des bords bruts, non chanfreinés)

S : section de l'orifice (m²)

g : accélération de la pesanteur (9.81 m/s²)

h : charge appliquée au centre de l'orifice (m)

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Le rendement épuratoire vis-à-vis de la pollution chronique est identique à celui des bassins temporaires revêtus. Il reste dépendant du temps de séjour dans le bassin :

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le stockage enterré permet la rétention et l'isolement d'une pollution accidentelle.

Ecrêtement des débits

Le stockage enterré permet la régulation des débits de pointe.

Entretien et exploitation

Entretien du dispositif



L'accessibilité à un tel dispositif peut être difficile à mettre en œuvre et doit être garantie dès la conception de l'ouvrage (mise en place de regard de visite, accès au dispositif par les véhicules d'entretien)

Gestion des polluants

L'évacuation des matières décantées (> 5ans) nécessite l'emploi d'engins lourds (camions, ...) sur une moyenne durée, met en jeu des volumes de matériaux assez importants pour un traitement ultérieur.

Limites du dispositif

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

L'entretien du dégrilleur en entrée du stockage ou en amont du dispositif à la suite d'événements pluvieux est fréquent.

Limites épuratoires

Compte tenu de son rôle épuratoire par décantation limité, ce type d'ouvrage n'est pas adapté au milieu récepteur sensible.



Noues et fossés

Principe de fonctionnement

Une noue est un fossé large et peu profond, avec un profil présentant des rives en pente douce. Sa fonction essentielle est de stocker un épisode de pluie retenu (décennal par exemple), mais elle peut servir aussi à écouler un épisode plus rare (centennal par exemple).

Le stockage et l'écoulement de l'eau se font à l'air libre, à l'intérieur de la noue. L'eau est collectée, soit par l'intermédiaire de canalisations dans le cas, par exemple, de récupération des eaux de toiture et de chaussée, soit directement après ruissellement sur les surfaces adjacentes. L'eau est évacuée vers un exutoire - réseau, puits ou bassin de rétention - ou par infiltration dans le sol et évaporation. Ces différents modes d'évacuation se combinent selon leur propre capacité. En général, lorsque le rejet à l'exutoire est limité, l'infiltration est nécessaire, à condition qu'elle soit possible.

Principe de dimensionnement

Le volume, comme le dimensionnement qui suit, se scinde en deux pour répondre à la double fonction hydraulique de la noue : stockage d'un événement pluvial retenu et écoulement d'un événement plus rare.

En assimilant le bief à un bassin de retenue et en considérant le débit de fuite constant, on peut appliquer la méthode traditionnelle de calcul : la méthode des pluies.

Exemple pour la régulation d'une pluie décennale

Hypothèses techniques : - largeur au fond : 1m

- fruit des berges : 2
- stockage : 0.5 m³/m

Caractéristiques du projet : parcelle individuelle de 1000 m², imperméabilisée à 30%.

Perméabilité	10 ⁻⁵ m/s	10 ⁻⁴ m/s
Longueur de noue (m)	22	11
Volume (m ³)	11	5.5
Débit de fuite (L/s)	0.22	1.1
Temps de remplissage (h)	6	0.6
Temps de vidange (h)	35	3.5

Pour réguler une pluie décennale, il faut mettre en place une noue de 11 à 22 m de long selon la perméabilité du sol. Il est donc possible de réaliser la noue dans le fond de la parcelle. Ce dispositif ne peut pas être installé sur des terrains trop pentus (jusqu'à 1%).

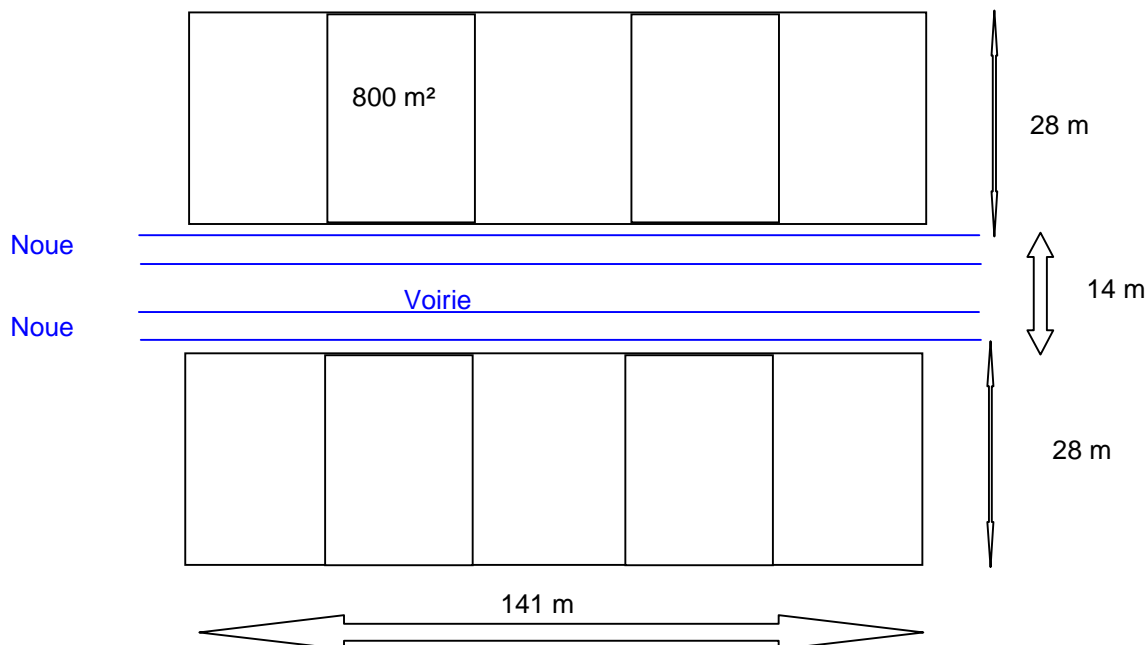
Dans le cas d'un sol de perméabilité variable, une tranchée d'infiltration peut être associée à la noue.



Les noues sont une solution qui peut aussi bien être envisagée à l'échelle de la parcelle qu'à celle d'un projet collectif.

Caractéristiques du projet : lotissement de 1 ha imperméabilisé à 30%, découpé en 10 parcelles de 800 m², et 2000 m² de voirie et d'espaces publics.

Les noues nécessaires dans ce cas présentent des longueurs de 110 à 220m pour l'ensemble du projet.



Dans le cas d'un projet collectif, les noues peuvent être installées sur l'espace public, de chaque côté de la voirie, ce qui implique un entretien réalisé par la collectivité ; ou en fond de chaque parcelle.

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Ce type de dispositif permet la dépollution des eaux pluviales par décantation et par filtration par interception dans le sol. Avec une végétation herbacée de 10 à 15 cm minimum, ce dispositif permet un abattement des matières en suspension de 40 à 60 % selon la période de retour et la durée de pluie pour laquelle il est dimensionné. En cas d'évacuation par infiltration les matières en suspension sont arrêtées dans les premiers centimètres.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Plus le matériau filtrant est perméable, plus l'efficacité sera importante, du fait d'une infiltration directe par temps sec et pour les pluies faibles. Pour les pluies fortes, par contre, on a un rendement nul. Leur rôle sur le temps d'écoulement nécessaire à une intervention est limité et dépend des conditions climatiques.

Par temps sec, le délai complémentaire d'intervention avant le rejet est de 7 heures par section de 100 m de fossé. Il est de 1 heure pour une pluie annuelle et nul pour une pluie décennale.

Le système d'obstruction à l'aval du drain permet l'isolement d'une pollution accidentelle en temps sec mais pas en temps de pluie (absence de by-pass).

Ecrêtement des débits

Les noues et fossés permettent une réduction du débit de pointe à l'exutoire.



Entretien et exploitation

Une noue a besoin d'un entretien préventif régulier pour éviter qu'elle ne se transforme en mare ou en égout à ciel ouvert ; de la fréquence de cet entretien dépend fortement l'image d'environnement de qualité que constitue la noue. Il consiste à tondre la pelouse, assez souvent en été, à arroser quand les sols sont secs pour que la végétation ne dépérisse pas, à ramasser les feuilles à l'automne et les débris d'origine humaine, et à curer les orifices.

Pour pallier le risque de colmatage des orifices, un drain peut être mis en place sous la noue ; l'eau s'infiltre dans le fond de la noue puis atteint le drain et s'écoule vers l'exutoire.

Limites du dispositif

Limites géométriques

La pente longitudinale du fossé doit être la plus faible possible pour limiter la vitesse d'écoulement et favoriser le stockage (0.1%) ou jusqu'à 1 % avec un système de cloisonnement. Les fossés en terre (enherbé ou non) nécessitent une largeur minimale de 3 m.

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

L'entretien spécifique nécessite obligatoirement un accès pour les engins mécanisés.

Limites épuratoires

Le rendement épuratoire du matériau filtrant lors de pluies supérieures aux capacités de stockage est nul (pas d'infiltration).

Les fossés de rétention ont un rôle limité sur le temps d'écoulement nécessaire à une intervention, malgré une augmentation du temps de transfert par temps sec et pour les pluies faibles.



Tranchées d'infiltration

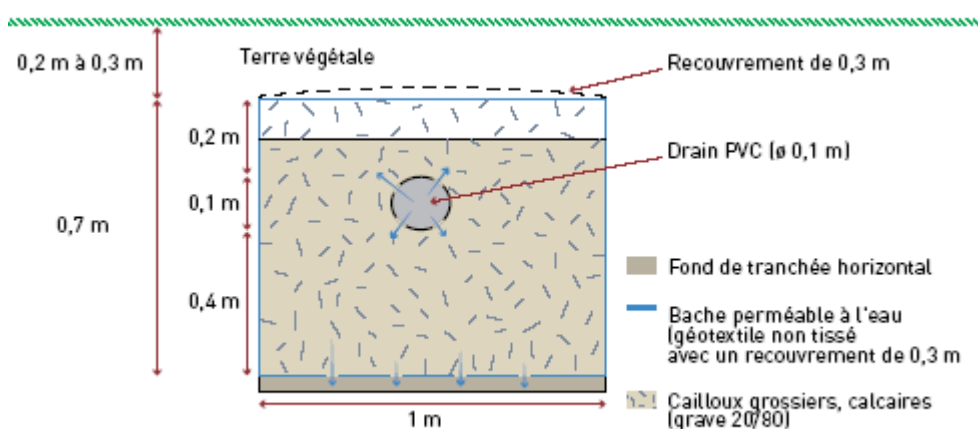
Principe de fonctionnement

La tranchée est une excavation de profondeur et de largeur faible, servant à retenir les eaux. Elle peut revêtir en surface divers matériaux tels qu'un enrobé drainant, une dalle de béton, des galets ou de la pelouse, selon son usage superficiel : parkings de centres commerciaux, trottoirs le long de la voirie, ou jardins.

L'eau est collectée soit localement par un système classique d'avaloirs et de drains qui conduisent l'eau dans le corps de la tranchée, soit par infiltration répartie à travers un revêtement drainant en surface : enrobé drainant, pavé poreux, galets ou par des orifices entre bordures ou autres systèmes d'injection, après ruissellement sur les surfaces adjacentes.

L'évacuation se fait de façon classique vers un exutoire prédéfini : un réseau d'assainissement pluvial en général (tranchée drainante) ou par infiltration dans le sol support (tranchée infiltrante).

Selon leur capacité, ces deux modes d'évacuation peuvent se combiner.



Principe de dimensionnement

La longueur de tranchée est souvent imposée par le type de projet (tranchée autour d'un ensemble de bâtiments par exemple).

Le volume à stocker est déterminé par la méthode des pluies. A partir de ce volume, du matériau de remplissage et des contraintes d'espace, la section de la tranchée est définie.

Dans le cas où les contraintes d'espace sont prépondérantes, avec des dimensions de tranchée fixe, le choix du matériau de remplissage permettra d'assurer le stockage du volume d'eau calculé.



Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Dépollution des eaux pluviales par décantation et par « filtration » par interception dans le sol des particules fines.

Les rendements observés sur les MES sont de 80 à 90%, sur la DCO de 50 à 60% et sur la DBO₅ de 60 à 70%.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

L'infiltration ne convient pas à l'assainissement des surfaces très polluées ou à fort risque de pollution accidentelle. La mise en place d'un système de prétraitement à l'amont peut limiter ce risque.

Ecrêtement des débits

Cette technique permet de réduire les débits de pointe et les volumes s'écoulant vers les exutoires.

Entretien et exploitation

Le travail d'entretien consiste à ramasser régulièrement les déchets d'origine humaine ou les végétaux qui obstruent les dispositifs d'injection locale comme les orifices entre bordure ou les avaloirs et à entretenir le revêtement drainant de surface. Le géotextile de surface doit être changé après constatation visuelle de son colmatage.

De plus, il est nécessaire de conserver des avaloirs, drains et revêtements libres de tout colmatage afin de pouvoir collecter les eaux.

Limites du dispositif

Limites épuratoires

Les matières en suspension peuvent entraîner à long terme le colmatage de la tranchée.



Puits d'infiltration

Principe de fonctionnement

Les puits sont des dispositifs qui permettent le transit du ruissellement vers un horizon perméable du sol pour assurer un débit de rejet compatible avec les surfaces drainées, après stockage et prétraitement éventuels. Dans la majorité des cas, les puits d'infiltration sont remplis d'un matériau très poreux qui assure la tenue des parois. Ce matériau est entouré d'un géotextile qui évite la migration des éléments les plus fins tant verticalement qu'horizontalement. Les puits sont souvent associés à des techniques de stockage de type chaussée-réservoir, tranchée drainante, fossé ou même bassin de retenue, dont ils assurent alors le débit de fuite.

Principe de dimensionnement

Le dimensionnement dépend de la perméabilité du sol et du volume à stocker.

Il faut déterminer le volume à stocker par la méthode des pluies, avec un débit de fuite compatible avec la perméabilité du sol support.

Il est aussi possible d'augmenter les capacités de stockage du puits en y associant d'autres techniques (bassin de rétention, tranchée, noue, chaussée à structure réservoir...).

Exemple pour la régulation d'une pluie décennale

Hypothèses techniques : - section : 1m²

Caractéristiques du projet : parcelle individuelle de 1000 m², imperméabilisée à 30%.

Perméabilité	10⁻⁴ m/s
Volume de stockage pour P10 (m³)	15
Débit de fuite (m³/j)	9.7
Temps de remplissage (h)	16
Temps de vidange (h)	91

Même dans le cas où la perméabilité du sol est bonne (10⁻⁴ m/s), un puits d'infiltration ne peut pas stocker 15 m³. Si l'on veut maintenir cette technique, il faut y associer une capacité de stockage en amont, qui amène un débit régulé vers le puits, et s'assurer d'une perméabilité supérieure à 10⁻⁴ m/s.

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Dépollution des eaux pluviales par décantation et par « filtration » par interception dans le sol des particules fines.

Les rendements observés sur les MES sont de 80 à 90%, sur la DCO de 50 à 60% et sur la DBO₅ de 60 à 70%.

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle

Le puits d'infiltration ne convient pas à l'assainissement des surfaces très polluées ou pouvant l'être par des pollutions accidentelles (parking poids lourds, station essence, certaines zones agricoles, aire de stockage de produits chimiques...).

Toutefois, un système de prétraitement à l'amont peut limiter ce risque. En cas de pollution, il faudra pomper l'eau après avoir vidé le puits de ses matériaux.



Ecrêtement des débits

Le puits d'infiltration permet de réduire les débits de pointe et les volumes s'écoulant vers les exutoires.

Entretien et exploitation

En préventif : environ tous les mois pour minimiser le colmatage :

- vider les chambres de décantation
- nettoyer les dispositifs filtrants
- vérifier le système de trop plein (puits creux) ou le tassement de la terre végétale (puits comblé)
- nettoyer les surfaces drainées.

En curatif : de deux fois par an à une fois tous les cinq ans lorsque le puits ne fonctionne plus et déborde fréquemment. Il consiste en un curage ou un pompage.

Limites du dispositif

Limites géométriques

Difficilement applicable pour des terrains naturels à forte pente.

Les capacités de stockage étant limitées, ce dispositif doit être utilisé en complément (sauf cas particulier) d'un dispositif de stockage.

Limites épuratoires

Les matières en suspension peuvent entraîner à long terme le colmatage du massif poreux de surface. Pour y remédier, il est possible de mettre en place un géotextile ou un prétraitement, qui peut être la mise en place d'une solution complémentaire (chaussée réservoir par exemple).



Décanteur séparateur à hydrocarbures (décanteur lamellaire – décanteur à coalescence)

Principes généraux

Ils ont pour fonction :

- la décantation,
- le déshuilage permettant de piéger une pollution accidentelle par hydrocarbure,
- le débouage.

Principe de fonctionnement

Le fonctionnement des appareils est basé sur la séparation gravitaire des matières non solubles dans l'eau (boues et hydrocarbures). Les eaux chargées de boues et d'hydrocarbures pénètrent dans le compartiment débouageur de l'appareil où les boues se déposent.

Les eaux décantées traversent ensuite un bloc lamellaire ou coalescent d'une surface spécifique très importante permettant d'obtenir une longue durée de rétention et un rendement élevé du traitement. Le bloc lamellaire ou coalescent permet d'arrêter les fines, sur lesquelles se fixent les polluants des eaux tels que DBO5, DCO, métaux lourds et hydrocarbures.

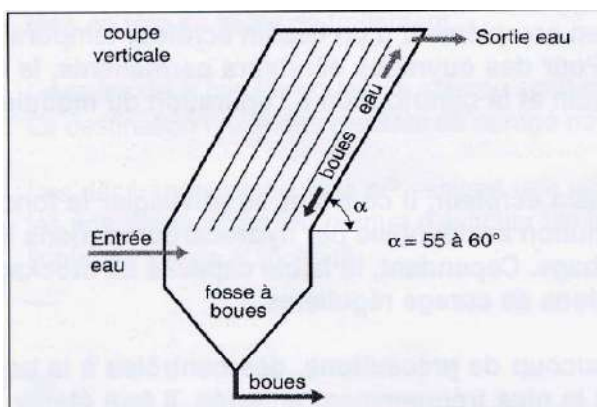
Le module lamellaire ou coalescent permet de disposer d'un dispositif beaucoup plus compact pour une surface développée identique.

Pour le module lamellaire, des plaques sont inclinées d'un angle proche de 60° pour faciliter la séparation des huiles et des boues. Le module à coalescence est un dérivé du module lamellaire mais le traitement des parois incliné est fait par alvéolage de forme adaptée pour faciliter le piégeage des hydrocarbures et le recueil des fines.

Le bloc coalescent a une meilleure efficacité vis-à-vis de la décantation et du déshuilage que le bloc lamellaire.

Les hydrocarbures se trouvent ensuite piégés par un siphon qui est équipé d'un obturateur automatique dont le flotteur est taré pour une densité de 0.85 (densité des hydrocarbures courants) évitant tout rejet d'hydrocarbures lorsque l'appareil est saturé.

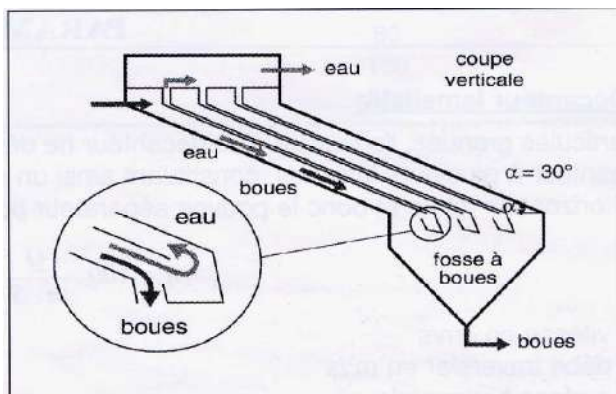
Lors d'un afflux d'eau supérieur au débit de l'appareil, le déversoir d'orage court-circuite le trop plein vers la canalisation de sortie.





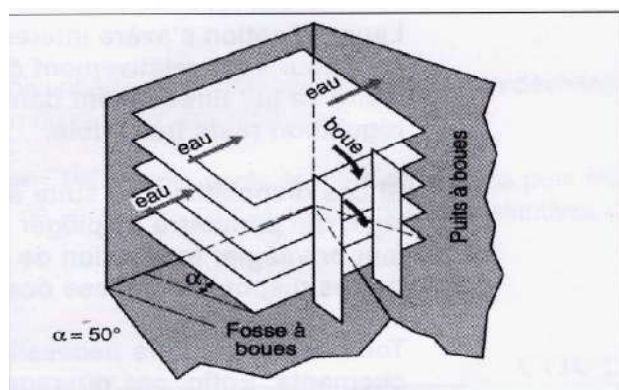
Les décanteurs à contre courants sont alimentés par le bas ; l'eau et les solides décantés circulent en sens inverse (CHOCAT B, 1997).

*Décanteur lamellaire à contre-courant
(CHOCAT B, 1997)*



Les décanteurs à co-courant sont alimentés par le haut ; l'eau et les solides décantés circulent dans le même sens (CHOCAT B, 1997).

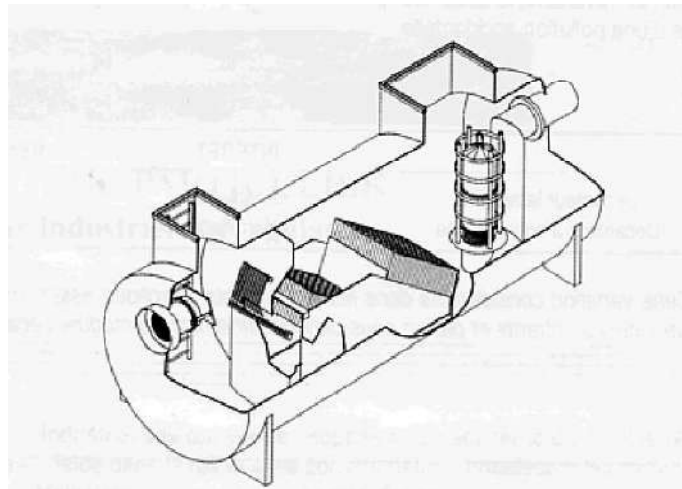
*Décanteur lamellaire à plaque co-courant
(CHOCAT B, 1997)*



Les décanteurs à courants croisés sont alimentés latéralement ; l'eau et les solides décantés circulent selon les directions perpendiculaires parallèles aux lamelles (CHOCAT B, 1997).



Décanteur lamellaire à plaques courants croisés
(CHOCAT B, 1997)



Décanteur à coalescence (CHOCAT B, 1997).

Principe de dimensionnement

Le dimensionnement est basé sur les vitesses de décantation et donc sur les débits d'amenée. Pour limiter la taille des dispositifs, ceux-ci sont dimensionnés, ce qui sous-entend un stockage en amont pour la régulation des débits afin de limiter les variations importantes de débits et la taille du dispositif.

Le dimensionnement dépend des niveaux de performance souhaités, proposés par les différents constructeurs. Il est possible d'atteindre 65 % de rendement épuratoire selon les systèmes.

Dispositions constructives

L'appareil doit être installé bien de niveau. Il sera enterré, posé sur un lit de sable compact. Le remblai sera fait avec du sable, à l'exclusion de tout autre matériau. Le dispositif doit comporter un dégrillage amont.

En cas de remblais supérieur à 30/40 cm, l'appareil sera recouvert d'une dalle de répartition.

Les regards de visites seront équipés de rehausses au niveau du sol fini pour permettre l'entretien de l'appareil.

Une dérivation (by-pass) est alors indispensable dans le cas d'une pollution accidentelle; elle sera raccordée sur la canalisation d'amenée des eaux à l'amont de la section nécessaire pour le stockage de la pollution accidentelle. Cette dérivation rejoindra la canalisation de sortie du dispositif.

Fonctions assurées

Efficacité vis-à-vis de la pollution chronique

Les décanteurs séparateurs à hydrocarbures permettent le piégeage des hydrocarbures et le recueil des fines, sur lesquelles se fixent les polluants des eaux tels que DBO₅, DCO, métaux lourds et hydrocarbures.

Pour la décantation, des rendements très variables de 0 à 65 % ont été observés sur de tels dispositifs.

Les faibles rendements s'expliquent essentiellement par la mauvaise régulation des débits entrants sur le dispositif ou par un sous dimensionnement du module décanteur.

Ce type de dispositif ne permet pas le traitement de l'ensemble du débit ruisselé, ils sont en général dimensionnés pour traiter 10% du débit de pointe (d'où la valeur de rendement maximale de 65%).

Efficacité vis-à-vis de la pollution accidentelle



Le dispositif procure un déshuilage complémentaire très intéressant dans le cas d'une pollution accidentelle par hydrocarbure notamment du fait de l'obturateur automatique. Cependant, ces appareils, même dans les gammes les plus importantes, n'ont pas la capacité suffisante pour stocker les 30 m³ de pollution accidentelle.

Ecrêtement des débits

Ce dispositif n'a aucune efficacité vis-à-vis de l'écêtement des débits.

Entretien et exploitation

Entretien des abords

L'accessibilité à un tel dispositif doit être garantie dès la conception de l'ouvrage. Il convient de prévoir notamment l'aménagement de zone de stationnement pour assurer la vidange notamment.

Entretien du dispositif

Dès que la capacité de rétention est atteinte, il faut vidanger les hydrocarbures. A cette occasion, l'appareil doit être nettoyé et rincé.

On veillera au bon fonctionnement de l'obturateur automatique et à l'entretien du dégrilleur. Une attention particulière doit être consacrée au rinçage du bloc lamellaire, il devra être débarrassé des débris qui pourraient l'obturer partiellement.

La périodicité d'entretien est au minimum de 1 fois par an. L'entretien doit être réalisé par des entreprises spécialisées.

Gestion des polluants

L'évacuation des boues doit être réalisée par une entreprise spécialisée, en fonction du volume collecté (environ une fois par an). La vidange peut être effectuée sur une très courte durée et met en jeu des volumes réduits de matériaux. Les boues collectées doivent être traitées dans des filières spéciales et adaptées.

Limites du dispositif

Limites géométriques

L'emprise au sol du seul dispositif (hors régulation) est modeste à moyenne selon les dimensions de l'appareil retenu.

Limites vis-à-vis de l'entretien et de l'exploitation

La faible capacité de stockage des décantations impose des opérations de curages régulières à réaliser par des entreprises spécialisées.

Limites épuratoires

Ces dispositifs doivent être utilisés en complément (sauf cas particulier) d'un dispositif de stockage pour améliorer le rendement d'épuration global.

La capacité de stockage est insuffisante pour stocker un événement pluvieux simultané à une pollution accidentelle.



Adéquation des différentes techniques selon le type d'urbanisation projetée

Type d'urbanisation	Construction individuelle à la parcelle		Habitat collectif		Zone industrielle	Zone commerciale	Domaine public Voirie
	Construction par un particulier	Construction dans le cadre d'un lotissement	Zone urbaine peu dense	Zone urbaine dense			
Chaussées à structure réservoir	-	++	++	+	-	-	+++
Bassin temporairement en eau revêtu ou enherbé	-	+++	++	+	++	++	+
Bassin permanent	-	+++	++	+	+++	+++	+++
Stockage enterré	+++	+	++	++	+	+	-
Noues et fossés	++	+++	++	-	-	-	+
Tranchée d'infiltration	+++	++	-	-	-	-	
Puits d'infiltration	++	+	-	-	-	-	-
Décanteur séparateur à hydrocarbures	-	-	-	-	+	+	+



EXEMPLE D'ARRETE
de mise à l'enquête publique

**Arrêté n° du
prescrivant l'enquête publique du plan local d'urbanisme
de la commune de**

Le Maire,

Vu le code de l'urbanisme et notamment les articles L. 123-10, L. 123-11 et R. 123-19 ;

Vu la loi n°83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques à la protection de l'environnement ;

Vu la délibération en date du prescrivant l'élaboration d'un plan local d'urbanisme ;

Vu la délibération en date du du conseil municipal arrêtant le projet de plan local d'urbanisme;

Vu les pièces du dossier de plan local d'urbanisme soumis à l'enquête publique ;

Vu les avis des différentes personnes publiques consultées ;

Vu les pièces du dossier destiné à la suppression des règles d'urbanisme applicables dans les lotissements, et des règles contenues dans le cahier des charges des îlots remembrés ⁽¹⁾ ;

Vu l'ordonnance en date du de M. le président du tribunal administratif de désignant M., commissaire-enquêteur.

ARRETE :

Article 1er :

⁽¹⁾ Visa à ne mentionner que si une majorité qualifiée de colotis a formulé, dans les deux mois d'affichage en mairie, le souhait de maintenir les règles d'urbanisme applicables au lotissement.



Il sera procédé à une enquête publique sur les dispositions du plan local d'urbanisme arrêté de la commune de pour une durée de jours à compter du (voir lettre du tribunal administratif).

Cette enquête publique est mise à profit pour procéder à la suppression des règles d'urbanisme applicables dans les lotissements de plus de 10 ans (alinéa à n'inscrire que si la commune entre dans ce cas de figure).

Article 2 :

M. domicilié exerçant la profession de, a été désigné en qualité de commissaire-enquêteur par le président du tribunal administratif.

Article 3 :

Les pièces du dossier, ainsi qu'un registre d'enquête à feuillets non mobiles, coté et paraphé par le commissaire-enquêteur, seront déposés à la mairie de, aux jours et heures habituels d'ouverture de la mairie, et aux autres jours suivants :

Chacun pourra prendre connaissance du dossier et consigner éventuellement ses observations sur le registre d'enquête.

Article 4 :

Le public pourra adresser ses observations écrites au commissaire-enquêteur à la mairie, ou à l'adresse suivante :

Article 5 :

Le commissaire-enquêteur recevra à la mairie les de à heures.

Article 6 :

A l'expiration du délai de l'enquête prévu à l'article 3, le registre sera clos et signé par le commissaire-enquêteur qui disposera d'un délai de trente jours pour transmettre au Maire de la commune de le dossier avec son rapport dans lequel figurent ses conclusions motivées.

Article 7 :

A l'issue de l'enquête, le public pourra consulter le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur à la mairie.

Article 8 :



Une copie du rapport du commissaire-enquêteur sera adressée à M. le Préfet du département de la Manche.

Article 9 :

Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, la commune portera à la connaissance du public, par tous moyens appropriés d'affichage, notamment sur les lieux concernés par l'enquête et, selon l'importance et la nature du projet, de presse écrite ou de communication audiovisuelle, l'objet de l'enquête, les noms et qualités du commissaire-enquêteur ou des membres de la commission d'enquête, la date d'ouverture, le lieu de l'enquête et la durée de celle-ci.

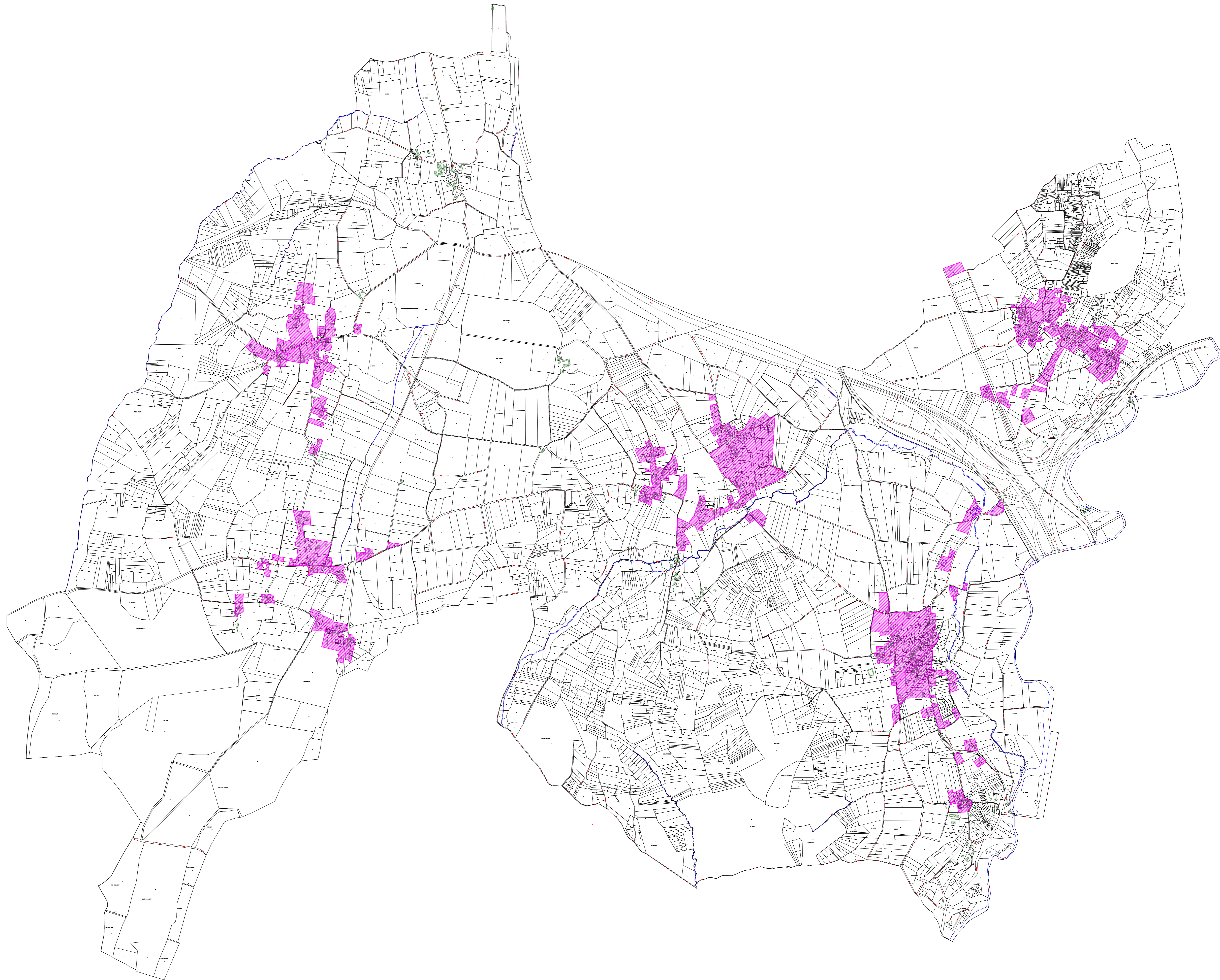
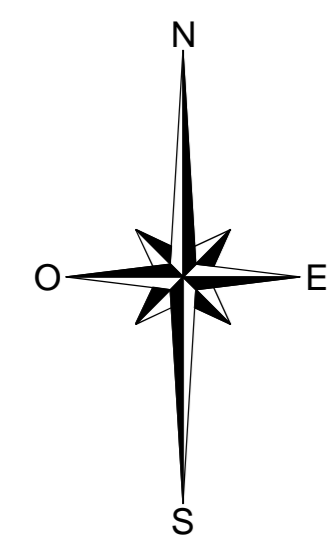
Article 10 :

Copie du présent arrêté sera adressée à :



- M. le Préfet du département de
- M. le sous-Préfet chargé de l'arrondissement de
- M. le directeur départemental des territoires (et de la mer)

Fait à, le

Le Maire



Légende

Zones	
 Assainissement collectif	 Assainissement non collectif

Département de l'AIN
Commune de Drullat

ZONNAGE D'ASSAINISSEMENT

Carte de Zonage

Plan 3/3

Auteur: J. PREZELIN

Reference :

Validation: S. DUPORT

Echelle: 1/7500

Date : 25 juin 2012

G2C environnement
24 Les portes du Dauphiné
Rue Ampère
69780 St Pierre de Chandieu
Tel : 04 72 47 86 80

