



Etudes - Mesures en Environnement
Assainissement - Sites et Sols Pollués

146 rue de Lyon 67640 FEGERSHEIM

☎ 09.81.62.16.91

✉ contact@geovir.fr

www.geovir.fr



-- Communauté d'Agglomération de COLMAR -- ETUDE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF ET NON COLLECTIF

Commune de WINTZENHEIM /

Dossier d'Enquête Publique :
Présentation des Filières
d'Assainissement Non Collectif

**COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION
DE COLMAR (68)**

COMMUNE DE WINTZENHEIM

**ETUDE DE ZONAGE D'ASSAINISSEMENT
COLLECTIF ET NON COLLECTIF**

**DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE :
PRESENTATION DES FILIERES
D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

2

GEOVIR Sàrl

Dossier GVR 11.09-003 / Avril 2013

Date	Rédaction	Vérification	Nombre de pages	Version
15/04/2013	ZACHER Jean-Nicolas	/	35	1.3

Table des matières

Chapitre 1 : QU'EST-CE QUE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (OU AUTONOME) ?	5
A. DEFINITION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	6
1. La collecte des eaux usées	6
2. Le prétraitement	6
3. Le traitement et le rejet	6
B. LEGISLATION ET REGLEMENTATION SUR LES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	7
1. Textes généraux	7
1.1 La loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006	7
1.2 L'arrêté du 22 juin 2007	7
1.3 L'arrêté du 7 septembre 2009	8
1.4 L'arrêté du 3 décembre 2010	8
1.5 L'arrêté du 7 mars 2012	8
1.6 L'arrêté du 27 avril 2012	8
1.7 Les articles L.2224-6 à L.2224-22 et R.2333-121 à R.2333-132 (décret n°2000-237 du 13 mars 2000) du Code Général des Collectivités Territoriales	8
1.8 Article L.1331-1 du Code de la Santé Publique	8
1.9 Article L.1331-11 du Code de la Santé Publique	8
1.10 Règlement du service en charge de l'assainissement non collectif de la commune (ou de l'intercommunalité) : le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif)	8
2. Normes techniques	9
2.1 La norme française AFNOR XP DTU 64.1 de mars 2007	9
2.2 La norme européenne EN 12566-3+A1 de Mai 2009	9
2.3 La norme européenne EN 12566-1	9
3. Aides financières publiques	9
3.1 Décrets 2009-344 et 2009-346 du 30 mars 2009	9
3.2 Arrêté du 30 mars 2009	9
Chapitre 2 : PRESENTATION DES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF	10
A. LE PRETRAITEMENT	11
1. La fosse toutes eaux	11
1.1 Dimensionnement	11
1.2 Règles et précautions de mise en place	11
1.3 Contraintes de fonctionnement et d'entretien	11
1.4 Pathologies et nuisances	11
2. Le préfiltre	12
2.1 Règles et précautions de mise en place	13
2.2 Contraintes de fonctionnement et d'entretien	13
2.3 Pathologies et nuisances	13
3. Le bac à graisse	13
3.1 Dimensionnement	13
3.2 Règles et précautions de mise en place	13
3.3 Contraintes de fonctionnement et d'entretien	14
3.4 Pathologies et nuisances	14
B. LES TRANCHEES D'EPANDAGE A FAIBLE PROFONDEUR ET LE LIT FILTRANT A FAIBLE PROFONDEUR	15
1. Dimensionnement	15
2. Règles et précautions de mise en place	15
3. Autres précautions	16
4. Pathologies et nuisances	16

C.	LE LIT FILTRANT NON DRAINE A FLUX VERTICAL	20
1.	Dimensionnement	20
2.	Règles et précautions de mise en place	20
3.	Autres précautions	20
4.	Pathologies et nuisances	21
D.	LE LIT FILTRANT DRAINE A FLUX VERTICAL	23
1.	Dimensionnement	23
2.	Règles et précautions de mise en place	23
3.	Autres précautions	24
4.	Pathologies et nuisances	24
E.	LE TERTRE D'INFILTRATION	26
1.	Dimensionnement	26
2.	Règles et précautions de mise en place	26
3.	Autres précautions	26
4.	Pathologies et nuisances	27
F.	LE POSTE DE RELEVAGE	29
1.	Dimensionnement	29
2.	Règles et précautions de mise en place	29
3.	Contraintes de fonctionnement et d'entretien	29
4.	Pathologies et nuisances	29
G.	LES DISPOSITIFS AGREES.....	31
1.	Les filières compactes.....	31
1.1	<i>Description d'une filière compacte</i>	31
1.2	<i>Avantages et inconvénients d'une filière compacte</i>	31
2.	Les microstations	33
2.1	<i>Description d'une microstation</i>	33
2.2	<i>Avantages et inconvénients d'une microstation.....</i>	33
3.	Les filtres plantés de roseaux	34
3.1	<i>Description d'un filtre planté de roseaux</i>	34
3.2	<i>Avantage et inconvénient d'un filtre planté de roseaux</i>	34
4.	Liste des dispositifs de traitement agréés par publication au Journal Officiel.....	35

Chapitre 1 : QU'EST-CE QUE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (OU AUTONOME) ?

Selon la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006, intégrée pour l'essentiel dans le Code de l'Environnement, chaque commune se doit de réaliser **un zonage d'assainissement**.

Ce zonage a pour vocation de délimiter **les zones d'assainissement collectif** (effluents collectés par un réseau spécifique puis épurés par une unité de traitement) et **les zones d'assainissement non collectif** (recueillement et épuration des eaux usées à la parcelle).

Ses principaux objectifs sont les suivants :

- Garantir à la population la résolution des problèmes liés à l'évacuation et au traitement des eaux usées
- Préserver les ressources en eaux souterraines et superficielles (ainsi que le milieu naturel) en veillant à leur protection contre les pollutions

Toutefois, une étude de zonage d'assainissement ne peut répondre aux attentes exigées par le législateur à l'échelle de la parcelle privée. Ainsi, pour toute habitation placée en zone d'assainissement non collectif, une filière d'assainissement non collectif (ou assainissement autonome) aux normes est obligatoire.

A. DEFINITION DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Une filière d'assainissement non collectif se définit comme un ensemble de dispositifs permettant la réalisation de trois étapes :

- 1^{ère} étape : **la collecte des eaux usées**
- 2^{ème} étape : **le prétraitement**
- 3^{ème} étape : **le traitement et le rejet**

1. La collecte des eaux usées

Cette opération a pour but de récupérer toutes les eaux usées de l'habitation et de les diriger vers la filière d'assainissement. On distingue habituellement deux types d'eaux usées :

- **Les eaux vannes**, issues des WC et **les eaux ménagères** qui englobent le reste des rejets (les eaux des bains et les eaux de cuisine, notamment les eaux issues des lave-vaisselle et de machines à laver.
- **Les eaux usées** sont fortement chargées en bactéries et représentent un volume journalier par habitant d'environ 120 à 150 l/jour.

Les eaux de pluie doivent être évacuées séparément.

2. Le prétraitement

Le prétraitement consiste à récupérer et à séparer les matières solides et les graisses. Il se compose d'une **fosse toutes eaux**, d'un préfiltre (souvent incorporé à la fosse) et occasionnellement d'un bac dégraisseur.

Deux principes sont à la base du fonctionnement d'une fosse toutes eaux :

- **Une phase de séparation/décantation** : les graisses plus légères flottent en surface tandis que les particules plus lourdes s'accumulent pour former des boues).
- **Une phase de fermentation/liquéfaction** : phénomène biologique de fermentation, assuré par l'action des bactéries anaérobies, permet une diminution des boues résiduelles et une liquéfaction partielle des graisses).

La vidange de la fosse doit être effectuée tous les quatre ans. Lorsque la fosse est éloignée de plus de 10 m de la maison, l'emploi d'un bac à graisse est obligatoire entre la sortie des eaux usées ménagères et la fosse.

3. Le traitement et le rejet

En sortie de la fosse, l'eau est débarrassée des éléments solides mais elle est cependant encore fortement polluée. L'élimination de cette pollution est alors obtenue par épuration des eaux dans le sol en place ou dans un sol reconstitué, grâce à l'action des micro-organismes qui y sont naturellement présents. Les eaux ainsi traitées, se dispersent par infiltration dans le sol ou sont rejetées en surface dans un exutoire existant (vers un fossé par exemple).

Lorsque les caractéristiques du site et/ou du sol ne permettent pas l'épandage souterrain, on utilise alors des dispositifs de substitution de types filtres à sable voire des dispositifs agréés (de type filières compactes ou microstations).

Schéma synthétique du principe de fonctionnement d'un assainissement non collectif

Source : Communauté de Communes du Sud-Ouest Amiénois



B. LEGISLATION ET REGLEMENTATION SUR LES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Voici les principaux textes réglementaires et normes relatifs à l'assainissement non collectif.

1. Textes généraux

1.1 La loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006

Cette loi a accordé un délai supplémentaire aux communes pour se mettre en conformité avec la réglementation, en fixant l'échéance au 31 décembre 2012 (article L. 2224-8 du Code Général des Collectivités Territoriales), compte tenu des difficultés constatées par la majorité des communes ou leurs groupements pour mettre en place un SPANC. La loi du 30 décembre 2006 apporte également des précisions sur l'obligation pour les communes ou leurs groupements d'assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif. Le contrôle est ainsi effectué, soit par le biais d'une vérification de la conception et de l'exécution pour les installations réalisées ou réhabilitées depuis moins de 8 ans, soit par un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien pour les autres installations. En cas de non-conformité de son installation à la réglementation en vigueur, le propriétaire dispose d'un délai de quatre ans pour procéder aux travaux qui lui incombent (art. L. 1331-1-1 du Code de la Santé Publique).

1.2 L'arrêté du 22 juin 2007

Cet arrêté est relatif à la collecte, au transport et au traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement ainsi qu'à la surveillance de leur fonctionnement et de leur efficacité, et aux dispositifs d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2 kg/j de DBO5 (plus de 20 EH).

1.3 L'arrêté du 7 septembre 2009

Cet arrêté définit avec précision l'objet du contrôle effectué sur les installations d'assainissement non collectif, fixe les différentes modalités de ce contrôle et précise, pour chaque situation, les vérifications auxquelles il convient de procéder. Cet arrêté fait foi pour les dispositifs d'assainissement non collectif (prescriptions techniques et contrôle technique) recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO₅ (jusqu'à 20 EH).

1.4 L'arrêté du 3 décembre 2010

Cet arrêté modifie l'arrêté du 7 septembre 2009 définissant les modalités d'agrément des personnes réalisant les vidanges et prenant en charge le transport et l'élimination des matières extraites des installations d'assainissement non collectif.

1.5 L'arrêté du 7 mars 2012

Cet arrêté modifie l'arrêté du 7 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 BBO₅.

1.6 L'arrêté du 27 avril 2012

Arrêté relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

1.7 Les articles L.2224-6 à L.2224-22 et R.2333-121 à R.2333-132 (décret n°2000-237 du 13 mars 2000) du Code Général des Collectivités Territoriales

8

Ces articles de loi relatifs aux services d'assainissement municipaux et aux redevances d'assainissement.

1.8 Article L.1331-1 du Code de la Santé Publique

Celui-ci mentionne que « ...les immeubles non raccordés doivent être dotés d'un assainissement autonome dont les installations seront maintenues en bon état de fonctionnement... »

1.9 Article L.1331-11 du Code de la Santé Publique

Cet article stipule que « Les agents du service de l'assainissement ont accès aux propriétés privées pour l'application des articles L 1331-4 et L 1331-6 ou pour assurer le contrôle des installations d'assainissement non collectif et leur entretien si la commune a décidé de sa prise en charge par le service... »

1.10 Règlement du service en charge de l'assainissement non collectif de la commune (ou de l'intercommunalité) : le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif)

Se renseigner auprès de la Colmarienne des Eaux en charge du contrôle et du suivi des filières d'assainissement non collectif sur les communes membres de la Communauté d'Agglomération de Colmar.

2. Normes techniques

2.1 La norme française AFNOR XP DTU 64.1 de mars 2007

Cette norme fixe la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif, de leur entretien ainsi que du contenu d'une étude à la parcelle (méthodologie).

2.2 La norme européenne EN 12566-3+A1 de Mai 2009

Norme européenne pour les micro-stations.

2.3 La norme européenne EN 12566-1

Norme européenne pour les fosses toutes eaux.

3. Aides financières publiques

3.1 Décrets 2009-344 et 2009-346 du 30 mars 2009

Ces décrets précisent les avances remboursables sans intérêt destinées au financement des travaux de rénovation afin d'améliorer la performance énergétique des logements anciens.

3.2 Arrêté du 30 mars 2009

Relatif aux conditions d'application de dispositions concernant les avances remboursables sans intérêt destinées au financement des travaux de rénovation afin d'améliorer la performance énergétique des logements anciens.

Chapitre 2 : PRESENTATION DES FILIERES D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

L'installation de systèmes d'assainissement autonome est soumise à certaines contraintes du milieu comme la pente, l'occupation du sol, la surface disponible pour l'installation, la proximité d'une nappe phréatique, etc.

En l'absence de ces contraintes, ce sont les propriétés d'épuration et de dispersion des sols qui déterminent le choix de la filière d'assainissement.

A. LE PRETRAITEMENT

1. La fosse toutes eaux

1.1 Dimensionnement

La fosse toutes eaux est constituée d'une cuve étanche spécifiquement aménagée pour assurer une rétention maximale des matières décantables et des graisses véhiculées par les eaux usées domestiques.

Nombre de pièces principales	Volume minimum de la fosse
Jusqu'à 5	3 m ³
Par pièce supplémentaire	+ 1 m ³

La hauteur d'eau utile de la fosse ne doit pas être inférieure à 1 mètre.

1.2 Règles et précautions de mise en place

La fosse doit être dans la mesure du possible positionnée au plus près de l'habitation (moins de 10 m), dans un endroit facile d'accès pour assurer l'entretien et en dehors du passage des véhicules. Si la fosse est à plus de 10 m, l'emploi d'un bac à graisse est alors justifié entre la sortie des eaux usées ménagères et la fosse toutes eaux. La pente de la conduite d'amenée des eaux usées doit être comprise entre 2 et 4% pour limiter les risques de colmatage. La fosse toutes eaux doit être munie d'au moins un tampon de visite, permettant l'accès au volume complet. Tous les tampons et regards doivent rester accessibles et apparents. En sortie de la fosse on raccordera une canalisation de ventilation permettant l'évacuation des gaz issus de la fermentation des boues. Cette ventilation devra être surmontée d'un extracteur de type éolien ou statique, éloigné des fenêtres et VMC.

La fosse toutes eaux ne traite pas les eaux usées, elle les liquéfie ; 70 à 80 % de la pollution qui y est entrée en ressort. Il faut donc impérativement installer un système de traitement après la fosse.

1.3 Contraintes de fonctionnement et d'entretien

- **Vidange de la fosse** : sauf circonstances particulières, la vidange doit être réalisée au moins tous les quatre ans par une entreprise spécialisée. La vidange de l'ouvrage doit être effectuée lorsque les boues occupent 50% du volume utile. Cette opération est indispensable pour éviter le colmatage de l'épandage. L'entreprise de vidange doit fournir une attestation précisant la date, le volume et le lieu de dépôt
- **Odeurs et corrosion** : les gaz d'une fosse toutes eaux ont une odeur désagréable et nocive qui conduit à la corrosion du béton. Il faut les évacuer à une hauteur suffisante au-dessus du toit en un point choisi en fonction de la direction des vents. Si des odeurs se manifestent à l'intérieur de l'habitation, s'assurer que chaque appareil sanitaire est bien doté d'un siphon et que les colonnes de chute sont mises à l'air

1.4 Pathologies et nuisances

- Corrosion
- Odeurs
- Débordement lié à l'accumulation trop importante de boues et flottants

- Bouchage des canalisations amont et aval
- Fissuration, déformation
- Pénétration de racines

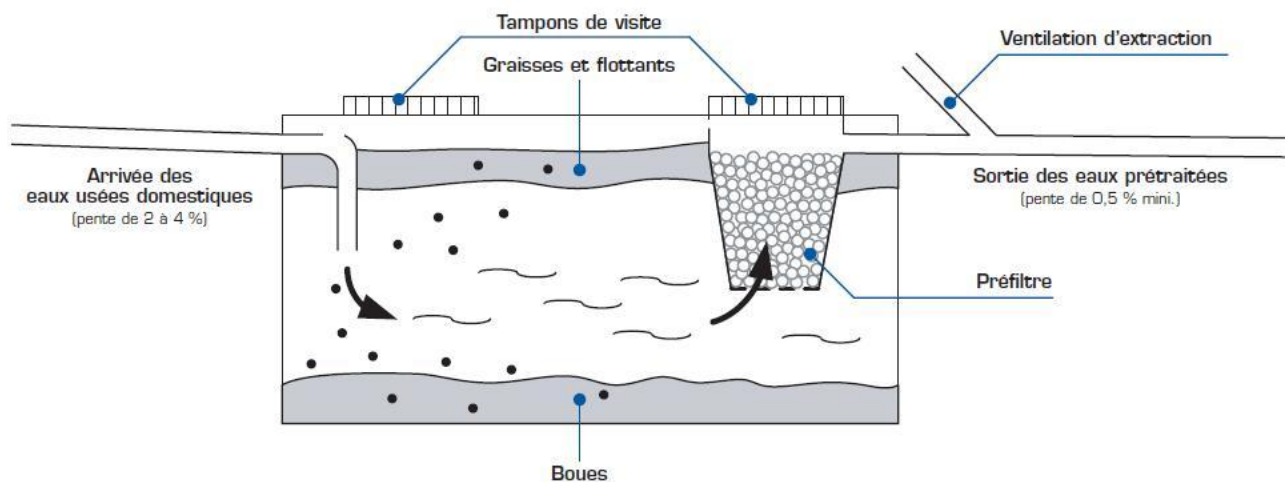


Schéma de fonctionnement d'une fosse toutes eaux

Source : GEOVIR / Mai 2011



Mise en place d'une fosse toutes eaux

Source : GEOVIR / Mai 2011

12

2. Le préfiltre

Ce dispositif est destiné à piéger les fuites de boues provenant des dispositifs de prétraitement. 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. Un préfiltre est souvent intégré dans les fosses toutes eaux actuelles, si ce n'est pas le cas, il faut en prévoir un entre la fosse et le système de traitement.

Le dimensionnement et la conception des préfiltres ne sont pas codifiés. On distingue essentiellement :

- Les filtres à pouzzolane (ou autre matériau filtrant)
- Les systèmes à filtration de surface (tubes perforés, disques, nid d'abeille, ...).

2.1 Règles et précautions de mise en place

Les précautions de mise en place d'un préfiltre isolé sont les mêmes que pour la fosse toutes eaux.

2.2 Contraintes de fonctionnement et d'entretien

Il est conseillé de laver au jet, une fois par an, les matériaux filtrants ou le dispositif de filtration, sans rejeter les matières dans le traitement. A titre indicatif, il conviendra de changer la pouzzolane et de vidanger les boues décantées au fond du filtre lors de la vidange de la fosse.

2.3 Pathologies et nuisances

- Dégradation, corrosion
- Colmatage
- Odeurs

3. Le bac à graisse

Ce dispositif totalement étanche est destiné à la rétention des graisses et huiles contenues dans les eaux ménagères.

En cas de traitement séparé des eaux vannes et des eaux ménagères lié à une réhabilitation, le prétraitement des eaux ménagères doit être assuré soit par un bac à graisse soit par une fosse septique. De manière générale, lorsque les huiles et les graisses sont susceptibles d'obstruer les canalisations, un bac à graisse sera interposé sur l'évacuation des eaux de cuisine.

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).

3.1 Dimensionnement

Type d'effluent (pour 5 pièces principales)	Volume minimum en litres
Eaux de cuisine seulement	200 l
Ensemble des eaux ménagères	500 l

3.2 Règles et précautions de mise en place

Le bac à graisse doit être mis en place au plus près de l'habitation, dans un endroit facile d'accès et en dehors du passage des véhicules. Le fond de fouille parfaitement horizontal sera composé de 10 cm de sable compacté

3.3 Contraintes de fonctionnement et d'entretien

La vidange est conseillée dès que la couche de graisse dépasse 15 cm (1 à 3 fois par an).

3.4 Pathologies et nuisances

- Dégradation, corrosion
- Colmatage
- Odeurs

B. LES TRANCHEES D'EPANDAGE A FAIBLE PROFONDEUR ET LE LIT FILTRANT A FAIBLE PROFONDEUR

Le sol en place est utilisé ici comme support épurateur et comme moyen de dispersion de l'effluent traité. La distribution s'effectue par un réseau de canalisations perforées disposées dans les tranchées remplies de graviers.

La longueur d'une tranchée ne doit pas dépasser 30 m. Il est préférable d'augmenter le nombre de tranchées plutôt que de mettre en place des tuyaux d'épandage de grande longueur.

1. Dimensionnement

Perméabilité	15 mm/h	30 mm/h	500 mm/h
Longueur de tranchée cumulée pour 5 pièces		60 à 90 mètres	45 mètres
Longueur complémentaire par pièce supplémentaire		20 à 30 mètres	15 mètres

2. Règles et précautions de mise en place

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m²
- Sol présentant une profondeur d'au moins 0,70 à 1 mètre sans horizon hydromorphe, rocheux compact ou fissuré
- Perméabilité du sol comprise entre 15 et 500 mm/h
- Profondeur de la nappe phréatique supérieure à 1,50 mètre
- Pente de terrain inférieure à 10%

Le regard de répartition doit être posé horizontalement et de manière stable sur un lit de sable compacté de 0,10 m d'épaisseur afin d'assurer l'équirépartition des eaux prétraitées. En sortie de ce regard, on disposera des tuyaux perforés, appelés tuyaux de répartition. Les tuyaux d'épandage, rigides et résistants, doivent avoir un diamètre d'au moins 100 mm et être munis d'orifices dont l'ouverture minimale est de 5 mm.

Selon le niveau d'arrivée des effluents, la tranchée doit avoir une profondeur comprise entre 0,60 et 1 m avec une largeur minimum de 0,50 m. L'espacement entre deux tranchées consécutives est de 1,50 m. La fouille accueillant ces tuyaux sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie de graviers (10-40 mm) jusqu'au fil d'eau. Les tuyaux seront ensuite posés à même le gravier avec une pente régulière comprise entre 0,5 et 1%. Les tuyaux doivent de préférence être posés à faible profondeur (0,30 à 0,40 m).

Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir le gravier d'une bande de géotextile imputrescible perméable à l'eau et à l'air remontant sur les bords de la tranchée. La terre végétale ne doit pas être compactée.

3. Autres précautions

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement
- Eviter toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 mètres
- Proscrire le stockage et le passage de charges lourdes au-dessus de la filière
- Eloigner l'épandage de la maison pour éviter les remontées capillaires dans les murs

4. Pathologies et nuisances

- Colmatage
- Présence d'eau stagnante au niveau de la zone de traitement



Travaux de mise en place de tranchées d'infiltration avant fermeture

Source : GEOVIR / Mai 2011

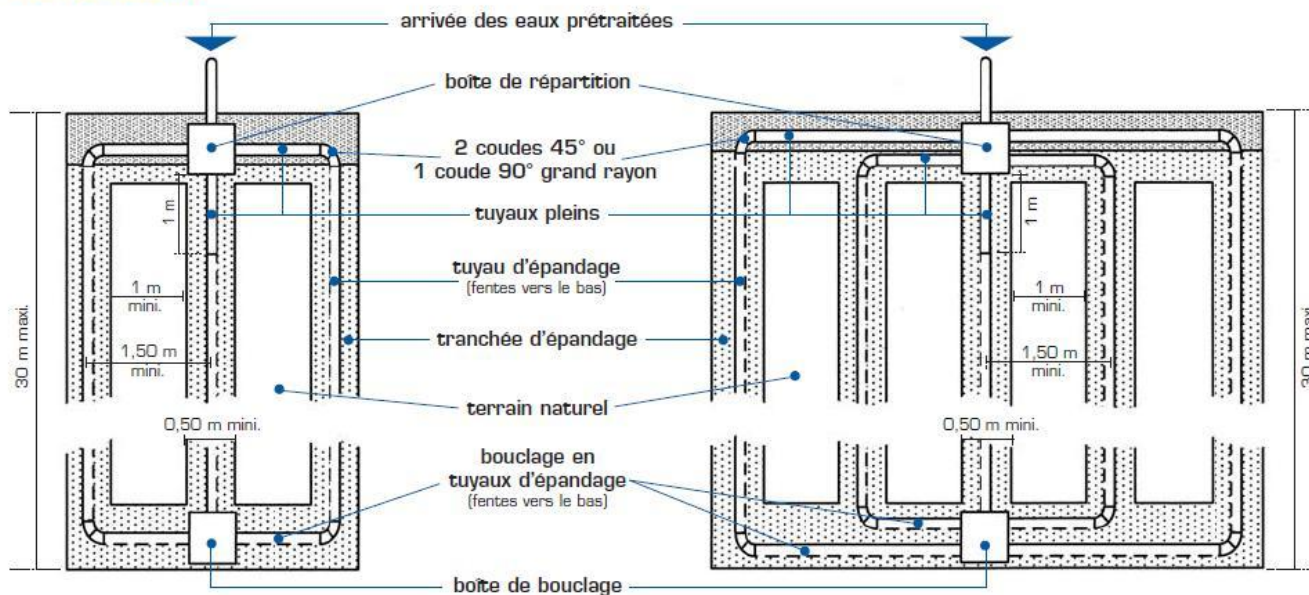
16

Mise en place d'une filière de type lit filtrant à faible profondeur

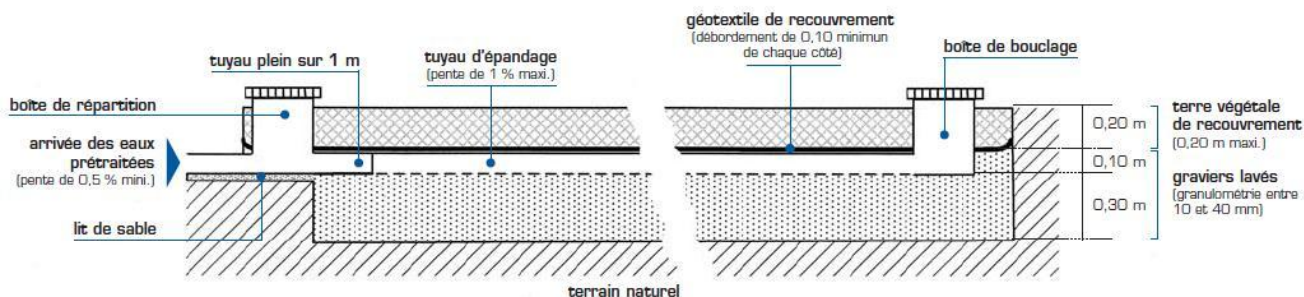
Source : GEOVIR / Mai 2011



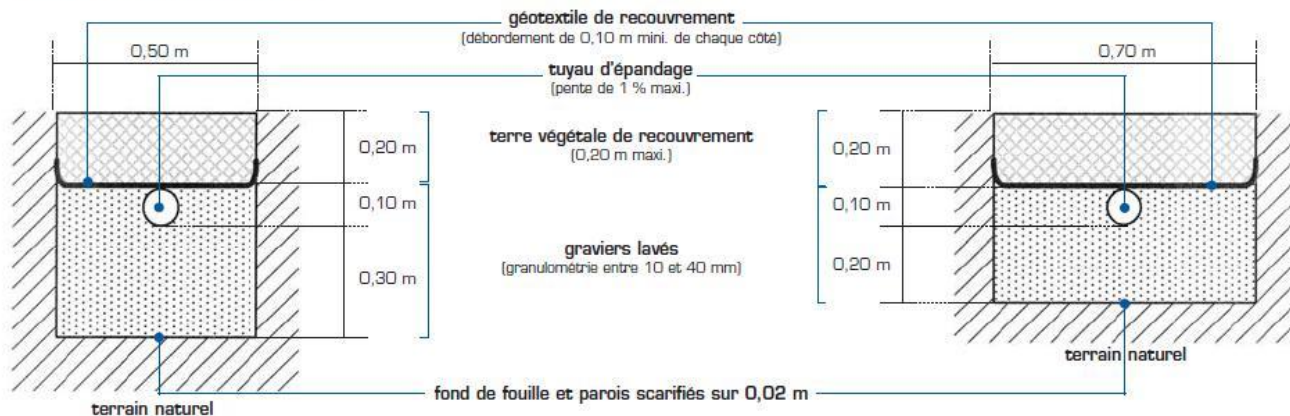
vue de dessus



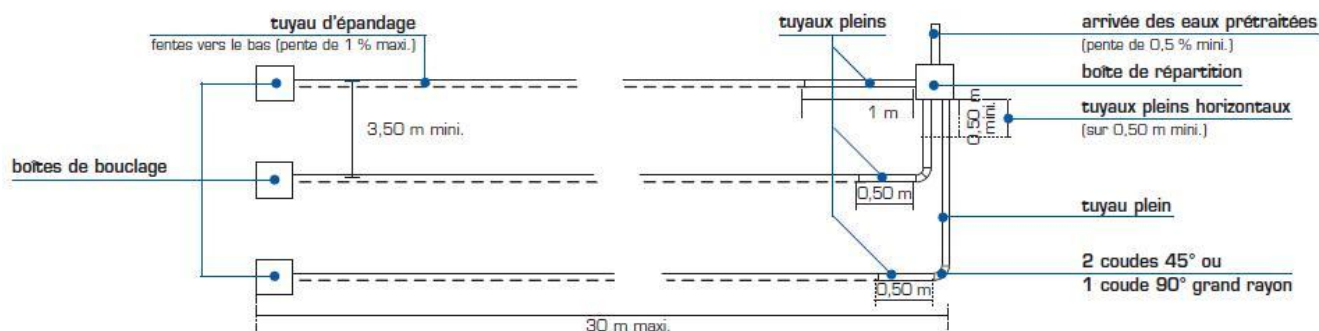
coupe longitudinale



coupes transversales

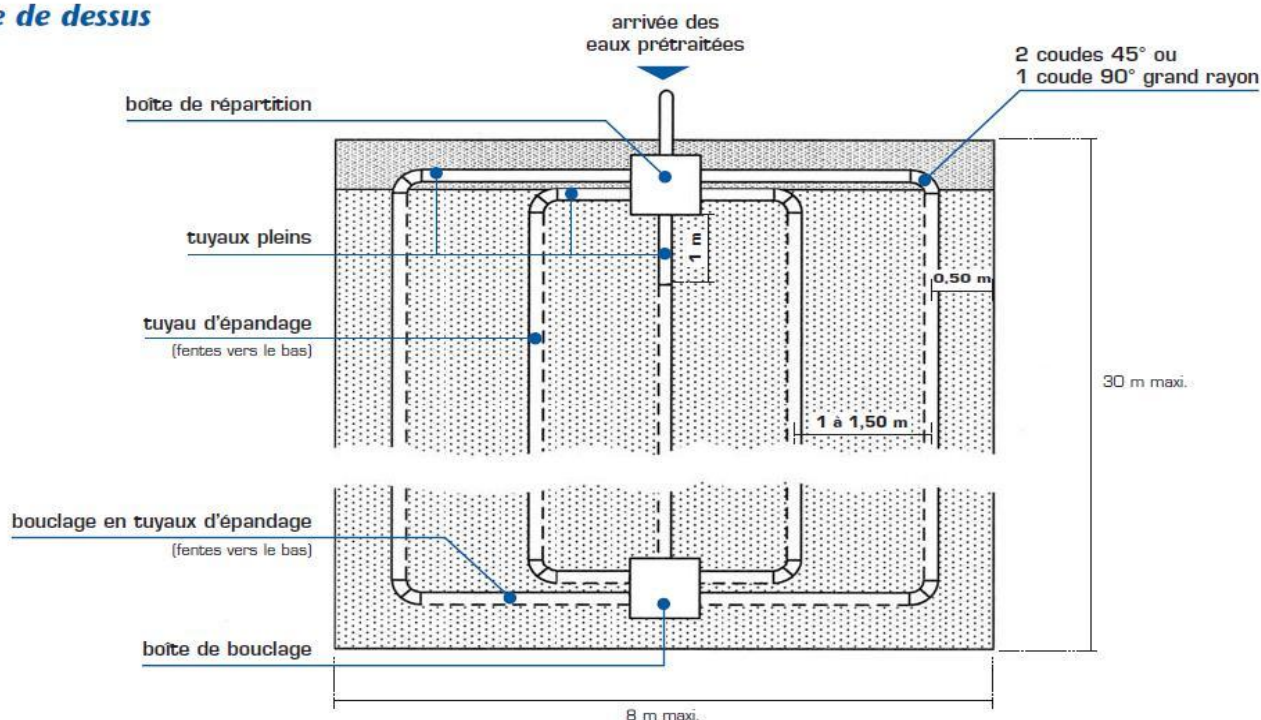


tranchées d'épandage en terrain pente

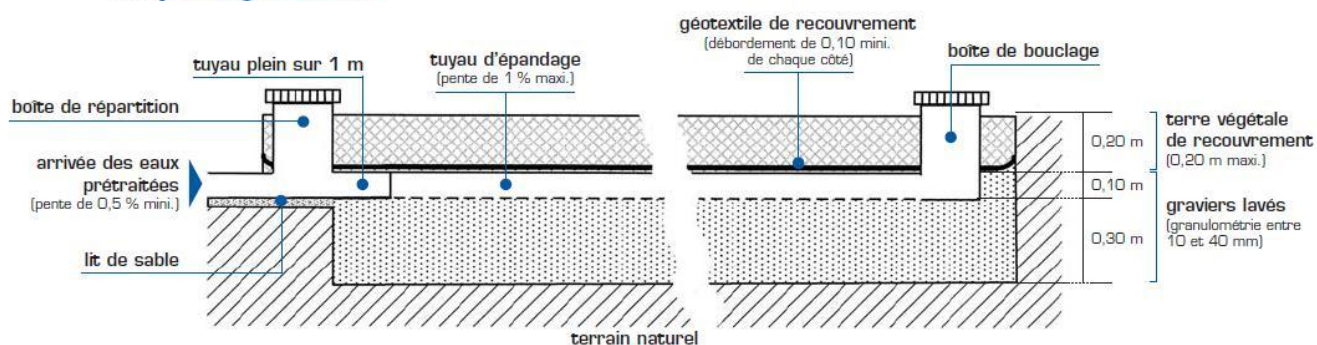


Dans certains cas, la réalisation de tranchées d'infiltration peut s'avérer difficile par la **mauvaise tenue des parois (cas des sols très sableux)**. Dans ce cas, on peut remplacer les tranchées à faible profondeur par un lit d'épandage à faible profondeur.

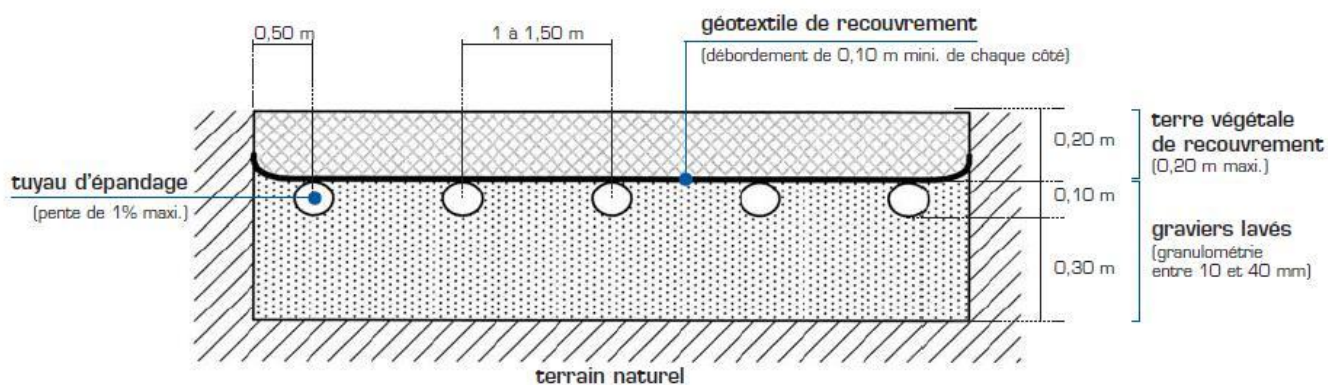
vue de dessus



coupe longitudinale



coupe transversale



C. LE LIT FILTRANT NON DRAINE A FLUX VERTICAL

Ce système est constitué d'un lit de sable 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 grains de sable.

L'évacuation est assurée par infiltration dans le sol en place.

1. Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Surface
Jusqu'à 4	20 m ²
Par pièce supplémentaire	+ 5 m ²

La largeur est de 5 mètres.

La longueur minimale est de 4 mètres.

2. Règles et précautions de mise en place

Le lit filtrant vertical est réalisé dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,10 m à 1,60 m. Il est fortement conseillé de disposer un géotextile sur le pourtour et au fond du filtre, notamment en terrain fissuré, pour prévenir tout entraînement du sable.

Le regard de répartition doit être posé horizontalement et de manière stable sur un lit de sable compacté de 10 cm d'épaisseur afin d'assurer l'équirépartition des eaux prétraitées. En sortie de ce regard, on disposera des tuyaux perforés, appelés tuyaux de répartition. Les tuyaux d'épandage, rigides et résistants, doivent avoir un diamètre d'au moins 100 mm et être munis d'orifices dont l'ouverture minimale est de 5 mm. Ils doivent être noyés dans une couche de graviers (10-40 mm). Les tuyaux seront espacés d'un mètre, et seront disposés, orifices vers le bas, avec une pente de 0,5% à 1%.

Le sable retenu, mis en place sur au moins 70 cm d'épaisseur, doit être siliceux, roulé et lavé (absence de particules fines inférieures à 80 µm), et se situer dans la plage recommandée du fuseau granulométrique. Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir le gravier d'une bande de géotextile imputrescible perméable à l'eau et à l'air remontant sur les bords de la tranchée. La terre végétale ne doit pas être compactée.

3. Autres précautions

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement,
- Les regards doivent rester accessibles et apparents pour permettre le contrôle régulier et le bon entretien des installations,
- Eviter toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 m,
- Proscrire le stockage et le passage de charges lourdes au-dessus de la filière,
- Eloigner l'épandage de la maison pour éviter les remontées capillaires dans les murs.

4. Pathologies et nuisances

- Colmatage
- Présence d'eau stagnante au niveau de la zone de traitement

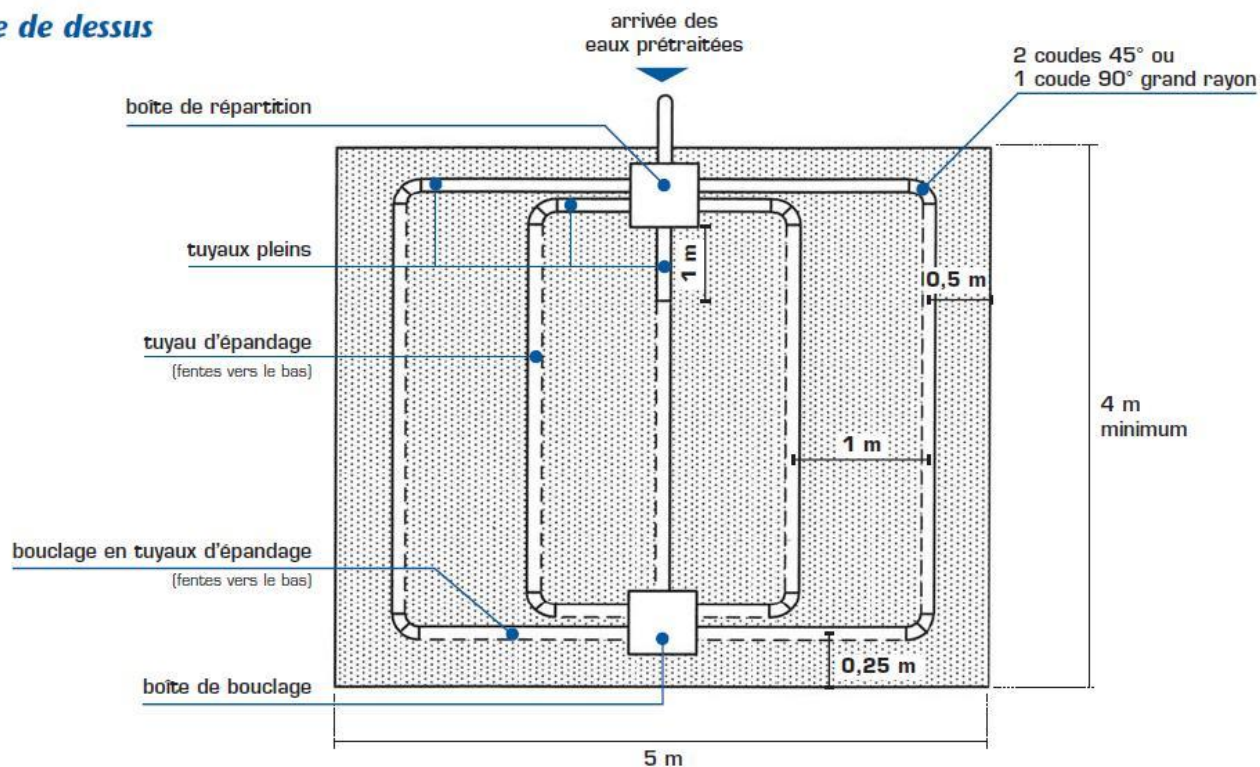


Travaux de mise en place d'un lit filtrant vertical non drainé avant fermeture

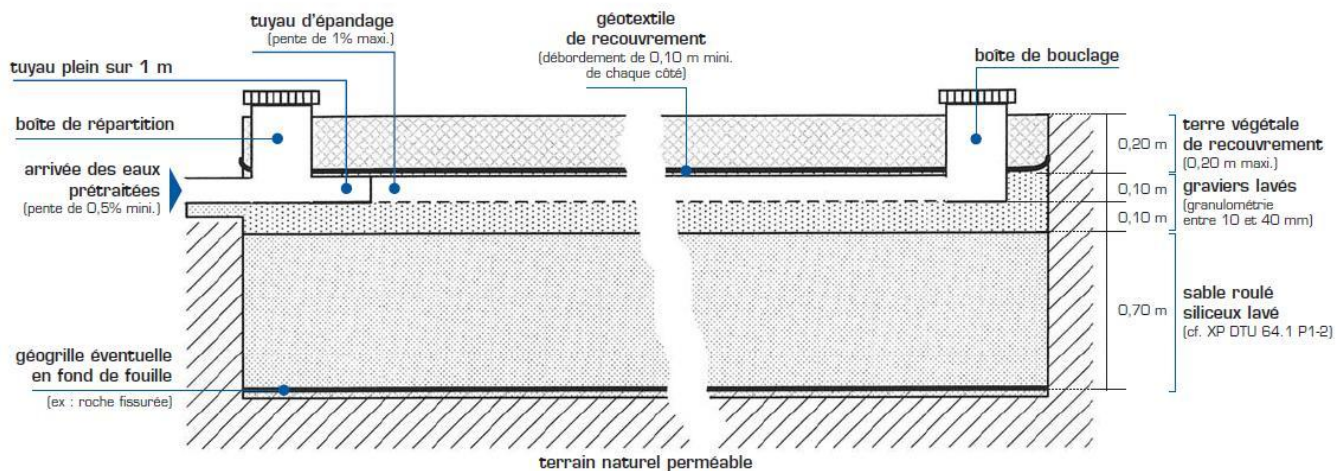
Source : GEOVIR / Mai 2011

21

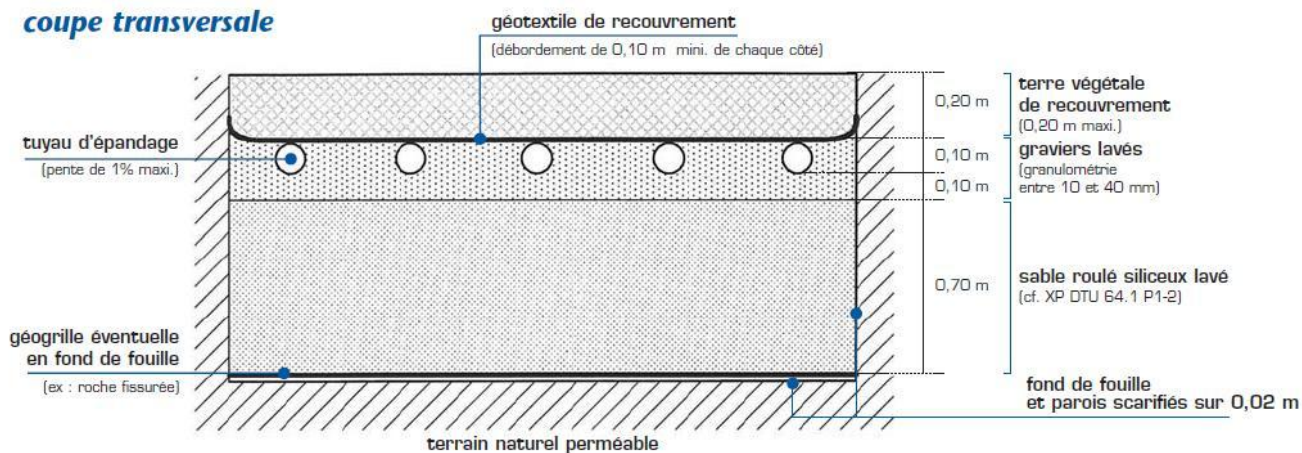
vue de dessus



coupe longitudinale



coupe transversale



D. LE LIT FILTRANT DRAINE A FLUX VERTICAL

Ce système est constitué d'un lit de sable recevant les effluents prétraités. L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des grains de sable.

L'effluent épuré, récupéré par le réseau de drainage, est rejeté en milieu superficiel ou évacué dans le sous-sol par puits d'infiltration.

1. Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Surface
Jusqu'à 4	20 m ²
Par pièce supplémentaire	+ 5 m ²

La largeur est de 5 mètres.

La longueur minimale est de 4 mètres.

2. Règles et précautions de mise en place

Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel doit respecter une qualité minimale de rejet en MES et DBO₅, celui par puits d'infiltration doit être préalablement autorisé par dérogation préfectorale.

Le lit filtrant vertical est réalisé dans une excavation à fond plat et horizontal. La profondeur de la fouille est de 1,20 m à 1,70 m. Il est fortement conseillé de disposer un géotextile sur le pourtour et au fond du filtre, notamment en terrain fissuré, pour prévenir tout entraînement du sable. Si nécessaire, on disposera un film imperméable en fond de fouille.

Le regard de répartition doit être posé horizontalement et de manière stable sur un lit de sable compacté de 0,10 m d'épaisseur afin d'assurer l'équirépartition des eaux prétraitées. En sortie de ce regard, on disposera des tuyaux perforés, appelés tuyaux de répartition. Les tuyaux d'épandage, rigides et résistants, doivent avoir un diamètre d'au moins 100 mm et être munis d'orifices dont l'ouverture minimale est de 5 mm. Ils doivent être noyés dans une couche de graviers (10-40 mm). Les tuyaux seront espacés d'un mètre, et seront disposés, orifices vers le bas, avec une pente de 0,5% à 1%.

Le sable retenu, mis en place sur au moins 70 cm d'épaisseur, doit être siliceux, roulé et lavé (absence de particules fines inférieures à 80 µm), et se situer dans la plage recommandée du fuseau granulométrique. Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir le gravier d'une bande de géotextile imputrescible perméable à l'eau et à l'air remontant sur les bords de la tranchée. La terre végétale ne doit pas être compactée.

La canalisation d'évacuation qui se raccorde au regard de collecte pour rejoindre l'exutoire doit être disposée sur un lit de sable de 0,10 m avec une pente de 0,5% minimum. L'exutoire doit se situer à au moins 1,20 m en contre bas du terrain naturel pour rejeter sans relevage.

3. Autres précautions

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement
- Les regards doivent rester accessibles et apparent pour permettre le contrôle régulier et le bon entretien des installations
- Eviter toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 mètres
- Proscrire le stockage et le passage de charges lourdes au-dessus de la filière
- Eloigner l'épandage de la maison pour éviter les remontées capillaires dans les murs

4. Pathologies et nuisances

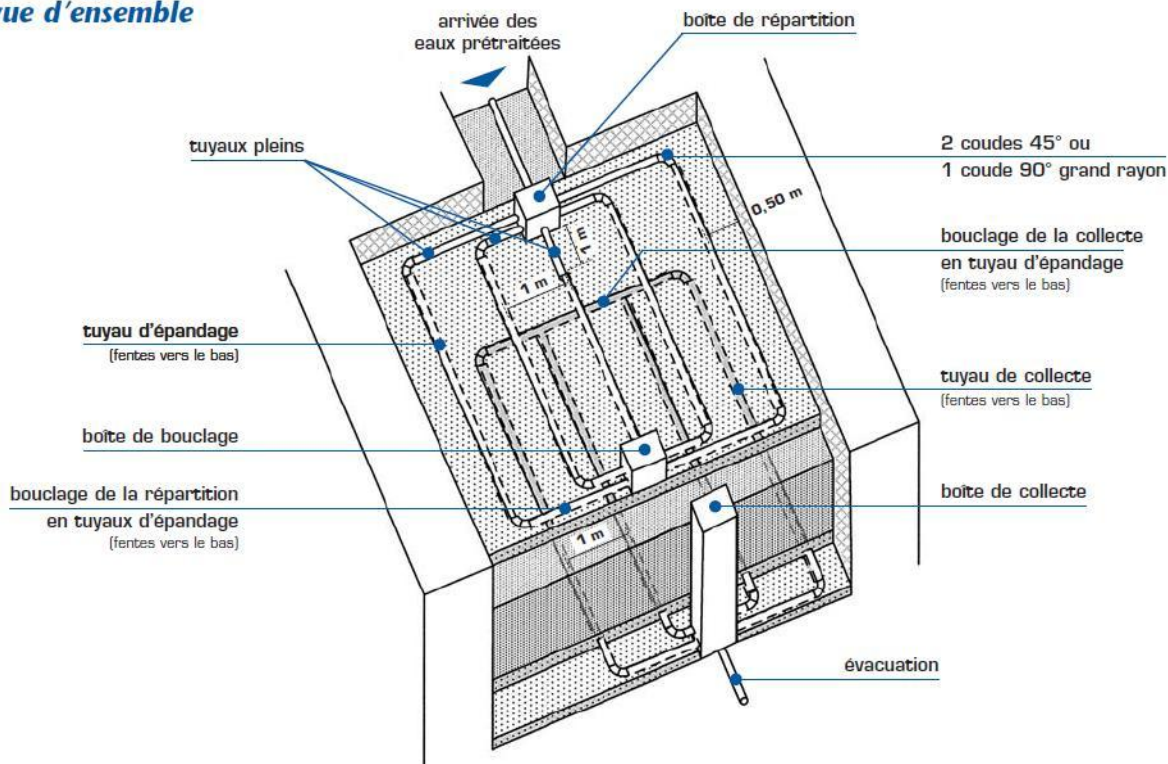
- Colmatage
- Présence d'eau stagnante au niveau de la zone de traitement



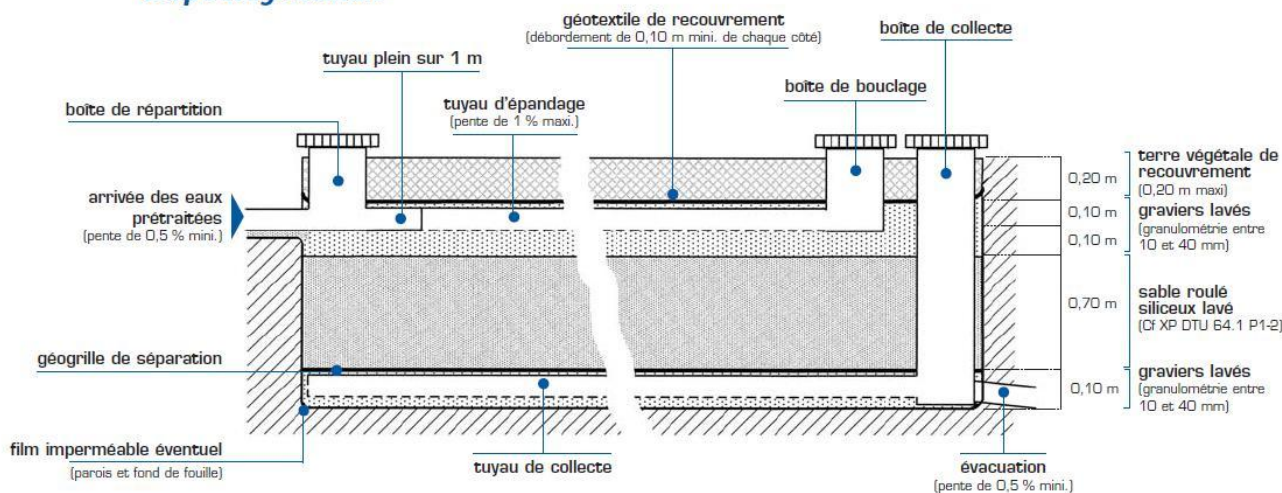
**Travaux de mise en place d'un
lit filtrant drainé à flux vertical
avant fermeture**

Source : GEOVIR / Mai 2011

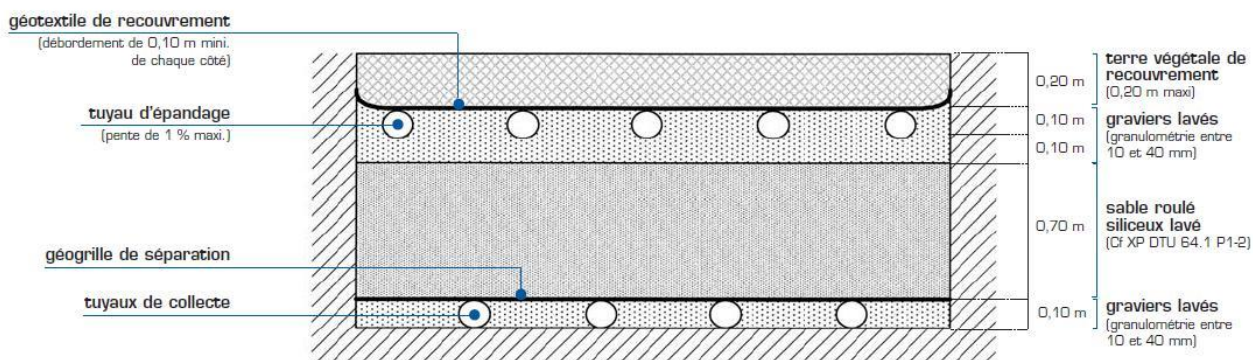
vue d'ensemble



coupe longitudinale



coupe transversale



E. LE TERTRE D'INFILTRATION

Ce système, inspiré du lit filtrant à flux vertical, se réalise en surélevant le massif sableux par rapport au terrain naturel pour se situer au dessus de la nappe phréatique. La répartition en aval de la fosse toutes eaux s'effectue en général à l'aide d'une pompe de relèvement. Ce système est constitué d'un lit de sable recevant les effluents prétraités. L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des grains de sable. L'effluent épuré s'infiltre alors dans le sol.

1. Dimensionnement

Nombre de pièces principales	Surface minimale au sommet	Surface minimale à la base	
		$15 < K < 30$	$30 < K < 500$
Jusqu'à 4	20 m ²	60 m ²	40 m ²
Par pièce supplémentaire	+ 5 m ²	+ 30 m ²	+ 20 m ²

La hauteur est d'environ 1 mètre.

La largeur est de 5 mètres au sommet.

La longueur minimale est de 4 mètres au sommet.

26

2. Règles et précautions de mise en place

Dans la plupart des cas, le tertre sera mis en place après avoir décapé le sol en place sur quelques centimètres et scarifié la surface ainsi dégagée.

Le regard de répartition doit être posé horizontalement et de manière stable sur un lit de sable compacté de 0,10 m d'épaisseur afin d'assurer l'équirépartition des eaux prétraitées. En sortie de ce regard, on disposera des tuyaux perforés, appelés tuyaux de répartition. Les tuyaux d'épandage, rigides et résistants, doivent avoir un diamètre d'au moins 100 mm et être munis d'orifices dont l'ouverture minimale est de 5 mm. Les tuyaux seront espacés d'un mètre, et seront disposés, orifices vers le bas, avec une pente de 0,5% à 1%.

L'ensemble doit reposer sur le gravier (granulométrie 10-40mm). Le sable retenu, mis en place sur au moins 70 cm d'épaisseur, doit être siliceux, roulé et lavé (absence de particules fines inférieures à 80 µm) et se situer dans la plage recommandée du fuseau granulométrique.

Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir le gravier d'une bande de géotextile imputrescible perméable à l'eau et à l'air remontant sur les bords de la tranchée. La terre végétale ne doit pas être compactée.

3. Autres précautions

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement
- Les regards doivent rester accessibles et apparents pour permettre le contrôle régulier et le bon entretien des installations

- Eviter toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3 m
- Proscrire le stockage et le passage de charges lourdes au-dessus de la filière
- Eloigner l'épandage de la maison pour éviter les remontées capillaires dans les murs

4. Pathologies et nuisances

- Colmatage
- Présence d'eau stagnante au niveau de la zone de traitement

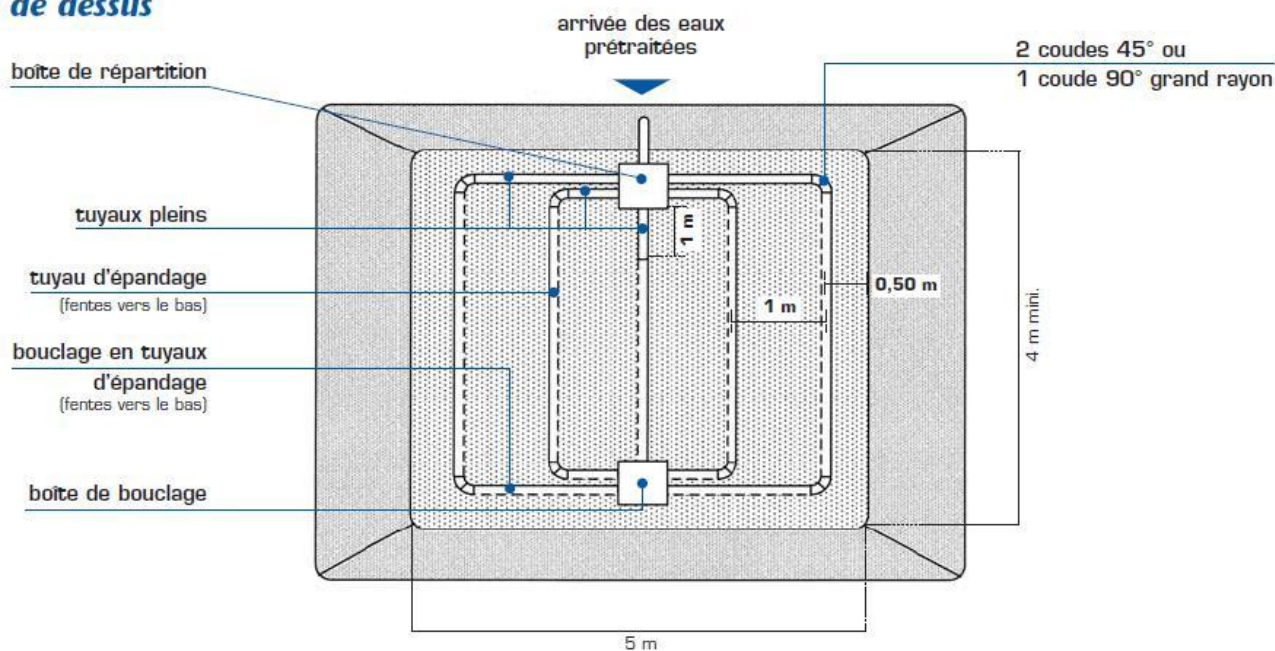


Travaux de mise en place d'un terte d'infiltration avant couverture

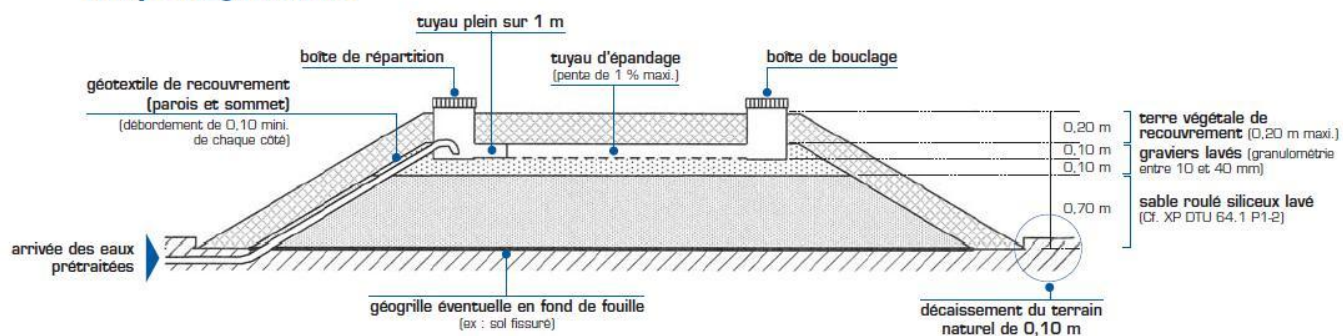
Source : GEOVIR / Mai 2011

27

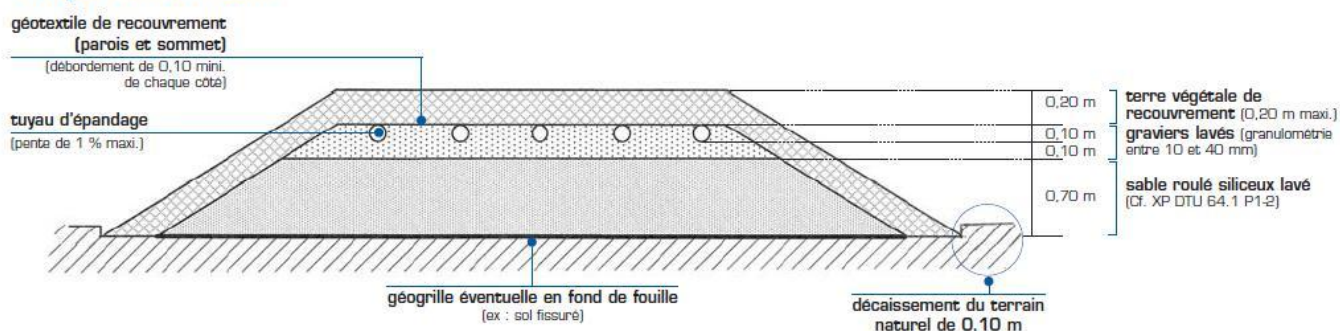
vue de dessus



coupe longitudinale

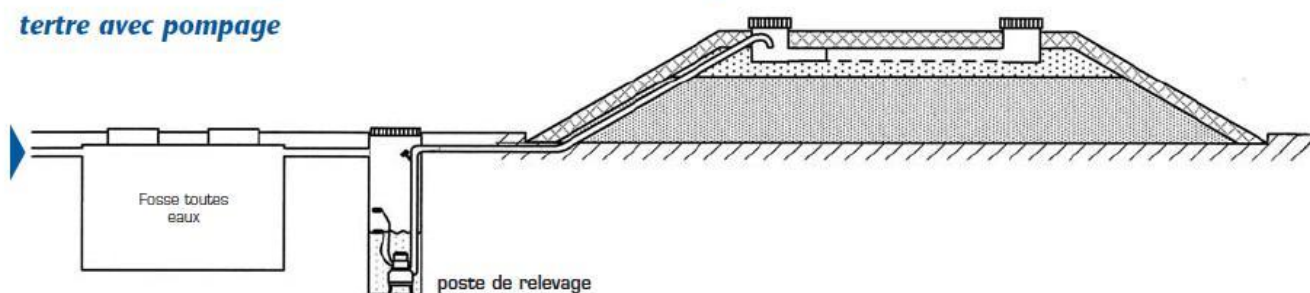


coupe transversale

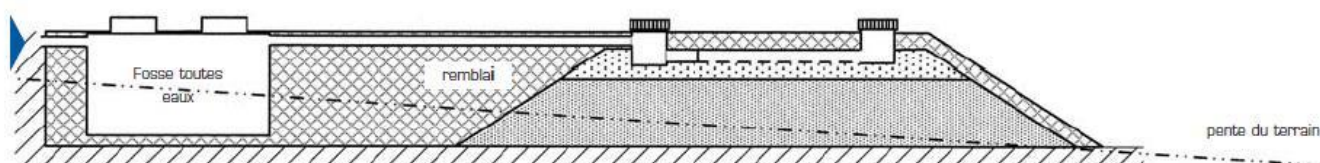


Possibilités d'implantation en fonction de la pente du terrain

tertre avec pompage



tertre gravitaire (implanté dans la pente du terrain)



F. LE POSTE DE RELEVAGE

Ce dispositif est destiné au relevage des effluents. Il peut s'avérer nécessaire en tête de filière, pour alimenter le dispositif de traitement ou pour rejoindre un exutoire à l'aval d'un système drainé.

La pompe de relèvement en amont du système de traitement a l'avantage d'alimenter le dispositif par bâchée, ce qui facilite l'équirépartition de l'effluent sur la surface du filtre.

1. Dimensionnement

Nombre de chambres	Volume d'une bâchée	Volume du poste de relevage
3	Environ 80 l	Volume > 100 l
5	Environ 120 l	Volume > 150 l

2. Règles et précautions de mise en place

Le choix des pompes doit être adapté à la nature des eaux à relever (ensemble des eaux usées, eaux épurées, eaux de lave-linge, ...).

En tête de traitement, le volume de chaque bâchée doit représenter au maximum 1/8 de la consommation journalière.

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

Une attention particulière doit être apportée :

- Au volume utile de la bâchée
- A l'étanchéité du boîtier électrique
- A l'existence d'une alarme en cas de non fonctionnement de la pompe
- A la mise en place d'un clapet anti-retour sur la canalisation de refoulement
- A la présence d'un système pour remonter la pompe

3. Contraintes de fonctionnement et d'entretien

- Contrôle périodique du fonctionnement de la pompe et des contacts de niveau
- Vidange et curage de la bâche

4. Pathologies et nuisances

- Panne électrique, mécanique
- Bouchage de la volute d'aspiration de la pompe
- Mauvaises odeurs



Schéma type d'un poste de relevage



Mise en place d'un poste de relevage

G. LES DISPOSITIFS AGREES

Le traitement des eaux usées se fait préférentiellement par le sol en place ou par une installation dont les caractéristiques techniques et le dimensionnement sont précisés en annexe de l'arrêté relatif aux prescriptions techniques (voir paragraphes précédents).

Toutefois, le traitement peut également se faire par des dispositifs agréés par les ministères en charge de la santé et de l'écologie, à l'issue d'une procédure d'évaluation de l'efficacité et des risques sur la santé et l'environnement.

Le choix de ce type de filière ne dispense toutefois pas d'une étude hydropédologique à la parcelle pour définir la taille des systèmes d'épuration et le degré de perméabilité du sol en place.

Seuls les dispositifs agréés par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement seront acceptés. **Une installation non agréée sera estimée non conforme.**

1. Les filières compactes

Ces dispositifs sont préconisés lorsque la surface disponible n'est pas suffisante pour une filière traditionnelle ou que le sol présente une perméabilité inférieure à 15mm/h (les sols argileux ou imperméables). C'est l'équivalent d'un lit filtrant vertical drainé.

1.1 Description d'une filière compacte

Tout comme une filière d'assainissement non collectif dite « classique », une filière compacte est initialement conçue pour traiter les effluents domestiques d'une habitation qui ne bénéficie pas de l'assainissement collectif. Placé dans une coque étanche, une matière granuleuse épuratrice (type zéolithe ou coco) reproduit les mécanismes épuratoires du sable. Grâce à une forte capacité d'absorption des effluents, les espaces libres entre les éléments granulaires favorisent une oxygénation des microorganismes aérophiles qui réalisent une épuration plus efficace. De ce fait, les filières compactes peuvent se permettre de réduire leur dimensionnement.

1.2 Avantages et inconvénients d'une filière compacte

AVANTAGES	INCONVENIENTS
■ Eligible à l'éco prêt à taux zéro ■ Installation facilitée (attention au poids, certains systèmes sont livrés pré-remplis) ■ Plus compact qu'un filtre à sable (5m³ minimum) ■ Matériau filtrant ultra-performant ■ Souplesse d'utilisation (supporte de fortes variations saisonnières) ■ Supporte facilement les variations saisonnières de charge.	■ Sensible aux mouvements naturels du terrain ■ Moins compacte qu'une microstation ■ Nécessite une fosse toutes eaux de 5m³ minimum ■ Deux cheminées de ventilation nécessaires, à environ 20 cm au-dessus du sol ■ Une pompe de relevage est habituellement nécessaire, nécessite un entretien, des réparations et est consommatrice d'énergie. Un extracteur statique doit être branché sur le poste pour bien évacuer le gaz carbonique ■ Entretien annuel ■ Obligation d'extraire, traiter la matière épuratrice saturée en usine avec un cout important

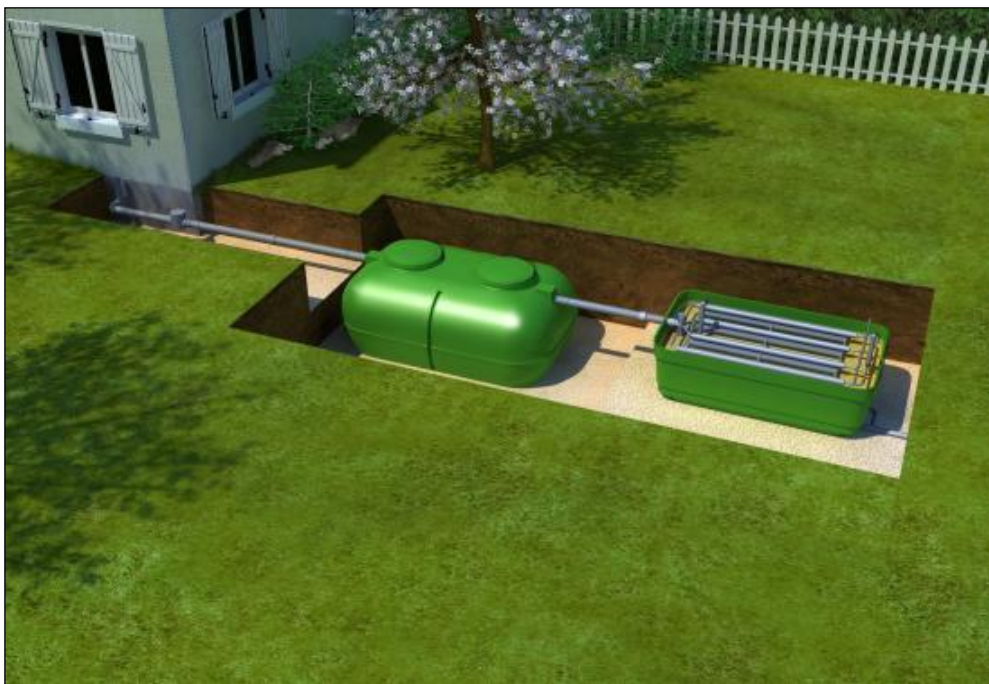


Schéma de filière compacte de type Eparco

Source : Eparco

Mise en place d'une filière compacte de type Eparco

Source : Eparco



2. Les microstations

2.1 Description d'une microstation

Les microstations d'épuration biologiques ont pour principal avantage de réaliser la totalité des étapes du prétraitement et du traitement au sein d'un seul et unique dispositif ou unité étanche qu'elles constituent. Ainsi, un seul et même compartiment assure une phase de prétraitement par décantation primaire, une phase traitement par bioréaction et une phase de décantation secondaire et de clarification. Ces deux dernières phases peuvent être effectuées à l'intérieur de deux cuves ou compartiments bien distincts ou réunies dans un seul compartiment avec une temporisation horaire.

2.2 Avantages et inconvénients d'une microstation

AVANTAGES	INCONVENIENTS
■ Respect de l'environnement : rendement épuratoire performant et permet de rejeter les effluents dans le milieu naturel (non superficiel sauf autorisation) ■ Double contrôle : nécessite du marquage européen et de l'obtention du numéro d'agrément national conformément à l'article 8 de l'arrêté du 7 septembre 2009 ■ Très compacte : adaptée aux petits terrains ■ Mise en œuvre non tributaire de la qualité du sol (sauf l'évacuation des effluents traités doivent être entre 10 et 500 mm/h selon l'article 6 de l'arrêté du 7 septembre 2009) ■ Possibilité de réutilisation de l'eau en irrigation souterraine (selon les réglementations locales) ■ Rapidité d'installation	■ Ne supporte pas les périodes d'absences prolongées (de 1 à 3 mois selon les fabricants) ■ Utilisation de l'électricité (de moins de 50 W à plus de 1000 W selon les modèles) ■ Demande d'une mise en service et d'un entretien par un personnel compétent ■ Vidange fréquente selon le volume de stockage

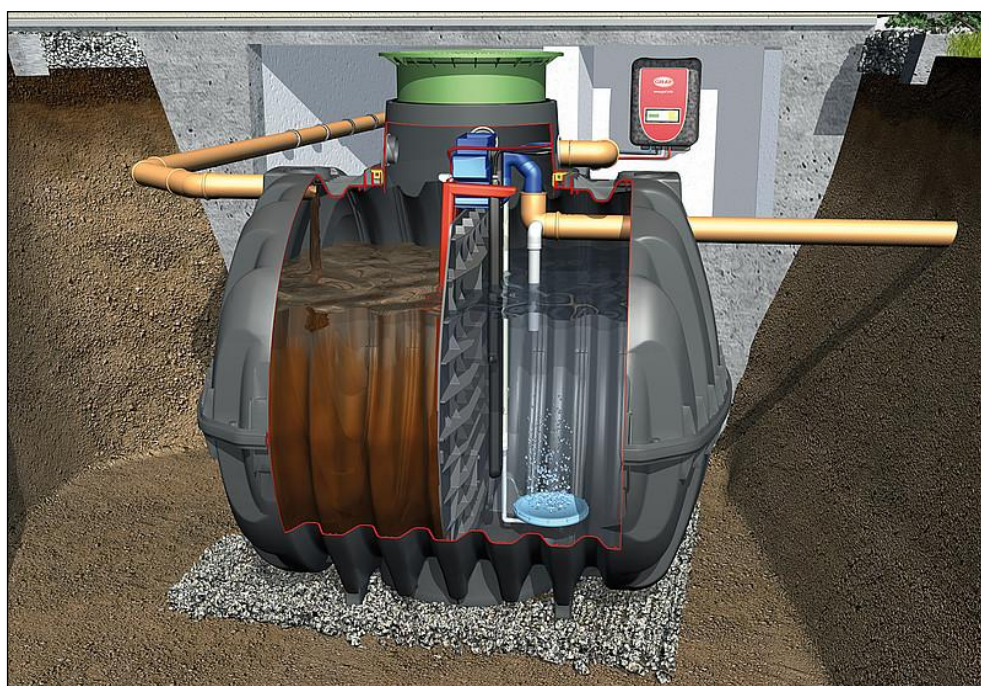


Schéma de fonctionnement d'une microstation

Mise en place d'une microstation



3. Les filtres plantés de roseaux

3.1 Description d'un filtre planté de roseaux

Un système de filtration par un lit planté de roseaux est un procédé biologique basé sur la percolation de l'eau usée. Ce procédé consiste à faire circuler gravitairement les effluents domestiques au travers de massifs filtrants contenus dans des bassins successifs aménagés en paliers et colonisés par des bactéries qui assurent l'activité épuratoire. Ces massifs filtrants sont composés de minéraux et de végétaux. Ce système de traitement n'est pas reconnu par la norme 12566. Il est dérogatoire, c'est-à-dire qu'il nécessite une autorisation du SPANC ou de la collectivité locale.

3.2 Avantage et inconvénient d'un filtre planté de roseaux

AVANTAGES	INCONVENIENTS
■ Absence de boue et compost de qualité ■ Bonnes performances épuratoires ■ Bonne adaptation au variation de charge	■ Entretien (fauche régulière des végétaux) ■ Encombrement surface nécessaire de 1,5 à 2,5 m² par Equivalent Habitant ■ Dans certains cas, nécessité de mise en place d'une pompe ■ Une éventuelle dérogation est nécessaire de la part du gestionnaire de l'assainissement (Colmarienne des Eaux)

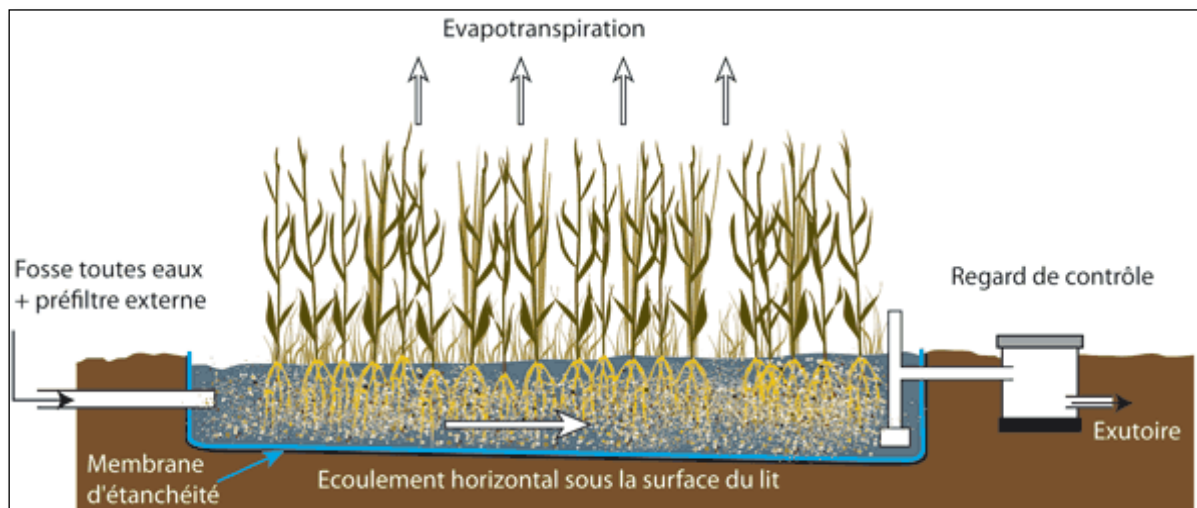


Schéma de fonctionnement et exemple d'intégration paysagère d'un filtre planté de roseaux

Source : Univers-nature.com

4. Liste des dispositifs de traitement agréés par publication au Journal Officiel

La liste complète des dispositifs de traitement agréés par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement est consultable à l'adresse suivante :

www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr

Toute référence à un agrément ou numéro d'agrément non paru au journal officiel n'a aucune valeur juridique.

On notera également que ces agréments portent **uniquement** sur le traitement des eaux usées : en sortie de tout dispositif de traitement, les eaux usées traitées doivent être infiltrées si la perméabilité du sol le permet. Le rejet d'eaux usées traitées vers le milieu hydraulique superficiel n'est possible qu'après une étude particulière démontrant qu'aucune autre solution d'évacuation n'est envisageable et après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur.