ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL PAR FILTRES PLANTÉS

TARN, 2012

L'assainissement individuel par filtres plantés est une des techniques d'assainissement potentielles.
L'assainissement par les plantes peut représenter une alternative écologique intéressante, pouvant être réalisée aussi bien en construction neuve qu'en réhabilitation.

[PRÉSENTATION]

L'épuration par filtres plantés est un dispositif où les eaux usées passent au travers d'un substrat (sable, gravier, pouzzolane) pour être filtrées et oxygénées par l'action de micro-organismes et de plantes aquatiques.

Depuis septembre 2002, les Ministères de l'Environnement et de la Santé donnent des agréments à de nouveaux systèmes d'assainissement. Il existe à ce jour deux systèmes d'assainissement par filtres plantés agréés :
- **Jardin d'assainissement** (Aquatiris)
- **Système Autoépure** (Innovea)
Une étude particulière est obligatoire avant la réalisation d'un tel système.

La réalisation doit être faite par le dépositaire du système agréé. L'autoconstruction peut parfois être difficile à faire accepter pour ces solutions d'assainissement, contacter le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) dès les premières réflexions.

1

2

À SAVOIR

*Les **toilettes sèches** sont particulièrement adaptées à un système d'assainissement par filtres plantés.*

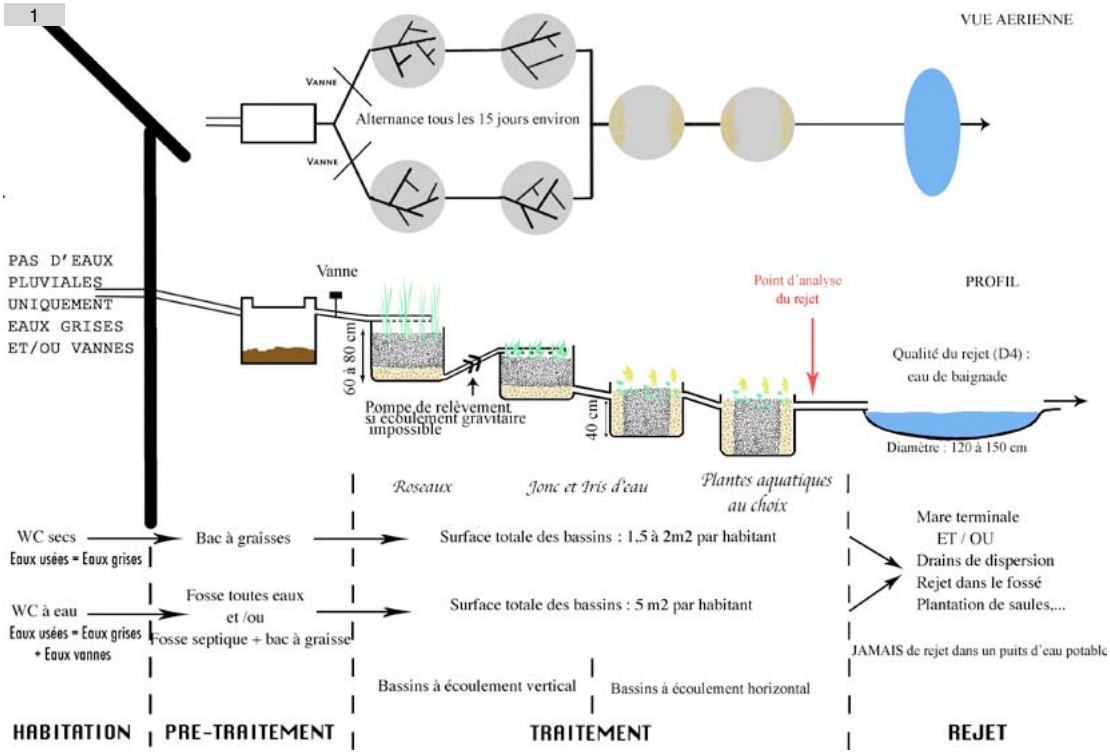
Dans les eaux usées domestiques la pollution organique provient pour environ 50% des excréments rejetés dans les toilettes à eau. Le principe des toilettes sèches est de ne pas souiller l'eau pour évacuer les excréments et/ou urines. Un apport de copeaux de bois ou de sciure remplace la chasse d'eau, permettant de diminuer les pollutions des eaux usées et donc de simplifier la filière d'assainissement par filtres plantés..

1. Détail d'un bassin JARDIN ASSAINISSEMENT à GAILLAC (81) - L'Artifex
2. Exemple de filtres plantés à VAOUR (81) - Epurscop

LES CAUE DE MIDI-PYRÉNÉES

[FONCTIONNEMENT D'UN SYSTÈME PAR FILTRES PLANTÉS]

1. Exemple de schéma de principe de fonctionnement de filtres plantés



La phytoépuration consiste à épurer les eaux usées en les faisant passer dans plusieurs bassins filtrants, étanches et plantés de végétaux adaptés. L'étanchéité des bassins est assurée grâce à une membrane plastique, des buses en béton, ou de l'argile recouverte de chaux. Dans chaque bassin, le **substrat** permet le développement des végétaux, il est constitué soit de granulés, soit de gravier + sable (et parfois de pouzzolane) ou de sable + terre végétale, suivant la nature du sol et les techniques employées.

Les **plantes** n'assurent pas directement l'épuration, c'est en fait le résultat d'une activité bactérienne (les bactéries se nourrissent des eaux usées et se fixent dans le substrat). Le rôle des plantes est d'améliorer le substrat, de l'aérer grâce à la rhizosphère (tiges et racines des plantes).

À NOTER

Pour les résidences secondaires, les hébergements touristiques et autres sites ayant des fréquentations variables, il est particulièrement recommandé de choisir un système d'assainissement adapté à l'usage de l'habitation.

Selon la conception du système, certains filtres plantés peuvent accepter des variations d'apports en eaux usées (surcharges ponctuelles) et peuvent être une solution pour les hébergements touristiques.

Se renseigner auprès du SPANC

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Bonne intégration paysagère - Participe à l'aménagement paysager du jardin	Demande une certaine pente du terrain et une surface adaptée aux besoins
Sensibilise et responsabilise les usagers vis-à-vis de leurs eaux usées, puisque ce système est visible.	Demande un réel investissement au départ de la part du propriétaire pour se documenter, concevoir, réaliser, choisir la flore adaptée, régler le dispositif...
Dispositif d'épuration efficace et sans odeur, sans production de boues.	Seulement 2 systèmes réglementaires à ce jour
Faible coût d'installation si le système est réalisé en autoconstruction (autorisation à voir avec le SPANC)	Pas d'élimination des germes fécaux des eaux vannes. Seules solutions : chauffage de l'eau, traitement aux UV ou traitements chimiques
Faible coût de fonctionnement selon les systèmes	Besoin d'un entretien minimum régulier (faucardage des roseaux chaque année)
Faible technicité de la maintenance	
Valorisation des végétaux faucardés (en compost)	

[LISTE DE QUELQUES VÉGÉTAUX POUVANT ÊTRE UTILISÉS POUR UNE INSTALLATION D'ASSAINISSEMENT PAR FILTRES PLANTÉS]

Liste (non exhaustive) de végétaux qui peuvent être utilisés dans des systèmes de filtres plantés, pour l'épuration des eaux usées domestiques. Ces plantes sont toutes vivaces et se trouvent, pour la plupart, à l'état sauvage dans le département du Tarn ou dans les jardineries spécialisées

	Acore *(Acorus calamus)*		**Baldingère *(Phalaris arundinacea)***
	Rhizomateuse, caduque Hauteur : 1 m et plus Rustique Pousse aisée Feuilles parfumées		Hauteur : de 80 à 150 cm Rhizomateuse, envahissante Très rustique Longues feuilles rubanées Variété 'Picta' au feuillage panaché
	Alisma *(Alisma plantago-aquatica)*		**Phragmites roseau *(Phragmites australis communis)***
	Hauteur : 40 à 100 cm Petites fleurs blanches tout l'été, beau feuillage d'été Aime les décharges d'eaux chargées de matière organique Plante envahissante, qui se resème facilement Végétation toute l'année		De 1 à 4 m de haut Var 'Variegatus' : feuillage rayé de jaune Inflorescence plumeuse en été et à l'automne A rhizomes, très productive Résiste aux changements de régime hydrique
	Souci d'eau *(Caltha palustris)*		**Renoncule flammette *(Ranunculus flammula)***
	Hauteur : de 10 à 60 cm Floraison jaune d'or au printemps		De 10 à 70 cm de haut Floraison de juin à octobre
	Laîche *(Carex acutiformis)*		**Oseille d'eau *(Rumex hydrolapathum)***
	Plante atteignant 1 m de haut Bonne colonisation Floraison au printemps Nombreuses autres espèces		De 1 à 2 m de haut Rustique
	Iris jaune *(Iris pseudacorus)*		**Sagittaire *(Sagittaria sagittifolia)***
	Hauteur : jusque 1 m Jolie floraison en mai-juin Propriétés bactéricides Rhizomes à développement lent Forme une touffe dense		De 40 à 80 cm de haut Belles feuilles sagittées Fleurs blanches en été Déphosphatante
	Jonc *(Juncus sp.)*		**Epiaire des marais *(Stachys palustris)***
	De 40 à 80 cm de haut A rhizomes, difficiles à arracher Fleurs brunes serrées en boule		De 25 à 100 cm de haut Floraison estivale
	Menthe aquatique *(Mentha aquatica)*		**Massette *(Typha sp.)***
	Hauteur : de 20 à 75 cm Odeur forte Petites fleurs lilas Plante envahissante, se propageant rapidement Végétation toute l'année		De 2 à 3 m de haut Très envahissante : bien s'assurer de pouvoir en contrôler le développement avant de la planter Epi floral cylindrique attrayant Avides d'eau : capables d'assécher une mare, de l'obstruer totalement.

RÔLE DU SPANC

Le SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) doit effectuer le contrôle des installations :

- Pour les installations existantes, un diagnostic de bon fonctionnement et d'entretien

- Pour les installations en projet de construction, un contrôle de conception, d'implantation et de bonne exécution

- Un contrôle périodique de l'installation, tous les 8 ans (maximum tous les 10 ans).

Votre projet doit donc être validé par le SPANC de votre commune.

1

2

3

1. Exemple de filtres plantés à CRESPIN (81) - Epurscop
2. Exemple de filtres plantés à PARISOT (81) - Epurscop
3. Exemple de filtres plantés à VIVIERS LES MONTAGNES (81) - Epurscop

EN SAVOIR +

CONTACTS

- Votre commune ou votre communauté de communes, pour connaître le **SPANC** dont vous dépendez
- **EPUR NATURE :** www.epurnature.fr
- Bureau d'études **EPURSCOP,** représentant EPUR NATURE
  Planquade, 81 800 GRAZAC, Tél : 09 64 07 08 25, courriel : epurscop@laposte.net
  www.epurscop.fr
- **AQUATIRIS :** http://www.aquatiris.fr/
- Bureau d'études **L'Artifex,** représentant AQUATIRIS
  L'Isle, 81 210 ROQUECOURBE, Tél : 05 63 75 88 92, courriel : celine.almeras@aquatiris.fr
  www.lartifex.fr
- **Association EAU VIVANTE**
  Tél : 02 97 31 29 17 - courriel : eauvivante56@gmail.com
  http://eauvivante.net/
- Contact local d'EAU VIVANTE : Bernard et Patricia FABRE
  Domaine des Cailloutis, 81 140 ANDILLAC, Tél : 05 63 33 97 63, 06 89 93 24 74
  courriel : bernard.fabre81@orange.fr
  Vous accueilleront sur rendez-vous

BIBLIOGRAPHIE

- " Fosse septique, roseaux, bambous - traiter écologiquement ses eaux usées " de Sandrine Cabrit-Leclerc, édition Terre Vivante, 2010
- " Un petit coin pour soulager la planète : toilettes sèches et histoires d'eau " de Christophe Elain, édition Goutte de Sable, 2006
- Dossier " La phytoépuration " - revue Habitat naturel n° 38, mai-juin 2011
- Dossier " Assainissement écologique : les solutions " - revue La Maison écologique n°62, avril-mai 2011

TEXTES RÉGLEMENTAIRES

- Arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif de moins de 20 EH
- Agément du 20 décembre 2011, relatif à la filière Jardin Assainissement d'AQUATIRIS
- Guide d'utilisation de la filière **JARDIN d'ASSAINISSEMENT**
- Agrément du 4 juillet 2012, relatif à la filière Autoépure d'EPUR NATURE, réseau INNOVEA
- Agrément du 12 mai 2011, relatif à la filière Autoépure d'EPUR NATURE, réseau INNOVEA
- Guide d'utilisation de la filière **AUTOEPURE**

LIENS UTILES

- Site interministériel sur l'assainissement non collectif
- Association des Techniciens de l'ANC du Tarn
- Télécharger la liste des SPANC du Tarn
- Le CAUE du Tarn a réalisé un dossier thématique " Assainissement individuel " sur son site
- Le CAUE du Tarn a réalisé une fiche-pratique sur l'assainissement non collectif - généralités
- Le CAUE de Tarn-et-Garonne a réalisé une fiche-pratique sur les toilettes sèches
- Revue Habitat Naturel : www.habitatnaturel.fr
- Revue La Maison écologique : www.la-maison-ecologique.com

CAUE DU TARN

Les 8 Conseils d'Architecture d'Urbanisme et de l'Environnement de Midi-Pyrénées

Rédaction : Lucie CUQUEL, CAUE du Tarn
Date : juillet 2012
Crédits photos : EPURSCOP et AQUATIRIS, CAUE du Tarn - Charte graphique : Pauline REDOULÈS

LES 8 CAUE DE MIDI-PYRÉNÉES

syndicat d'équipement des communes des Landes

Service public d'assainissement non collectif

TRAITEMENT : FILTRE A SABLE VERTICAL NON DRAINÉ

Règles et précautions de mise en place

- La pente du terrain doit être de 5% maximum.
- Le regard de répartition doit être posé horizontalement et de manière stable sur un lit de sable compacté de 10 cm d'épaisseur et exempt de tout élément caillouteux afin d'assurer l'équirépartition des eaux pré-traitées. Il doit comporter 6 voies.
- Les jonctions regards-canalisations doivent être souples.
- En sortie du regard de répartition, on disposera des tuyaux non perforés, appelés tuyaux de répartition.
- Le lit filtrant vertical est réalisé 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. Le fond de fouille du filtre à sable doit se situer à 0,80 mètre minimum sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.
- Le sable retenu, mis en place sur au moins 70 cm d'épaisseur, doit être silicieux et lavé (absence de particules fines inférieures à 80 µm), et se situer dans la plage recommandée du fuseau granulométrique (annexe A du NF DTU 64.1 P1-2).
- Il est nécessaire de disposer un géotextile et une géogrille sur le pourtour et au fond du filtre, si le sol et les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée.
- L'épandage est réalisé à l'aide de tuyaux d'épandage rigides de diamètre minimum de 100 mm comportant des fentes dont la plus petite dimension sera de 5mm.
  Les tuyaux d'épandage doivent être noyés dans une couche de graviers de granulométrie 10-40 mm. Ils seront espacés d'1m, et seront disposés, orifices vers le bas, avec une pente de 0,5 à 1 %. Ils sont bouclés à l'extrêmité.
- Avant d'apposer la couche de terre végétale (qui sera débarrassée de tout élément caillouteux), il est nécessaire de recouvrir le gravier d'une feuille de géotextile imputrescible perméable à l'eau et à l'air remontant sur les bords de la fouille. La hauteur maximale de remblayage est de 0,20 mètre. La feuille de géotextile déborde de 0,10 m de chaque côté des parois de la fouille. Le cas échéant, ce chevauchement des feuilles doit être de 0,10 mètre au minimum.
- Il est important qu'après remblayage, l'ensemble des regards reste accessible et apparent pour permettre un contrôle régulier et un bon entretien des installations.

Autres précautions

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.
- 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 (ex : pile de bois, manœuvre de véhicules…).
- Eloigner l'épandage de la maison (à plus de 5 m) pour éviter les infiltrations, les remontées capillaires dans les murs.
- Le compactage est à proscrire.
- Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau du filtre à sable.

Pathologies et nuisances

- Colmatage (tuyaux, filtres…).
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.

Service public d'assainissement non collectif

TRAITEMENT : FILTRE A SABLE VERTICAL NON DRAINÉ

Dispositif adapté aux sols trop perméables. (sols fissurés)

Description

Ce système est constitué d'un lit de matériau sableux se substituant au sol en place et reçoit les effluents prétraités. L'épuration est réalisée par le sable et les micro-organismes fixés autour des granulats (sable lavé qui présente une meilleure aptitude au traitement que le sol en place). L'évacuation est assurée par le sol en place situé sous le filtre.

Dimensionnement

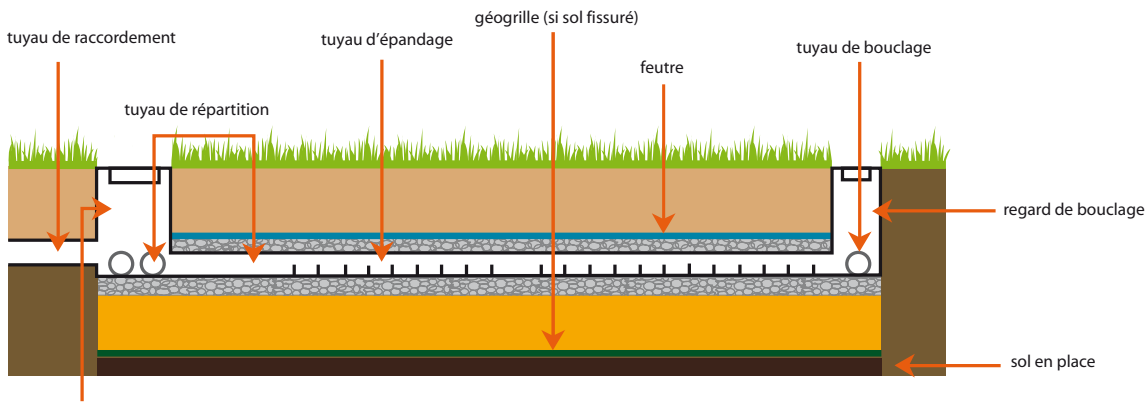
Nombre de pièces principales	Surface
< 5	20 m²
Par pièce supplémentaire	+5 m²

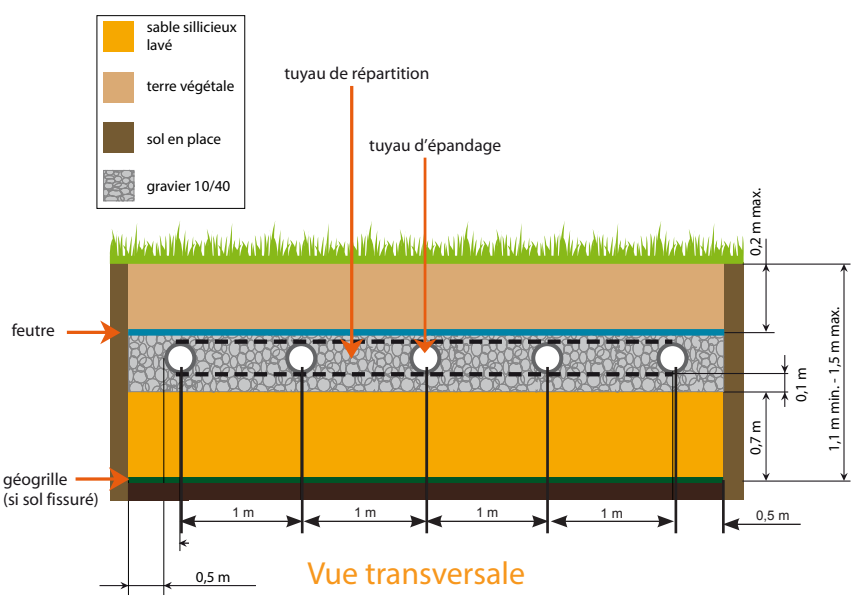
Avec comme contrainte :

- une largeur de 5 m
- une longueur minimale de 4 m

Schéma de principe

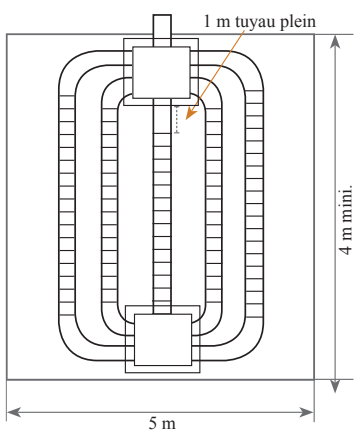
Vue en coupe





Vue transversale

Vue de dessus



Service public d'assainissement non collectif

TRAITEMENT : LIT D'INFILTRATION FAIBLE PROFONDEUR (OU LIT D'ÉPANDAGE)

▶ Règles et précautions de mise en place

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m^2.
- Perméabilité du sol comprise entre 200 et 500 mm/h.
- Le fond de fouille du lit d'infiltration ainsi que les tuyaux d'épandage doivent avoir une pente maximale de 1%.
- Sol présentant en dessous des drains une profondeur d'au moins 70 cm sans horizon rocheux ou fracturé.
- Pente du terrain inférieure à 5%.
- Hauteur maximale de remblayage : 0,20 m.
- Le niveau haut de la nappe doit se situer à au moins 1 mètre en dessous du fond de fouille.

Les matériels et matériaux utilisés et leur mise en place sont comparables à ceux des tranchées d'épandage en terrain plat.

Il faut cependant respecter les contraintes suivantes :

- La profondeur d'un lit d'épandage doit être comprise entre 60 cm et 1 m maximum, selon le niveau d'arrivée des eaux provenant de la fosse toutes eaux.
- Les tuyaux d'épandage seront disposés dans une couche de graviers de granulométrie 10-40 mm dépourvus de fines. Les fentes sont orientées vers le bas.
- La distance d'axe à axe des tuyaux d'épandage parallèles est comprise entre 1 m et 1,5 m.
- L'épaisseur de gravillons sous l'épandage doit être au minimum de 0,30 m.
- La distance de la paroi au tuyau d'épandage est de 0,50 m.

▶ Autres précautions

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.
- Eviter toute culture sur le site. Pas d'arbre à moins de 3m.
- Proscrire le stockage et le passage de charges lourdes au-dessus de la filière (ex : pile de bois, manœuvre de véhicules…).
- Eloigner l'épandage de la maison (à plus de 5 m) pour éviter les infiltrations, les remontées capillaires dans les murs.
- Ne pas implanter de lit d'épandage dans une cuvette qui collecterait des eaux pluviales ou à proximité d'une rupture de pente.

▶ Pathologies et nuisances

- Colmatage (tuyaux, filtres…).
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.

Service public d'assainissement non collectif

TRAITEMENT : LIT D'INFILTRATION FAIBLE PROFONDEUR (LIT D'ÉPANDAGE)

Dispositif adapté aux sols perméables quand la réalisation de tranchées est difficile (sol sableux)

▶Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées à faible profondeur sur un lit de gravier qui permet 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. Il est mis préférentiellement en place dans dans les cas de sols à dominante sableuse (perméabilité comprise entre 200 et 500 mm/h) où la réalisation de tranchées d'épandage est difficile.

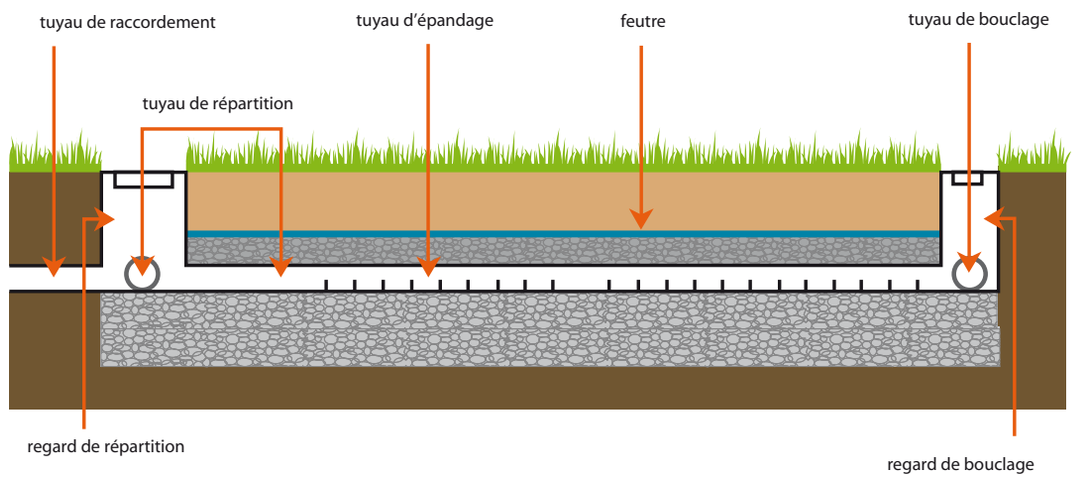
▶Dimensionnement

Le dimensionnement du lit d'épandage dépend de la capacité d'accueil du logement.
Pour une perméabilité comprise entre 200 et 500 mm/h (sauf étude particulière) , le dimensionnement sera de 30 m² minimum pour un logement comprenant 5 pièces principales, avec 6 m² supplémentaires par pièce supplémentaire.
Avec comme contrainte :

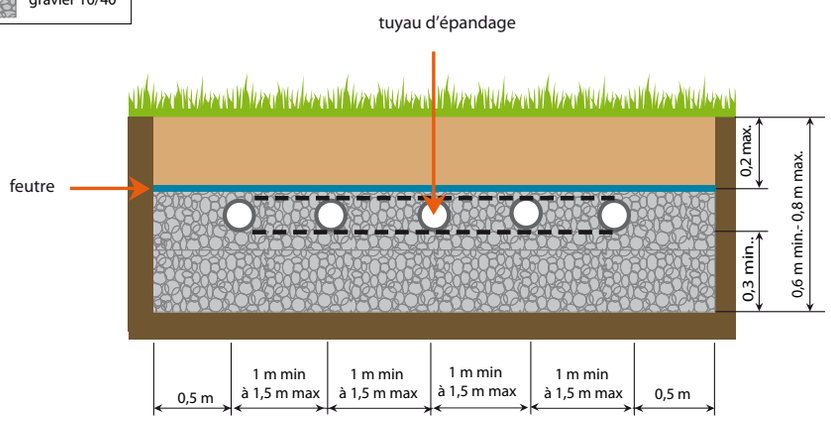
- une longueur maximale de 30 m.
- une largeur maximale de 8 m.

▶Schéma de principe

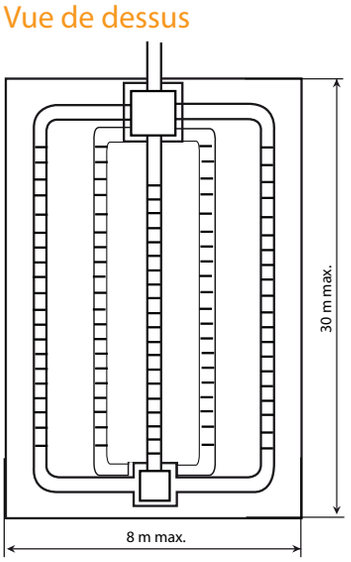
Coupe en longueur



Coupe en largeur



Vue de dessus



Service public d'assainissement non collectif

LES PRÉTRAITEMENTS ET LES TRAITEMENTS PRIMAIRES

Le bac dégraisseur

Le bac dégraisseur est un élément facultatif : il n'est préconisé que dans les cas où la sortie des eaux usées ménagères se situe à plus de 10 m de la fosse toutes eaux.
Dans ce cas le bac dégraisseur s'installe le plus près possible de l'habitation (à moins de 2 m) en amont de la fosse.
Il est destiné à assurer un dégraissage et un dessablage des eaux ménagères uniquement.

Dimensions

	▼ Volume minimal
Eaux de cuisines seules	200 litres
Eaux ménagères (cuisine, salle de bains,…)	500 litres

Entretien : Vérification régulière (environ tous les 6 mois), vidange totale du dispositif lors de la vidange de la fosse toutes eaux ou si nécessaire.

Le préfiltre

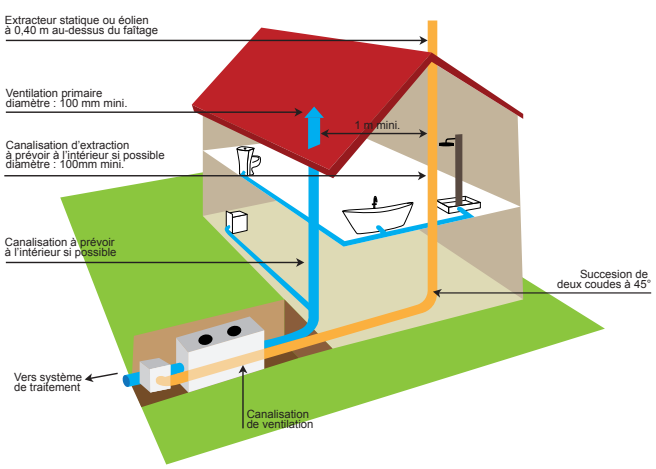
Le préfiltre est également un élément du système d'assainissement autonome : il assure la protection de l'épandage en arrêtant les matières en suspension.
Ce dispositif peut être intégré directement à la fosse ou placé en aval des ouvrages de prétraitement.
Il doit être accessible et entretenu régulièrement.

La ventilation

Deux systèmes sont prévus :

• La ventilation primaire : l'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées, prolongée en ventilation dans son diamètre (100 mm), jusqu'à l'air libre à l'extérieur et au-dessus des locaux habités.
• La ventilation de la fosse toutes eaux : les gaz de fermentation doivent être évacués par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien situé au minimum à 0,40 mètre au dessus du faîtage et à au moins 1 mètre de toit ouvrant et de toute autre ventilation. L'extracteur ne doit pas être situé à proximité d'une VMC.
Le piquage est réalisé par une canalisation de diamètre 100 mm, en sortie de fosse, sur le préfiltre ou avant épandage.
Remarque : la ventilation primaire doit être distincte de la ventilation de la fosse toutes eaux et un espacement d'1 mètre minimum est nécessaire entre les deux.

Schéma de principe de ventilation



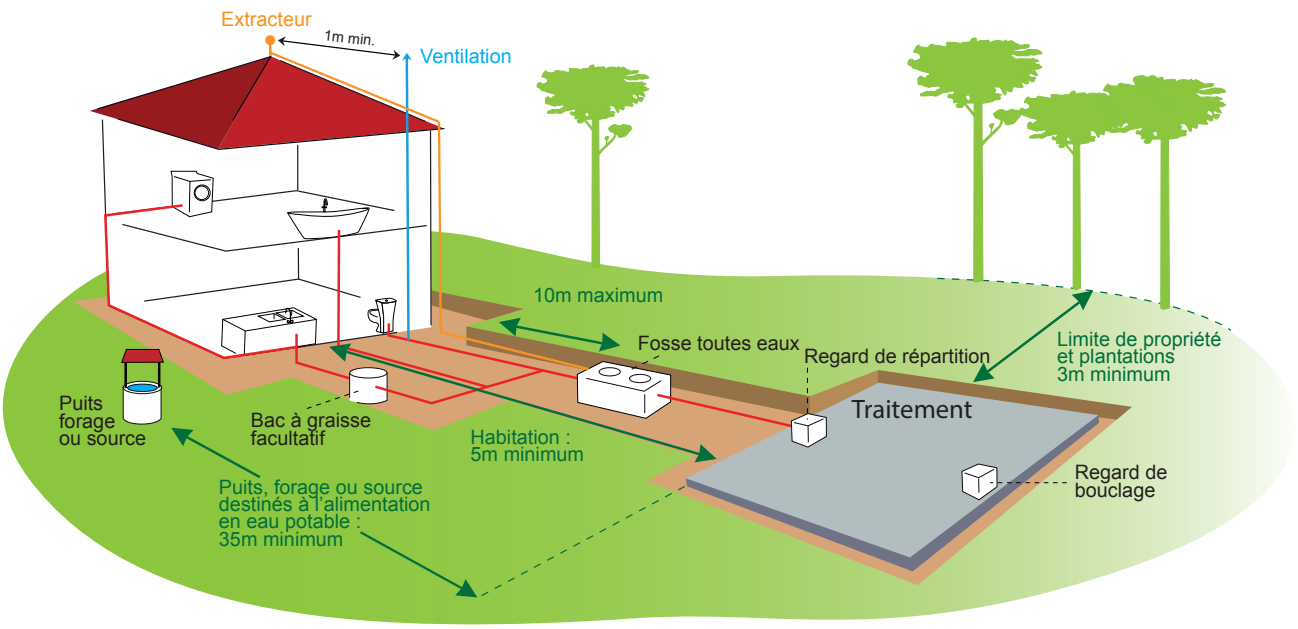
Poste de relevage

Lorsqu'un poste de relevage est indispensable, il est choisi en fonction de la hauteur et du débit des eaux usées domestiques. Les prescriptions de pose sont détaillées dans le DTU 64.1 P1-1.

Service public d'assainissement non collectif

LES PRÉTRAITEMENTS ET LES TRAITEMENTS PRIMAIRES

Localisation des prétraitements



Description des prétraitements

La fosse toutes eaux

La fosse toutes eaux reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques brutes vannes et ménagères et assure leur traitement primaire:

- décantation et flottation des matières solides
- liquéfaction des boues par digestion anaérobie
- un début d'épuration réalisé par les bactéries de fermentation.

Elle est placée le plus près possible de l'habitation. La conduite d'arrivée des eaux usées située en amont doit avoir une pente minimale de 2%. Elle doit être située à l'écart de tout passage de charge roulante et rester accessible pour son entretien. Ses regards doivent être sécurisés.

Dimensions

Nombre de pièces	Nombre de chambres (ou bureau)	Volume minimal
Jusqu'à 5	Jusqu'à 4	3m³
6	5	4m³
7	6	5m³

▶ + 1m³/pièce supplémentaire

Entretien : Vidange recommandée au moins tous les 4 ans (ou 50% de heuteur de remplissage des boues de la fosse) pour éviter le colmatage du dispositif de traitement situé à l'aval.

Les prescriptions de pose et d'exécution des fouilles pour l'implantation de la fosse toutes eaux sont détaillés dans le DTU 64.1 P1-1. La pose du tuyau situé en aval de la fosse toutes eaux doit respecter une pente minimale de 0,5% dans le sens de l'écoulement.

Service public d'assainissement non collectif

ANC • TEFP

TRAITEMENT : TRANCHÉES D'ÉPANDAGE FAIBLE PROFONDEUR

Dispositif conseillé pour les sols perméables

(arrêté technique, D.T.U. 64-1 août 2013)

Description

Ce système est constitué de canalisations de dispersion placées à faible profondeur dans des tranchées gravillonées 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 à la fois en fond de tranchée et latéralement.

Dimensionnement

La surface de l'épandage dépend de la taille de l'habitation (capacité d'accueil) et de la perméabilité du sol en place :

Perméabilité (en mm/h)	6 à 15	>15 à 30	>30 à 50	>50 à 200	200 > 500
Longueur de tranchée cumulée pour 4 chambres (= 5 pièces principales)	étude de sol recommandée cf annexe B DTU 64.1 P1-1	80 ml	50 ml	45 ml	lit d'épandage de 30 m²
Longueur de tranchée complémentaire par pièce supplémentaire		+16 ml	+10 ml	+ 9 ml	6 m²

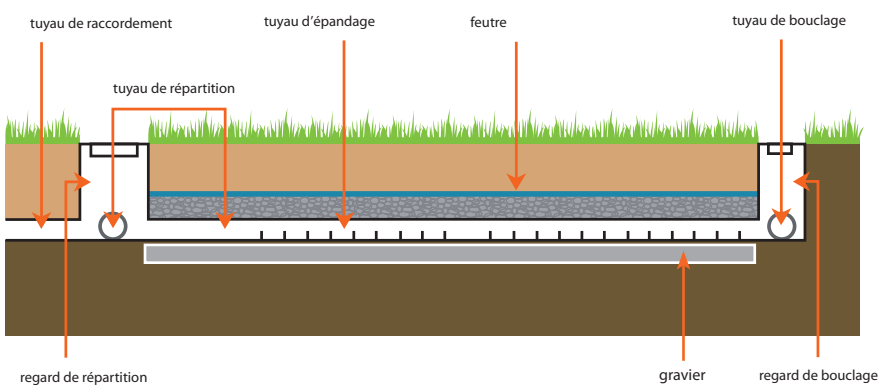
La longueur d'une tranchée ne doit pas dépasser 30 mètres.
Le bouclage de l'épandage par un tuyau d'épandage est non pris en compte dans le dimensionnement total.

Épaisseur des graviers à mettre en place selon la largeur des tranchées :

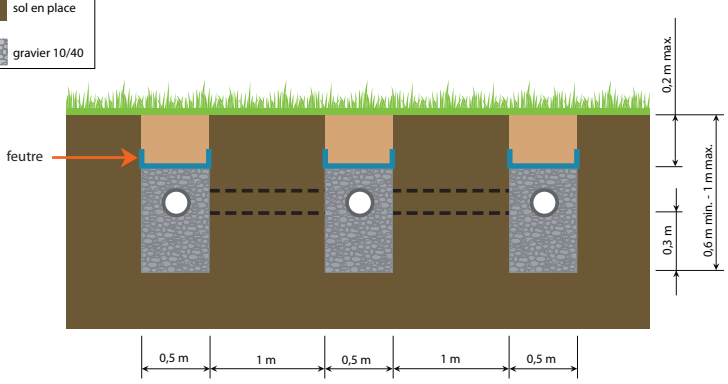
Largeur des tranchées en mètres	Épaisseur des graviers en mètres
0,50	0,30
0,70	0,20

Schéma de principe

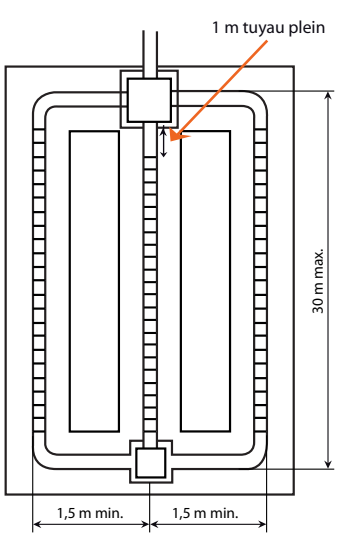
Coupe en longueur



Coupe en largeur



Vue de dessus



syndicat d'équipement des communes des Landes

Service public d'assainissement non collectif

TRAITEMENT : TRANCHÉES D'ÉPANDAGE FAIBLE PROFONDEUR

Règles et précautions de mise en place

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- surface disponible pour l'assainissement supérieure à 200 m².
- Sol présentant en dessous des drains une profondeur d'au moins 70 cm sans horizon, rocheux ou fracturé.
- Perméabilité du sol comprise entre 30 et 500 mm/h.
- Pente de terrain inférieure à 5% (si comprise entre 5 et 10 %, les tranchées seront disposées perpendiculairement à la pente (cf. DTU 64.1 P1-1 pour les prescriptions techniques).
- Le niveau haut de la nappe doit se situer à au moins 1 mètre en dessous du fond de fouille.
- La hauteur maximale de remblayage est de 0,20 m.
- Les tranchées sont parallèles et linéaires sur toute leur longueur.

- Le regard de répartition doit être posé horizontalement et de manière stable sur un lit de sable compacté de 10 cm d'épaisseur et exempt de tout élément caillouteux afin d'assurer l'équirépartition des eaux prétraitées.
- Les jonctions regards-canalisations doivent être souples.
- En sortie du regard de répartition, on disposera des tuyaux non perforés, appelés tuyaux de répartition.
- Le fond de fouille des tranchées doit avoir une profondeur maximale de 1m par rapport au sol fini avec une largeur minimum de 50 cm. L'espacement à respecter entre deux tranchées est de 1,5m minimum d'axe à axe. Les tranchées sont séparées par une distance minimale de 1 m de sol naturel. Le fond de fouille doit avoir une pente maximale de 1%. Pour des sols à faible perméabilité, un fond de fouille horizontal est recommandé.
- Les tuyaux d'épandage, rigides et résistants, doivent avoir un diamètre au moins égal à 100mm. Ils seront munis d'orifices dont l'ouverture minimale doit être de 5 mm et orientés vers le bas. La fouille accueillant ces tuyaux d'épandage sera parfaitement plate et horizontale et devra être remplie d'une épaisseur minimale de 0,30 m de graviers (granulométrie 10/40 mm, 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 comprise entre 0,5 et 1%. Les tuyaux seront calés par une couche de 10 cm de gravier étalée de part et d'autre. Si le fond des fouilles est situé entre 0,80 m et 1 m de profondeur, les tuyaux d'épandage seront recouverts par des gravillons 10/40 mm jusqu'à 0,20 m en dessous du sol fini.
- Les tuyaux d'épandage doivent avoir une pente maximale de 1 %.
- Avant d'apposer la couche de terre végétale, il est nécessaire de recouvrir le gravier d'une bande de géotextile imputrescible à l'eau et à l'air remontant sur les bords de la tranchée sur une hauteur minimale de 10 cm. Le chevauchement des feuilles est d'au moins 20 cm.
- 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. Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur au niveau des tuyaux d'épandage.
- L'épandage souterrain doit être maillé chaque fois que la topographie le permet.

Autres précautions

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement.
- 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 (ex : pile de bois, manœuvre de véhicules…).
- Eloigner l'épandage de la maison (à plus de 5 m) pour éviter les infiltrations, les remontées capillaires dans les murs.

Pathologies et nuisances

- Colmatage (tuyaux, filtres…).
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.

Service public d'assainissement non collectif

TRAITEMENT : 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 du sable lavé 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 certains cas, le système peut être gravitaire).
Le tertre peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors sol.

Dimensionnement

Le dimensionnement d'un tertre d'infiltration dépend de la taille du logement et du cœfficient k (perméabilité du sol)

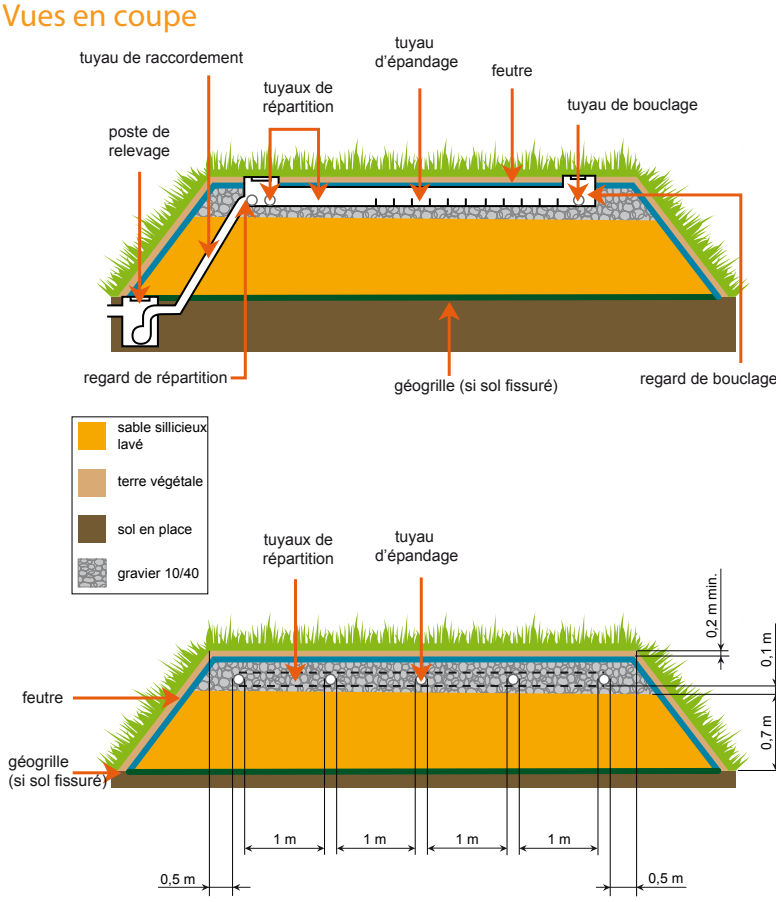
Nombres de pièces principales	Surface minimale au sommet du tertre
4	20 m²
Par pièce supplémentaire	+5 m²

Avec comme contrainte :

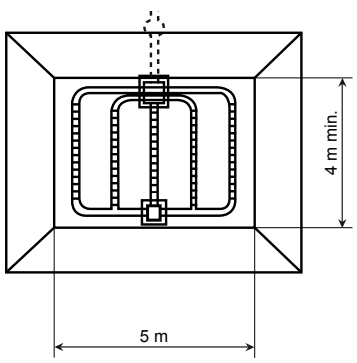
- Hauteur : environ 1 m, dont 70 cm de sable
- Largeur : 5 m au sommet
- Longueur minimale : 4 m au sommet
- Angle entre le sol naturel horizontal et les parois du tertre doit être inférieur à 30°.

Schéma de principe

Vues en coupe



Vue de dessus



Service public d'assainissement non collectif

TRAITEMENT : TERTRE D'INFILTRATION

Règles et précautions de mise en place

Dans la plupart des cas, le tertre sera mis en place après décapage du sol sur une profondeur maximale de 0,10 m de la surface ainsi dégagée.

L'épandage est réalisé à l'aide de tuyaux d'épandage rigides de diamètre minimum de 100 mm comportant des fentes dont la plus petite dimension sera de 5 mm. Des tuyaux à orifices circulaires d'un diamètre minimum de 8 mm peuvent être utilisés. L'espacement des orifices est compris entre 0,10 m et 0,30 m. Une pente régulière jusqu'à 1% dans le sens de l'écoulement doit être réalisée.

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. Il doit se composer de 6 sorties. Les tuyaux de raccordement sont raccordés horizontalement au regard et sont posés directement dans la couche de gravillons. Ils sont non perforés.

Les jonctions regards-canalisations doivent être souples.

L'ensemble doit reposer sur une couche de gravillons d'environ 0,10 m d'épaisseur (granulométrie 10-40 mm ; cf DTU 64.1 P1-2) et étalée avec précaution de part et d'autre des tuyaux d'épandage de raccordement et de bouclage pour assurer leur assise. Les tuyaux et gravillons sont recouverts d'un géotextile.

L'écartement entre chaque tuyau d'épandage doit être de 1m d'axe à axe en respectant une distance de 50 cm avec le bord du tertre.

Le sable retenu, mis en place sur au moins 70 cm d'épaisseur, doit être silicieux et lavé (absence de particules fines inférieures à 80 µm), et se situer dans la plage recommandée du fuseau granulométrique (cf annexe A du NF DTU 64.1 P1-2).

Le fond du tertre 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 un sol fissuré, le fond de fouille doit être recouvert d'une géogrille.

Autres précautions

- Ne pas imperméabiliser la surface de traitement
- 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 (ex : pile de bois, manœuvre de véhicules…)
- Eloigner l'épandage de la maison (à plus de 5 m) pour éviter les infiltrations, les remontées capillaires dans les murs.

Pathologies et nuisances

- Colmatage (tuyaux, filtres…)
- Présence d'eau stagnante sur le traitement.