

# Assainissement autonome

## L'ANC pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées

### NATURE ET QUANTITÉ DE POLLUTION À TRAITER

En milieu rural, un habitant rejette en moyenne 90 litres d'eau par jour. Ces eaux usées comprennent :

- les eaux vannes (toilettes),
- les eaux ménagères (cuisine, salle de bains, machine à laver...).

Cette pollution est de nature minérale, organique et bactériologique.

### COMMENT TRAITER CETTE POLLUTION ?

Lorsque l'immeuble n'est pas raccordé au réseau public de collecte, la pollution est traitée par une installation d'assainissement non collectif conforme aux prescriptions techniques de l'arrêté du 7 mars 2012, modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009.

L'installation comprend :

- **un dispositif de prétraitement** : fosse toutes eaux avec préfiltre intégré ou décanteur primaire. L'installation d'un bac à graisse peut-être conseillée lorsque la fosse toutes eaux est implantée à une distance éloignée de l'habitation.
- **un dispositif de traitement** : qui assure l'épuration soit par le sol en place (tranchées d'épandage ou lit d'épandage), soit par un massif reconstitué (filtre à sable vertical non drainé ou terre d'infiltration, filtre à sable vertical drainé), soit par une filière agréée par les ministères en charge de l'écologie et de la santé (filtre planté de roseaux, filtres compacts, micro-stations à cultures libres ou à culture fixées).
- **un mode d'évacuation** par infiltration dans le sol ou rejet en milieu hydraulique superficiel.

**Attention** : un rejet vers le milieu hydraulique superficiel ne peut se faire qu'après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur, s'il est démontré, par une étude à la charge du propriétaire, qu'aucune autre solution n'est envisageable (article 12 de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009).

Dans le Rhône, le rejet d'eaux usées traitées dans un fossé départemental enherbé peut exceptionnellement être accordé. Les demandes d'autorisation doivent être formulées auprès du service technique de la Maison du Rhône du canton concerné.

### LES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES À RESPECTER

Les filières traditionnelles sont décrites dans la norme NF DTU 64.1 d'août 2013 : « Mise en oeuvre des dispositifs d'assainissement non collectif pour les maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales ».

Les filières agréées sont décrites dans le guide d'utilisation du fabricant référencé dans l'agrément publié au Journal Officiel de la République.

Toutes ces filières ou leur famille sont reprises dans les fiches 9 à 21 de ce guide.

### CONDITIONS D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

- à plus de 35 mètres des puits ou des sources produisant une eau destinée à la consommation humaine,
- de 3 à 5 mètres de l'habitation pour le prétraitement et à plus de 5 mètres de l'habitation pour le traitement,
- à plus de 3 mètres des limites de propriété et à plus de 3 mètres des arbres.

### LA RÉHABILITATION DES INSTALLATIONS EXISTANTES : QUEL PRÉTRAITEMENT ?

Le prétraitement séparé des eaux vannes dans une fosse septique et des eaux ménagères dans un bac à graisse (ou une fosse septique) peut être mis en oeuvre dans le cas de réhabilitation d'installations existantes conçues selon cette filière (arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 relatif aux prescriptions techniques).

En outre, les eaux vannes peuvent être dirigées vers une fosse chimique ou une fosse d'accumulation (fiche 22), après accord de la commune, toujours dans le cas d'une réhabilitation et lorsqu'il y a impossibilité technique de réaliser un autre dispositif.

# Assainissement autonome

## L'ANC pour les immeubles non raccordés au réseau public de collecte des eaux usées

### L'ÉTUDE À LA PARCELLE : UNE ÉTAPE FORTEMENT RECOMMANDÉE

NB : un cahier des charges définissant cette prestation est téléchargeable sur le site internet du Département du Rhône.

Pour choisir l'installation la plus adaptée aux contraintes de l'habitation et de la parcelle, il est nécessaire de réaliser une étude.

Cette étude, dite « étude à la parcelle » se déroule en plusieurs étapes :

- une analyse du projet et de la parcelle : description, topographie du terrain, mode d'évacuation possible, ...
- une étude du sol, constituée de sondages pédologiques et de tests de perméabilité,
- la prescription de la filière, sa description complète et son dimensionnement,
- l'implantation de l'installation sur un plan masse, schématisant tous les éléments (habitation, ouvrages, arbres, pentes,...).

### ET LES EAUX PLUVIALES ?

Les eaux pluviales ne doivent pas être dirigées dans l'installation d'assainissement non collectif : ces gros volumes entraîneraient toutes les matières, décantées dans l'ouvrage de prétraitement, et causeraient le colmatage prématuré du traitement situé en aval ou un engorgement total de l'installation.

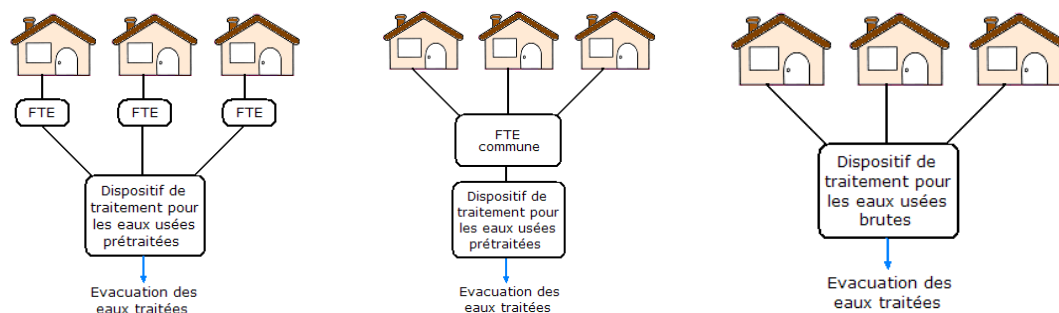
Ces eaux pluviales seront préférablement infiltrées dans le sol ou, à défaut, collectées vers un réseau d'eaux pluviales. Elles peuvent aussi être stockées et réutilisées.

Ainsi, selon l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage, l'eau de pluie collectée sur la toiture d'un bâtiment non accessible au public peut être utilisée pour des usages domestiques extérieurs au bâtiment : lavage des sols, arrosage des espaces verts (en dehors des périodes de fréquentation s'il s'agit d'un espace public). À l'intérieur d'un bâtiment, l'eau de pluie peut être utilisée uniquement pour la chasse d'eau et le lavage des sols. Elle est également autorisée, à titre expérimental, pour le lavage du linge, sous réserve de mise en œuvre de dispositifs de traitement adaptés.

### LES INSTALLATIONS EN AUTONOME «REGROUPÉ»

C'est un mode d'assainissement, réalisé sous maîtrise d'ouvrage privée, regroupant plusieurs propriétaires et assurant la collecte, le transport, le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques de leurs habitations.

Il existe différentes configurations pour ces installations. Les cas de figure les plus courants sont les suivants :



Lorsque les installations en autonome regroupé sont conçues pour un nombre inférieur ou égal à 20 équivalents-habitants, il convient de respecter les prescriptions techniques de l'arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009. Pour un nombre supérieur à 20 équivalents-habitants, les prescriptions de l'arrêté du 22 juin 2007 s'appliquent.

Pour garantir la répartition des charges d'investissement et d'entretien, il est fortement suggéré d'encadrer juridiquement la réalisation d'une installation regroupée.

Plusieurs formes de montage juridique sont possibles :

- établissement d'un acte notarié,
- création d'une association syndicale libre (ASL),
- création d'un syndicat de copropriété.

### Les clés de réussite pour un assainissement autonome efficace

- une étude à la parcelle, définissant une filière d'assainissement adaptée à la nature du sol et à toutes les contraintes de la parcelle,
- une réalisation soigneuse des travaux : une bonne mise en œuvre est en effet indispensable pour un fonctionnement correct et un entretien aisé,
- un service de contrôle vérifiant la conception et la bonne exécution de l'installation, ainsi que son fonctionnement et son entretien régulier.

## Assainissement autonome

Le service public  
d'assainissement non collectif

Au 31 décembre 2005, toutes les communes ou groupements de communes ont dû créer un service public d'assainissement non collectif (SPANC). Ce service a pour mission obligatoire de contrôler les installations d'assainissement non collectif neuves et existantes des immeubles non raccordés au réseau public de collecte. Conformément à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006, le contrôle de l'existant doit être réalisé avant le 31 décembre 2012, puis selon une périodicité qui ne peut pas excéder 10 ans.

Le SPANC peut également choisir d'assurer, à la demande du propriétaire et à ses frais, l'entretien, les travaux de réalisation et les travaux de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif. Il peut en outre assurer le traitement des matières de vidanges issues des installations d'assainissement non collectif. Il peut aussi fixer des prescriptions techniques, notamment pour l'étude des sols ou le choix de la filière, en vue de l'implantation ou de la réhabilitation d'un dispositif d'assainissement non collectif.

Il appartient à chaque SPANC de définir l'étendue des prestations qu'il souhaite assurer pour ses usagers.

● Le tableau suivant présente les missions obligatoires et facultatives de ce service :

MISSIONS	OBLIGATOIRE	FACULTATIF
<b>Pour les installations neuves et réhabilitées,</b>		
<b>Contrôle :</b>		
• de la conception.....	✓	
• de la bonne exécution des travaux.....	✓	
<b>Pour toutes les installations,</b>		
<b>Contrôle :</b>		
• du bon fonctionnement et du bon entretien, qui comprend :		
- la vérification de l'existence d'une installation.....	✓	
- la vérification de l'accessibilité et du bon état des ouvrages et de leur système de ventilation.....	✓	
- la vérification de la réalisation périodique des vidanges et de l'entretien des dispositifs.....	✓	
- l'évaluation des dangers pour la santé des personnes ou les risques avérés de pollution de l'environnement.....	✓	
- l'évaluation de l'éventuelle non-conformité de l'installation.....	✓	
<i>Nb : la mission de contrôle du SPANC est fixée par l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations</i>		
<b>Entretien.....</b>		✓
<b>Travaux :</b>		
• de réhabilitation.....		✓
• de réalisation.....		✓
<b>Traitement des matières de vidange.....</b>		✓

NB : des fiches pratiques sont incluses dans ce guide : les fiches 24 et 25 pour assurer le contrôle des installations neuves ou réhabilitées et la fiche 26 pour le contrôle de fonctionnement des installations existantes.

# Assainissement autonome

## Le prétraitement :

# La fosse septique toutes eaux

### PRINCIPE

La fosse septique toutes eaux est un ouvrage de pré-traitement de l'ensemble des eaux usées : elle reçoit les eaux vannes et les eaux ménagères. Elle a trois rôles principaux :

- un rôle de « tampon hydraulique » pour la régulation du flux des effluents,
- un rôle de **décantation** par accumulation et rétention des matières solides et des déchets flottants,
- un rôle **biologique** de digestion anaérobie des boues déposées en fond de cuve et du chapeau formé par les matières solides flottantes (graisses notamment).

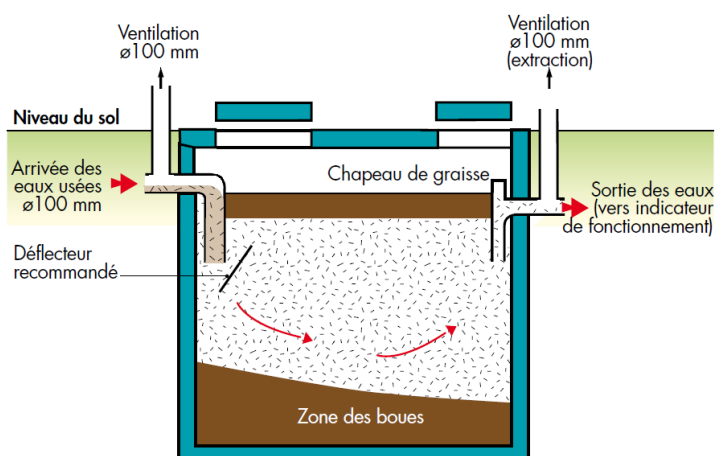
Une fosse toutes eaux peut être en plastique (polyester ou polyéthylène) ou en béton. Elle doit être marquée CE, étanche et résistante aux pressions du sol. Ses tampons de visite sont imperméables à l'air et à l'eau et doivent assurer la sécurité des personnes.

### DIMENSIONNEMENT

#### ● Volume de la fosse

Nombre de pièces principales	Volume utile minimum en m <sup>3</sup>
jusqu'à 5 pièces	3
6 pièces	4
7 pièces	5

Ce volume doit être augmenté d'au moins 1 m<sup>3</sup> par pièce supplémentaire. (Rappel : en terme d'assainissement, une pièce principale est une pièce destinée au séjour ou au sommeil pourvue d'un ouvrant sur l'extérieur, autre que cuisines, salles d'eau, cabinets d'aisance, buanderies, débarras, séchoirs, dégagements et dépendances).



### MISE EN PLACE

La fosse toutes eaux est placée à l'extérieur de l'habitation :

- le plus près possible de la cuisine pour limiter les risques de colmatage de la conduite d'amenée entre l'habitation et la fosse,
- à moins de 10 mètres de l'habitation,
- dans un endroit accessible à tout moment pour permettre son entretien,
- en dehors du lieu de passage de véhicules, sauf précautions particulières de pose.

Les dimensions de la fouille doivent permettre la mise en place de la fosse sans contact avec les parois.

La fosse toutes eaux est posée de niveau, sur un lit de sable d'une dizaine de centimètres d'épaisseur préalablement compacté et bien stabilisé.

Si le terrain n'est pas suffisamment stable, le lit de sable est remplacé par une semelle de béton. Dans les terrains gorgés d'eau, il peut être utile de lester la fosse pour éviter toute remontée lors de sa vidange.

Les tampons de visite sont placés au niveau du sol et doivent rester facilement accessibles pour permettre l'entretien de l'ouvrage.

Le remblaiement latéral est effectué systématiquement avec du sable. Dans le cas des sols difficiles (argileux) ou de la présence d'une nappe, le remblayage peut être réalisé avec du gravillon de petite taille (2/4 ou 4/6).

# Assainissement autonome

## Le prétraitement : La fosse septique toutes eaux

...

La fosse est remplie d'eau au fur et à mesure de son remblaiement pour équilibrer les pressions et éviter tout affaissement des connections avec les autres ouvrages. Ainsi, le raccordement des canalisations est réalisé après une mise en eau complète. Une fois raccordée, la fosse est recouverte d'une épaisseur de terre végétale, débarrassée de tout élément anguleux. En aucun cas, les travaux ne doivent être effectués sous la pluie (bâcher et attendre).

Dès la conception du projet, les niveaux du fil d'eau imposés par les ouvrages de l'installation doivent être pris en compte : le niveau des canalisations d'évacuation de l'ouvrage de traitement par rapport au sol fini détermine le niveau de sortie des eaux de l'habitation.

La canalisation d'amenée des eaux usées de l'habitation jusqu'à la fosse toutes eaux a une pente minimum de 2 %.

La canalisation de raccordement entre la fosse toutes eaux et la filière de traitement a une pente minimum de 0,5 % pour faciliter l'écoulement.

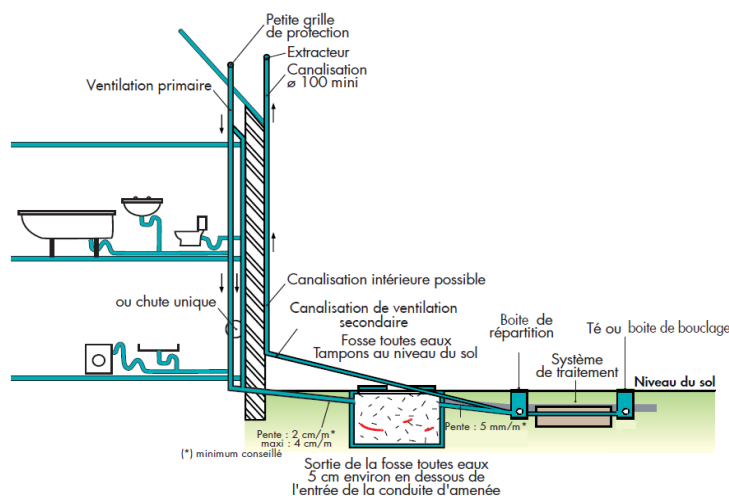
### VENTILATION

Les gaz générés dans une fosse ont une odeur désagréable et sont à l'origine d'un phénomène de détérioration rapide, appelé corrosion.

La ventilation d'une fosse est donc obligatoire et indispensable. Elle est constituée d'une entrée d'air (la ventilation primaire) et d'une sortie d'air indépendante (la ventilation secondaire).

L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée, dans son diamètre, jusqu'à l'air libre.

La sortie d'air permet l'évacuation des gaz de fermentation au dessus des locaux habités. Cette ventilation haute, piquée en aval de la fosse, se constitue d'un tuyau de diamètre 100 mm minimum, ne présentant aucun coude à 90° mais à 45° au maximum, et munie à son extrémité d'un extracteur statique ou éolien. Le positionnement de cet extracteur tient compte des vents dominants.



### ENTRETIEN

Après la mise en eau, les bactéries sont apportées naturellement par les matières fécales. Ces bactéries sont présentes en quantité suffisante pour assurer le prétraitement des effluents : il serait superflu d'y ajouter des produits activateurs spéciaux.

Toutefois, dans le cas de résidence secondaire occupée seulement une à deux fois par an, l'emploi de produits activateurs spéciaux peut aider au redémarrage de la fosse.

En outre, les interruptions d'alimentation de la fosse pendant de courtes périodes (vacances) ou l'apport de détergents, comme l'utilisation raisonnée de javel de temps à autre, n'ont pas d'incidence majeure sur son fonctionnement.

La périodicité de vidange dépend du volume de l'ouvrage et du nombre de personnes utilisant le dispositif. Elle doit être adaptée à la hauteur de boues présentes dans l'ouvrage et réalisée dès que cette hauteur de boues dépasse 50 % de la hauteur d'eau mesurée dans la fosse.

#### ● La vidange :

La vidange de la partie supérieure de la fosse (les flottants) et la vidange des boues sont effectuées, dans la mesure du possible, à niveau constant. D'autre part, une petite fraction des boues, ainsi que l'eau interstitielle (chargée de bactéries), peut être laissée en place pour un redémarrage rapide.

Les matières de vidange doivent être collectées par une entreprise agréée par le Préfet du département. L'arrêté du 3 décembre 2010 modifiant 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 prévoit la publication d'une liste d'entreprises agréées dans chaque département. En pratique, cette liste est arrêtée par la DDT et peut être téléchargée sur le site internet de la Préfecture du Rhône ou demandée au SPANC.

# Assainissement autonome

## Le prétraitement : Le bac à graisse

### PRINCIPE

Le bac à graisse permet d'éviter le colmatage des canalisations et ouvrages situés en aval en retenant les graisses contenues dans les eaux usées.

Pour les **maisons individuelles d'habitation**, le bac à graisse peut être utilisé :

- **dans le cadre d'une réhabilitation** de l'installation d'assainissement non collectif, pour le **pré-traitement des eaux ménagères uniquement**.
- **dans le cadre de la création d'une installation nouvelle**, lorsque de grandes longueurs de canalisations existe entre la cuisine et la fosse toutes eaux ou lorsque des quantités importantes de graisses sont produites. Le bac à graisse est alors intercalé entre la sortie des eaux ménagères (ou des eaux de cuisine seulement) et la fosse toutes eaux.

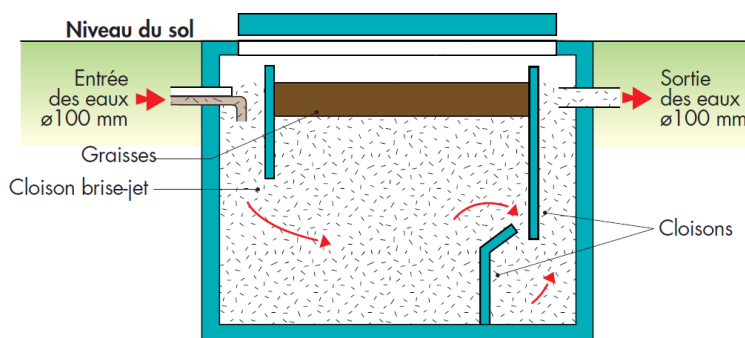
### DIMENSIONNEMENT

#### ● Volume du bac à graisse

(pour une maison d'habitation individuelle)

Le bac à graisse reçoit	Volume minimal en litres
les eaux de cuisine seules	200
toutes les eaux ménagères	500

*Lorsque les effluents renferment des huiles et des graisses en quantité importante (restaurants par exemple), un bac à graisse est nécessaire et ses caractéristiques doivent faire l'objet d'un calcul spécifique adapté à chaque cas.*



### MISE EN PLACE

Le bac à graisse est placé le plus près possible de l'habitation (moins de 2 m) :

- dans un endroit facile d'accès pour permettre son entretien,
- en dehors d'un lieu de passage de véhicules.

Les précautions d'installation sont identiques à celles de la fosse toutes eaux :

- le fond de fouille doit être parfaitement plat et horizontal et recouvert d'une couche de sable compacté,
- le remplissage en eau doit s'effectuer en même temps que son remblaiement manuel,
- le tampon de visite est placé au niveau du sol et doit rester facilement accessible pour permettre son entretien.

### ENTRETIEN

Il est nécessaire d'extraire les graisses et les éléments flottants piégés dans l'ouvrage tous les 6 mois. Les graisses retirées peuvent être mises en sac poubelle et évacuées avec les ordures ménagères.

Pour des usages particuliers (restauration, hôtellerie, ...), la fréquence de vidange devra être adaptée. Dans ce cas, il est recommandé de faire appel à une entreprise spécialisée.

# Assainissement autonome

## Le prétraitement : Le préfiltre de protection ou décolloïdeur

### PRINCIPE

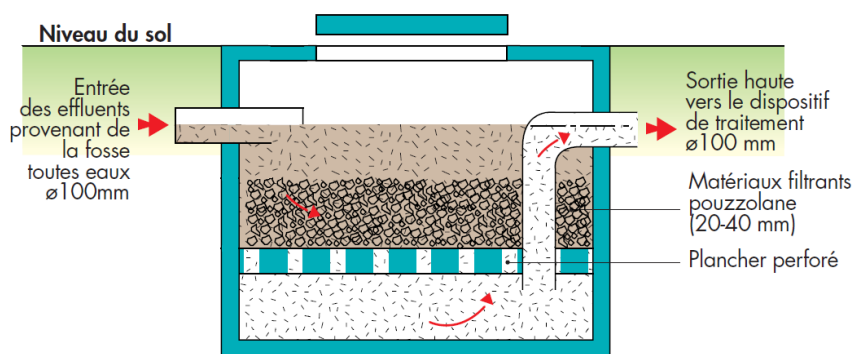
Cet ouvrage protège le système de traitement (tranchées d'épandage, filtre à sable, ...) des matières en suspension qui s'échappent de la fosse toutes eaux et colmatent les tuyaux d'épandage. Il est rempli de matériaux filtrants pour jouer ce rôle.

Le préfiltre est souvent intégré à la fosse toutes eaux. Dans le cas de réhabilitation avec un pré-traitement séparé des eaux vannes et des eaux ménagères, il est fortement recommandé d'installer un préfiltre séparé en amont du traitement.

### DIMENSIONNEMENT

#### ● Volume du préfiltre

Généralement : 200 à 300 litres lorsqu'il est séparé de la fosse, 50 litres lorsqu'il est incorporé à la fosse toutes eaux.



### MISE EN PLACE

- le fond de fouille doit être horizontal et l'ouvrage installé sur un lit de sable compacté,
- le tampon de visite doit être placé au niveau du sol fini,
- un remplissage en eau claire s'effectue lors du remblaiement,
- une ventilation de l'ouvrage peut être mise en place,
- l'accès doit être possible à tout moment pour son entretien.

### ENTRETIEN

- vérifier l'absence de dépôts importants sur les matériaux filtrants tous les 3 mois,
- laver les matériaux filtrants au jet d'eau tous les ans,
- changer les matériaux filtrants et vidanger les matières décantées au fond du filtre en même temps que la vidange de la fosse (fiche 9).

Précaution : le nettoyer après avoir bouché la sortie afin d'éviter tout départ de matières et risque de colmater le système de traitement.

Si ces consignes d'entretien ne sont pas respectées, le préfiltre se colmatara et des débordements ou remontées d'eau pourront se produire jusque dans l'habitation. En cas de colmatage, l'ouvrage doit être nettoyé et les matériaux filtrants peuvent être changés.

# Assainissement autonome

## Le traitement : Tranchées d'épandage à faible profondeur

### PRINCIPE

L'épuration des eaux usées issues de la fosse toutes eaux et du préfiltre se fait par le sol en place, qui retient les matières organiques polluantes et les minéralise sous l'action de bactéries aérobies naturellement présentes dans le sol. Les eaux épurées se dispersent ensuite dans les couches plus profondes du sol et peuvent rejoindre les eaux souterraines sans risque de contamination.

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- épaisseur de sol > 1 m,
- emprise au sol pour 5 pièces principales : entre 50 et 100 m<sup>2</sup>,
- perméabilité du sol comprise entre 15 et 500 mm/h, sur une épaisseur supérieure ou égale à 0,70 m,
- absence de nappe d'eau souterraine à moins d'1 m du fond de fouille,
- pente du sol adaptée,
- la longueur d'une ligne de tuyau d'épandage ne doit pas excéder 30 m.

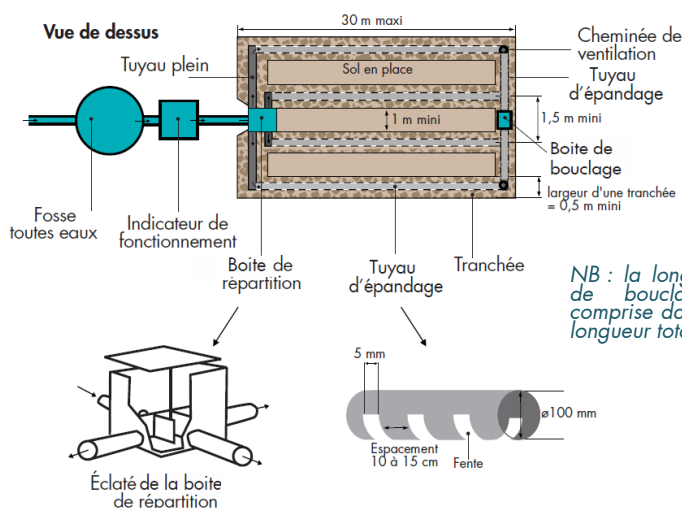
### DIMENSIONNEMENT

- Surfaces d'épandage (fond des tranchées) en fonction de la perméabilité du sol :

Valeur de K (mm/h)	K > 50 sol très perméable	30 < K ≤ 50 sol moyennement perméable	15 ≤ K ≤ 30 sol de perméabilité médiocre
Jusqu'à 5 pièces principales (PP)	Tranchées : 45 m	Tranchées d'épandage : 50 m	Tranchées d'épandage : 80 m
Au-delà de 5 PP	Tranchées : 9 m/PP suppl.	Tranchées d'épandage : 10 m /PP suppl.	Tranchées d'épandage : 16 m /PP suppl.

NB : pour  $K < 15 \text{ mm/h}$ , on s'orientera vers une autre filière.

\* Remarque : les dimensions des tranchées et les valeurs de perméabilité (K) préconisées dans la norme NF DTU 64.1 de août 2013 sont légèrement différentes de celles de la circulaire du 22 mai 1997. Bien que fondamentale, la seule valeur de K ne suffit pas à déterminer l'aptitude du sol. Seule une étude de sol complète (sondages, tests de perméabilité et prise en compte de l'ensemble des paramètres) permet de conclure à la faisabilité ou non de tranchées d'épandage et de déterminer leur dimensionnement (notamment pour les faibles valeurs de K).



NB : la longueur des tuyaux de bouclage n'est pas comprise dans le calcul de la longueur totale des tranchées.



# Assainissement autonome

Le traitement :

## Tranchées d'épandage à faible profondeur

### PRINCIPALES RÈGLES DE CONCEPTION

La zone réservée à l'épandage se situe en dehors des zones d'accès aux véhicules, de stockages, de piétinements et de constructions. Elle est exclusivement engazonnée, sans autre plantation à moins de 3 m (voir 5 à 10 m minimum pour les arbres hydrophiles : saules, peupliers, ...).

La profondeur des tranchées est d'environ 0,50 à 0,70 m et d'**1 m maximum** par rapport au terrain naturel.

La largeur des tranchées en fond de fouille est de 0,50 m minimum.

Les tranchées sont parallèles et leur écartement d'axe en axe ne doit pas être inférieur à 1,5 m.

Dans les **terrains en pente** (voir fiche 13), l'écartement d'axe en axe est de 3,5 m et le maillage est à proscrire.

### MISE EN ŒUVRE

L'exécution des travaux ne doit pas entraîner un compactage des terrains réservés à l'infiltration. Pour cela :

- ne pas effectuer le terrassement lorsque le sol est détrempé ou humide,
- scarifier au râteau le fond et les parois de la fouille,
- ne pas laisser les tranchées ouvertes plus d'une journée.

#### ● les tranchées d'épandage :

- 20 à 30 cm de graviers lavés de granulométrie 10 - 40 mm ou approchant sont déposés au fond de la tranchée,
- les tuyaux d'épandage sont posés sur le gravier, avec leurs fentes orientées vers le bas et une pente jusqu'à 1 % dans le sens de l'écoulement,
- un géotextile (\*) est placé sur les tuyaux et la couche de graviers. Ce feutre perméable à l'eau et à l'air évite la contamination de la couche de gravier par la terre végétale. Il doit remonter de 10 cm de chaque côté des parois de la fouille,
- une couche de 20 cm de terre végétale recouvre l'ensemble sans utiliser le tout-venant provenant de la fouille. Celle-ci doit laisser facilement s'effectuer les échanges gazeux.
- nombre de tranchées maxi : 6

#### ● la répartition :

La boîte de répartition doit être posée sur un lit de sable compacté de façon horizontale et stable. Sa réalisation doit être parfaite pour assurer une distribution égale des effluents dans chacune des tranchées. Son raccordement à chaque tuyau d'épandage est réalisé à l'aide de raccords souples et de tuyaux pleins. Tous ces éléments sont posés horizontalement et sans contre-pente sur un lit de sable compacté.

#### ● les tuyaux d'épandage :

Ils doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm. Ils doivent être constitués d'éléments rigides en matériaux résistants munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5 mm. Ils sont posés sur le lit de gravier avec une pente régulière jusqu'à 1 % dans le sens de l'écoulement.

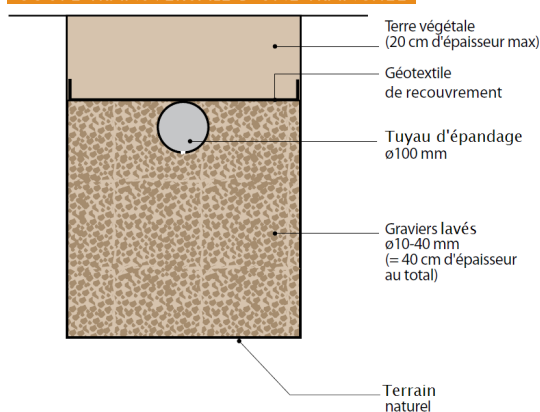
**Attention :** l'usage des drains agricoles est à proscrire car leur conception ne permet pas d'obtenir une pente régulière et les dimensions des orifices entraînent un colmatage rapide.

#### ● le bouclage :

Il est réalisé, à l'extrémité des tranchées d'épandage, par le maillage de tuyaux d'épandage et d'au moins une boîte de bouclage, posés directement sur le lit de graviers. Il peut être muni d'une aération basse afin d'assurer une meilleure oxygénation du dispositif.

\***Attention :** se référer à la norme NF DTU 64.1 d'août 2013 pour le type de géotextile de recouvrement.

COUPE TRANSVERSALE D'UNE TRANCHÉE



### ENTRETIEN

Afin d'éviter le colmatage prématuré des tranchées :

- entretenir régulièrement les ouvrages de pré-traitement,
- nettoyer les boîtes de répartition et de bouclage, en enlevant les matières déposées sur le fond avec un chiffon humide, tous les ans,
- changer les tampons de visite des boîtes de répartition et de bouclage quand ils sont cassés,
- faire curer ou désobstruer les tuyaux d'épandage à l'aide d'un furet, si nécessaire.

Si un colmatage partiel apparaît, on peut le combattre :

- en mettant hors service la partie colmatée pendant plusieurs semaines,
- en envoyant une solution d'eau oxygénée à 50 % dans les canalisations colmatées (sans passage par la fosse septique) et en les laissant au repos pendant plusieurs jours.

# Assainissement autonome

## Le traitement : Le lit d'épandage à faible profondeur

Dans le cas des sols à dominante sableuse où la réalisation des tranchées d'épandage est difficile, l'épandage souterrain est réalisé dans une fouille unique, à fond horizontal, appelé lit d'épandage.

### PRINCIPE

L'épuration des eaux usées issues de la fosse toutes eaux et du préfiltre se fait par le sol en place, qui retient les matières organiques polluantes et les minéralise sous l'action de bactéries aérobies. Les eaux épurées se dispersent ensuite dans les couches plus profondes du sol et peuvent rejoindre les eaux souterraines sans risque de contamination.

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- épaisseur de sol > 1 m,
- emprise au sol pour 5 pièces principales : 30 m<sup>2</sup>,
- sol de type sableux,
- absence de nappe d'eau souterraine à moins d'1 m du fond de fouille,
- terrain relativement plat,
- ne pas implanter un lit d'épandage dans une cuvette ou à proximité d'une rupture de pente, afin de ne pas créer de zone de stagnation des eaux pluviales à sa surface,
- la longueur maximale du lit d'épandage est de 30 m. Sa largeur maximale ne doit pas excéder 8 m,
- la profondeur de la fouille est comprise entre 0,6 et 0,8 m.

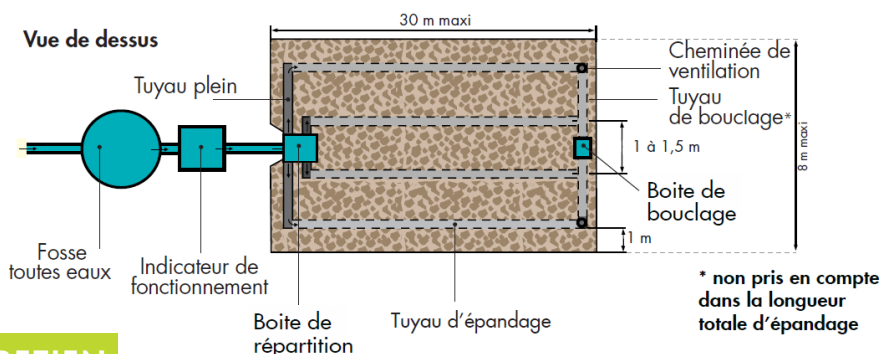
### DIMENSIONNEMENT

(selon la norme NF DTU 64.1 d'août 2013\*)

#### ● Surfaces d'épandage en fonction de la perméabilité du sol :

Valeur de K (mm/h)	$200 \leq K \leq 500$
Jusqu'à 5 pièces principales (PP)	30 m <sup>2</sup>
Au-delà de 5 PP	6 m <sup>2</sup> /PP supplémentaire

\* Remarque : les dimensions du lit d'épandage en fonction des valeurs de perméabilité (K) préconisées dans la norme AFNOR NF DTU 64.1 d'août 2013 sont légèrement différentes de celles de la circulaire du 22 mai 1997.  
Bien que fondamentale, la seule valeur de K ne suffit pas à déterminer l'aptitude du sol. Seule une étude de sol complète (sondages, tests de perméabilité et prise en compte de l'ensemble des paramètres) permet de conclure à la faisabilité ou non d'un lit d'épandage et de déterminer son dimensionnement.



### MISE EN OEUVRE ET ENTRETIEN

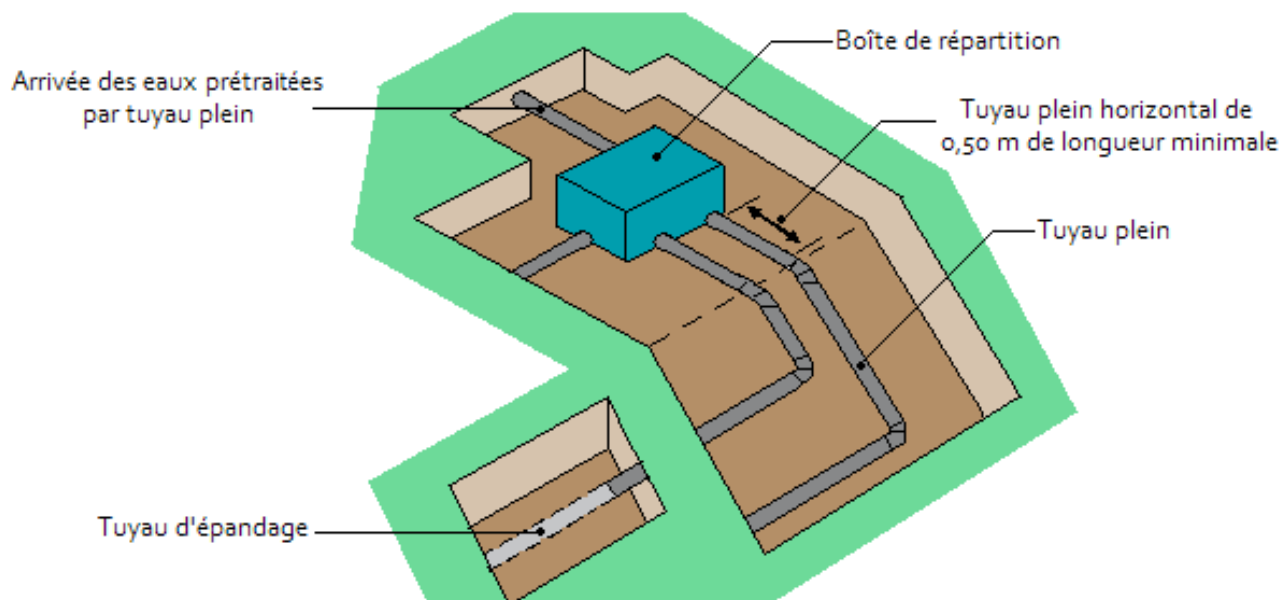
Les matériels et matériaux utilisés, ainsi que leur mise en place et leur entretien, sont comparables à ceux des tranchées d'épandage à faible profondeur (fiche 12).

# Assainissement autonome

Le traitement :

**Cas particulier : les tranchées d'épandage en terrain pentu (pente > 5 %)**

Lorsque la pente du terrain est supérieure à 5 %, la réalisation des tranchées d'épandage s'adapte à la pente.



## CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

Les tranchées d'épandage doivent être horizontales, peu profondes et **réalisées perpendiculairement à la plus grande pente du terrain**.

La mise en place est identique à celle des tranchées d'épandage en terrain plat, excepté pour les points suivants :

- les tranchées sont séparées par une distance d'au moins 3,5 m d'axe en axe,
- le départ de chaque tuyau plein de la boîte de répartition **est posé horizontalement sur au moins 50 cm de longueur**, pour éviter que l'eau ne prenne un chemin préférentiel,
- la profondeur des tranchées est comprise entre 0,60 et 0,80 m,
- le maillage est à proscrire.

**Remarque :** il peut être conseillé de réaliser un drain de ceinture en amont du système pour le protéger des eaux d'infiltration naturelle.

## DIMENSIONNEMENT, MISE EN OEUVRE ET ENTRETIEN

Le dimensionnement, les matériels et matériaux utilisés, ainsi que leur mise en place et leur entretien, sont comparables à ceux des tranchées d'épandage à faible profondeur (fiche 12).

# Assainissement autonome

## Le traitement : le filtre à sable vertical non drainé (lit filtrant vertical non drainé - dispositif enterré)

### PRINCIPE

Le filtre à sable vertical non drainé reçoit les effluents prétraités. Il est réalisé lorsque le sol en place ne permet pas l'épuration des eaux.

Du sable siliceux lavé est substitué au sol naturel et utilisé comme système épurateur.

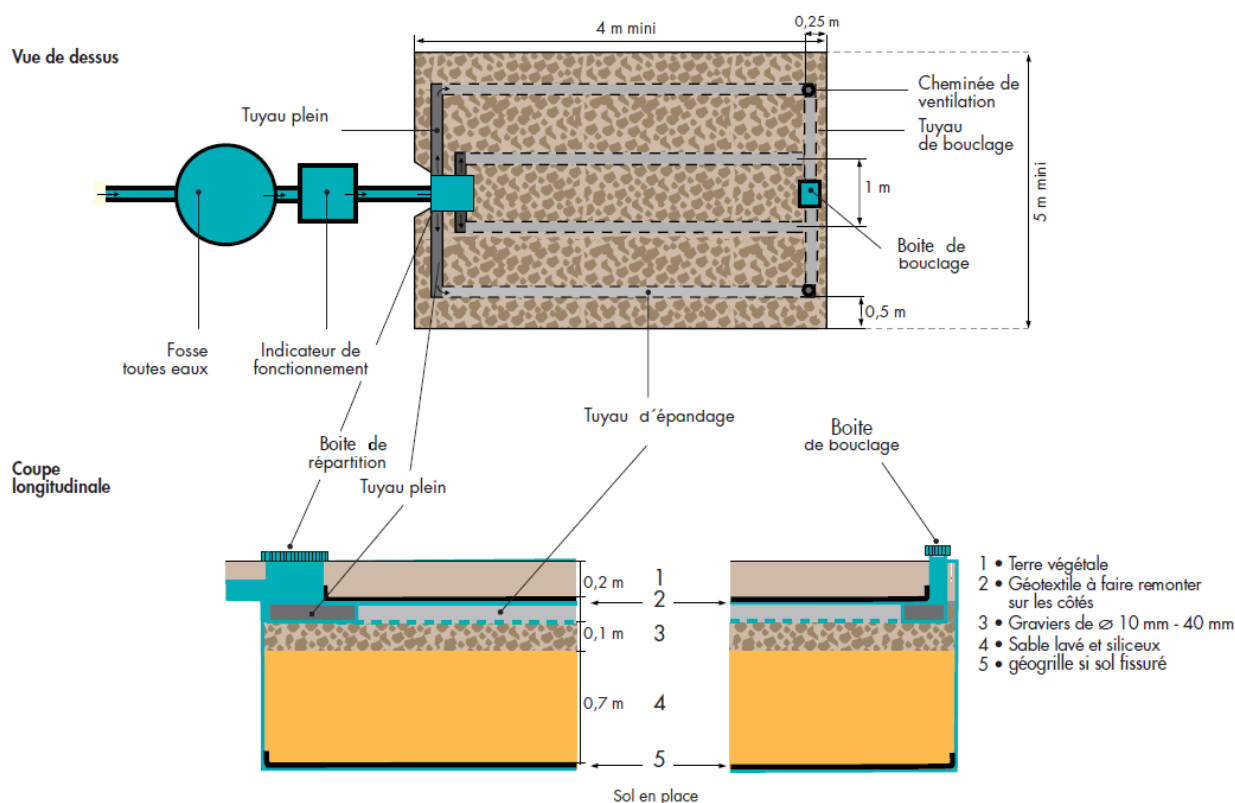
Cette filière est adaptée aux sols peu épais et perméables ou aux sols trop perméables et assure l'évacuation des eaux traitées dans le sous-sol.

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- emprise au sol pour 5 pièces principales : 25 m<sup>2</sup>,
- épaisseur de sable spécifique de 70 cm minimum,
- perméabilité du sous-sol à 1 m de profondeur > 10 mm/h pour permettre l'évacuation des eaux traitées,
- absence de contact du fond de fouille avec le niveau maximum de la nappe.

### DIMENSIONNEMENT

La surface minimale d'un filtre à sable est de 20 m<sup>2</sup> pour 4 pièces principales, majorée de 5 m<sup>2</sup> par pièce principale supplémentaire. La largeur du filtre est de 5 m et sa longueur minimale de 4 m.



# Assainissement autonome

## Le traitement : **le filtre à sable vertical non drainé** (lit filtrant vertical non drainé - dispositif enterré)

### PRINCIPALES RÈGLES DE CONCEPTION

La surface du filtre à sable doit être libre de toute construction, voirie, stockage et plantation autre que du gazon.  
Le fond du filtre à sable doit être horizontal et se situer à 0,80 m sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition.  
La profondeur de la fouille est de 1,10 m minimum à 1,60 m maximum suivant le niveau d'arrivée des eaux.  
Si les parois de la fouille se trouvent dans une roche fissurée ou semi-enterrées, elles sont protégées par un film imperméable\* d'un seul tenant.  
Si le sol est fissuré, le fond de fouille peut être recouvert d'une géogrille.

### MISE EN ŒUVRE

Le terrassement est à proscrire lorsque le sol est détrempé. En aucun cas, les travaux ne doivent être effectués sous la pluie (bâcher et attendre).

#### ● le filtre à sable :

- une épaisseur de **70 cm de sable siliceux lavé** et débarrassé de toutes particules fines est déposée en fond de fouille,
- une couche de 10 cm de graviers lavés est étalée sur le sable,
- les tuyaux d'épandage sont posés sur la couche de graviers, fentes vers le bas avec une pente jusqu'à 0,5 % dans le sens de l'écoulement. Leur assise est assurée par 10 cm de graviers supplémentaires installés de part et d'autre,
- un géotextile\* est placé sur la couche de graviers et les tuyaux. Ce feutre perméable à l'eau et à l'air doit remonter de 10 cm de chaque côté des parois de la fouille,
- une couche de 20 cm de terre végétale recouvre l'ensemble, sans utiliser le tout-venant provenant de la fouille.

Pour ne pas créer de zones de stagnation des eaux de pluie sur le filtre, il est conseillé de former une légère pente sur la surface de remblaiement. Il peut également être nécessaire de réaliser un drain de ceinture en amont du filtre pour le protéger des eaux d'infiltration naturelle.

#### ● la boîte de répartition :

La boîte de répartition est posée de façon horizontale et stable sur le lit de graviers. Sa réalisation doit être parfaite pour assurer une distribution égale des effluents dans chaque tuyau d'épandage. Son raccordement est réalisé à l'aide de raccords souples.

#### ● les tuyaux d'épandage :

Ils doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm. Ils sont constitués d'éléments rigides en matériaux résistants munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5 mm.

Les tuyaux d'épandage latéraux sont placés à 50 cm du bord de la fouille et chaque tuyau est espacé d'un mètre d'axe en axe. Leur pente est régulière jusqu'à 0,5 % dans le sens de l'écoulement.

L'usage des drains agricoles est à proscrire car leur conception ne permet pas d'obtenir une pente régulière et les dimensions des fentes entraînent un colmatage rapide.

\* **Attention** : se référer à la norme NF DTU 64.1 d'août 2013 pour le type de géotextile et de film imperméable à mettre en place.

### ENTRETIEN

Afin d'éviter le colmatage prématuré du filtre à sable :

- entretenir régulièrement les ouvrages de prétraitement,
- nettoyer les boîtes de répartition et de bouclage, en enlevant les matières déposées sur le fond avec un chiffon humide, tous les ans,
- changer les tampons de visite des boîtes de répartition et de bouclage quand ils sont cassés,
- faire curer ou désobstruer les tuyaux d'épandage à l'aide d'un furet, si nécessaire.

Si un colmatage partiel apparaît, on peut le combattre :

- en mettant hors service la partie colmatée pendant plusieurs semaines,
- en envoyant une solution d'eau oxygénée à 50 % dans les canalisations colmatées (sans passage par la fosse septique) et en les laissant au repos pendant plusieurs jours,

# Assainissement autonome

## Le traitement : le filtre à sable vertical non drainé (cas particulier : terre d'infiltration - dispositif surélevé)

### PRINCIPE

Le tertre d'infiltration non drainé est un dispositif hors sol, qui reçoit les effluents prétraités. Il est réalisé lorsqu'une nappe d'eau souterraine ou une roche compacte non pelletable se trouve à très faible profondeur. Il utilise du sable siliceux lavé comme système épurateur et le sol comme système d'infiltration. Il peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré ou totalement hors sol.

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

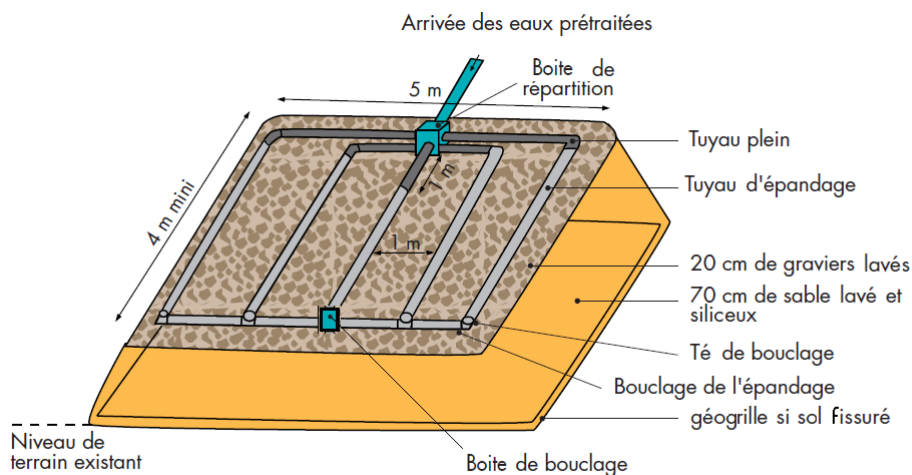
- emprise au sol pour 5 pièces principales : 60 m<sup>2</sup>,
- perméabilité du sol > 10 mm/h à la base du tertre pour permettre l'évacuation des eaux traitées,
- dispositif hors sol qui nécessite généralement le relevage des eaux prétraitées.

### DIMENSIONNEMENT

La surface minimale d'un tertre à son sommet est de 20 m<sup>2</sup> pour 4 pièces principales, majorée de 5 m<sup>2</sup> par pièce principale supplémentaire.

Nombre de pièces principales	Surface minimale au sommet du tertre non drainé en m <sup>2</sup>
4	20
Pièce principale suppl.	+ 5

À son sommet, le tertre a une largeur de 5 m et une longueur minimale de 4 m. Des dimensions différentes sont possibles sous réserve de justifications et pour une même surface.



# Assainissement autonome

## Le traitement : **le filtre à sable vertical non drainé** (cas particulier : terre d'infiltration - dispositif surélevé)

### PRINCIPALES RÈGLES DE CONCEPTION

Elles sont identiques à celles du filtre à sable vertical non drainé (fiche 14), excepté :

- la profondeur de la fouille varie suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées et la position du tertre par rapport à la pente naturelle,
- le sol est découpé horizontalement sur une profondeur maximum de 0,10 m sauf dans le cas de tertre à réaliser en terrain pentu,
- l'angle entre le sol naturel horizontal et les parois du tertre doit être inférieur à 30°.

Dans le cas où un poste de relèvement est nécessaire, la canalisation de refoulement est munie d'une vanne et d'un clapet anti-retour.

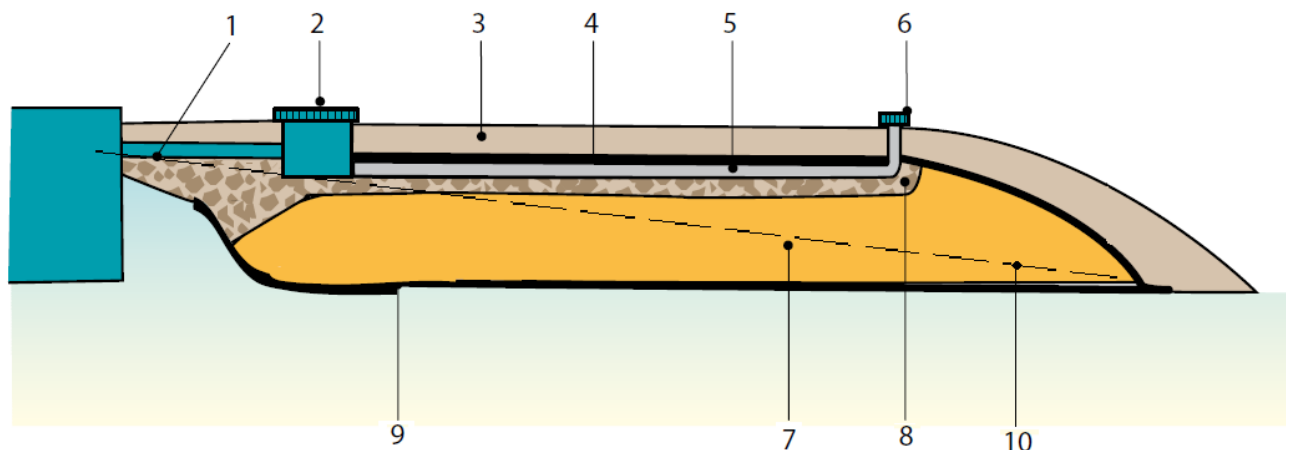
### MISE EN OEUVRE

Elle est comparable à celle du filtre à sable vertical non drainé (fiche 14).

Le tertre est recouvert d'un géotextile de recouvrement sur l'ensemble de sa surface et de ses parois. Les parois semi-enterrées peuvent être imperméabilisées à l'aide d'un film, afin d'éviter tout risque de suintement.

Remarque : il est également possible, si nécessaire, de réaliser un tertre drainé (filtre à sable vertical drainé surélevé).

#### ● Cas particulier : adaptation sur terrain en pente



- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1 • Arrivée des eaux prétraitées | 6 • "Té" ou boîte de bouclage                       |
| 2 • Boîte de répartition         | 7 • 0,7 m de sable                                  |
| 3 • Terre végétale               | 8 • 0,1 m de gravier de $\varnothing$ 10 mm - 40 mm |
| 4 • Géotextile                   | 9 • Géogrille si sol fissuré                        |
| 5 • Tuyaux d'épandage            | 10 • Terrain naturel                                |

### ENTRETIEN

Il est identique à celui du filtre à sable vertical non drainé (fiche 14).

# Assainissement autonome

## Le traitement : le filtre à sable vertical drainé (lit filtrant vertical drainé)

Cette fiche ne traite que du filtre à sable drainé à flux vertical. En effet, le filtre à sable drainé à flux horizontal, autorisé par la réglementation, mais exclu de la norme, est déconseillé en raison d'un retour d'expérience controversé.

### PRINCIPE

Le filtre à sable vertical drainé reçoit les effluents prétraités. Il est réalisé lorsque le sol en place ne permet pas l'épuration des effluents et leur évacuation dans le sous-sol.

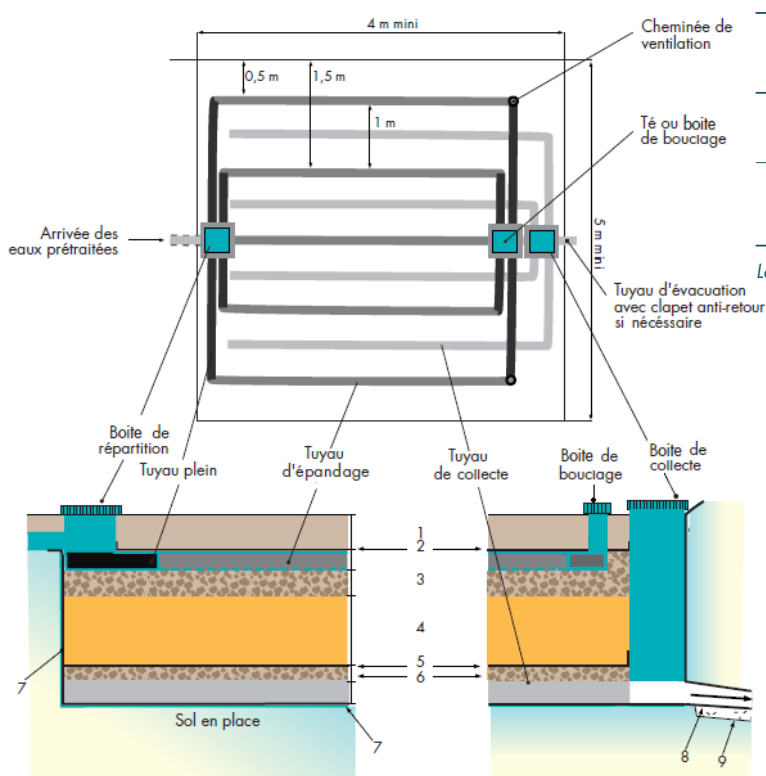
Du sable siliceux lavé est substitué au sol naturel et utilisé comme système épurateur.

Cette filière est adaptée aux sols imperméables et nécessite la création d'un mode d'évacuation des eaux traitées (fiche 21).

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- emprise au sol pour 5 pièces principales : 25 m<sup>2</sup>,
- sol imperméable (< 15 mm/h),
- le film imperméable ne doit pas être utilisé pour isoler le filtre à sable d'une nappe d'eau souterraine,
- perte de dénivelé importante.

### DIMENSIONNEMENT



Nombre de pièces	Surface du filtre
1 à 4	20 m <sup>2</sup> minimum
Pièce supplémentaire	+ 5 m <sup>2</sup>

La largeur du filtre est de 5 m et sa longueur minimale de 4 m.

- 0,2 m terre végétale
- Géotextile
- 0,1 m de gravier de  $\varnothing$  10 mm - 40 mm
- 0,7 m sable lavé et siliceux
- Géogrid
- 0,1 m de gravier de  $\varnothing$  10 mm - 40 mm
- Film imperméable si sol fissuré
- Tuyau d'évacuation avec clapet anti-retour
- Lit de pose



# Assainissement autonome

Le traitement :

## le filtre à sable vertical drainé

### PRINCIPALES RÈGLES DE CONCEPTION

La surface du filtre à sable doit être libre de toute construction, voirie et plantation autre que du gazon.

Le fond du filtre à sable vertical drainé se situe à 0,9 m sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition.

La profondeur de la fouille est de 1,20 m minimum suivant le niveau d'arrivée des eaux prétraitées. Au-delà de 1,40 m, il convient d'installer un poste de relevage.

Dans une roche fissurée ou un milieu souterrain vulnérable, les parois latérales et le fond de fouille sont protégés par un film imperméable.

### MISE EN ŒUVRE

Le terrassement est à proscrire lorsque le sol est détrempé. En aucun cas, les travaux ne doivent être effectués sous la pluie (bâcher et attendre).

#### ● le filtre à sable :

- dans une roche fissurée ou un milieu souterrain vulnérable, les parois et le fond de fouille, débarrassés de tout élément caillouteux ou anguleux, sont protégés par un film imperméable\* d'un seul tenant,
- les tuyaux de collecte sont posés, fentes vers le bas, directement sur le fond de fouille qui est affecté d'une pente minimale de 0,5 %. Leur assise est assurée par 10 cm de graviers lavés (10-40 mm) installés de part et d'autre. Ces tuyaux de collecte sont raccordés à leur extrémité à la boîte de collecte,
- une géogrille\* recouvre les tuyaux de collecte et les graviers, en débordant de 10 cm de chaque côté des parois de la fouille,
- une épaisseur de 70 cm de sable siliceux lavé est déposée sur la géogrille,
- une couche de 10 cm de graviers lavés (10-40 mm) est étalée sur le sable,
- les tuyaux d'épandage sont placés sur la couche de graviers, fentes vers le bas, avec une pente de 0,5 % dans le sens de l'écoulement. Leur assise est assurée par 10 cm de graviers lavés supplémentaires installés de part et d'autre,
- un géotextile\* est placé sur les tuyaux et la couche de graviers. Ce feutre perméable à l'air et à l'eau doit remonter de 10 cm de chaque côté des parois de la fouille,
- une couche de 20 cm de terre végétale recouvre l'ensemble.

Pour ne pas créer de zones de stagnation des eaux de pluie sur le filtre, il est conseillé de former une légère pente sur la surface de remblaiement. Il peut également être nécessaire de réaliser un drain de ceinture en amont du filtre pour le protéger des eaux d'infiltration naturelle.

#### ● la boîte de répartition :

La boîte de répartition est posée de façon horizontale et stable sur le lit de graviers. Sa réalisation doit être parfaite pour assurer une distribution égale des effluents dans chaque tuyau d'épandage. Son raccordement est réalisé à l'aide de raccords souples.

#### ● les tuyaux d'épandage :

Ils doivent avoir un diamètre au moins égal à 100 mm. Ils sont constitués d'éléments rigides en matériaux résistants munis d'orifices dont la plus petite dimension doit être au moins égale à 5 mm.

Les tuyaux d'épandage latéraux sont placés à 50 cm du bord de fouille et chaque tuyau est espacé d'un mètre d'axe en axe. Leur pente est régulière jusqu'à 0,5 % dans le sens de l'écoulement.

#### ● les tuyaux de collecte :

De même caractéristiques que les tuyaux d'épandage, les tuyaux de collecte sont au nombre de 4 et disposés, en fond de fouille, fente vers le bas, à 1 m de la paroi et espacés d'1 m les uns des autres.

Ils sont raccordés à leur extrémité aval à une boîte de collecte, d'où s'évacuent les eaux usées traitées.

\* **Attention** : se référer à la norme NF DTU 64.1 d'août 2013 pour le type de géotextile et de film imperméable à mettre en place.

### ENTRETIEN

Afin d'éviter le colmatage prématuré du filtre à sable :

- entretenir régulièrement les ouvrages de prétraitement,
- nettoyer les boîtes de répartition et de bouclage, en enlevant les matières déposées sur le fond avec un chiffon humide, tous les ans,
- changer les tampons de visite des boîtes de visite quand ils sont cassés,
- faire curer ou désobstruer les tuyaux d'épandage à l'aide d'un furet, si nécessaire.

Si un colmatage partiel apparaît, on peut le combattre :

- en mettant hors service la partie colmatée pendant plusieurs semaines,
- en envoyant une solution d'eau oxygénée à 50 % dans les tuyaux colmatés (sans passage par la fosse septique) et en les laissant au repos pendant plusieurs jours.

## Assainissement autonome

## Les filtres plantés de roseaux

Les filtres plantés traitent les eaux usées domestiques selon le principe de la culture fixée sur des supports fins filtrants. Pour les installations inférieures ou égales à 20 équivalent-habitants, les filtres plantés sont soumis à la procédure d'agrément ministériel fixée par l'arrêté modifié du 7 septembre 2009 et ne peuvent être installés qu'après avoir obtenu un agrément.

## PRINCIPE

Cette filière est constituée d'un ou de plusieurs étages de massif filtrant de type sable ou gravier, dans lequel sont plantés des végétaux.

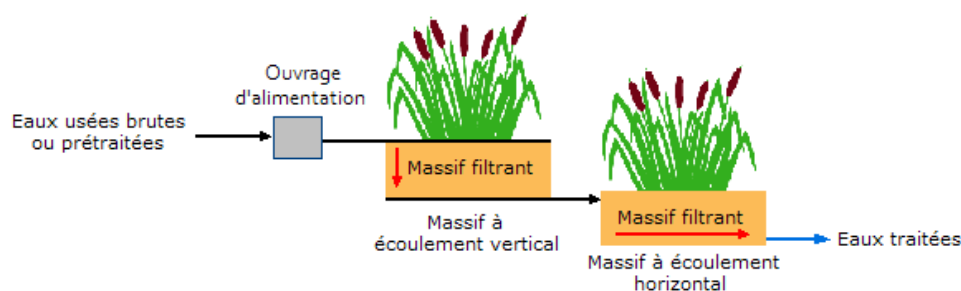
Le traitement des eaux usées brutes ou prétraitées par une fosse toutes eaux est réalisé grâce à la succession de deux étages : un premier à écoulement vertical et un second à écoulement horizontal.

Le massif filtrant assure l'épuration des effluents et permet le développement des plantes. Les roseaux garantissent l'aération du massif par leur système racinaire et leur tige décolmate le filtre sous l'action du vent.

Le premier étage est constitué d'un ou plusieurs casiers. S'il existe plusieurs casiers, ils sont alimentés par alternance afin de réguler la vie bactérienne. Par exemple, un casier est alimenté une semaine, puis au repos pendant une semaine.

Dans le filtre à écoulement vertical se produit une filtration mécanique des effluents et une dégradation biologique partielle de la pollution par les bactéries aérobies qui s'y développent. Le filtre à écoulement horizontal complète le traitement par une alternance de mécanismes épuratoires aérobies (avec oxygène) et anaérobies (sans oxygène).

Les eaux usées traitées sont collectées au fond du filtre, puis évacuées conformément à la réglementation applicable (fiche 21).



## CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- emprise au sol pour 5 EH : 20 m<sup>2</sup> au total pour les deux filtres,
- prescriptions particulières fixées dans le guide d'utilisation de chaque modèle,
- filtres alimentés par intermittence avec un fort débit au moyen d'un ouvrage d'alimentation afin de répartir les eaux usées de façon homogène sur la surface du filtre,
- filière étanche drainée nécessitant la création d'un mode d'évacuation (fiche 21),
- implantation hors nappe phréatique,
- installation autorisée pour un fonctionnement par intermittence (ex : résidences secondaires),
- lorsque la filière met à l'air libre des eaux usées brutes ou prétraitées, un équipement adapté doit être mis en place pour éviter tout contact et les filtres sont implantés à distance des habitations pour éviter toute nuisance.

## Les filtres plantés de roseaux

### DIMENSIONNEMENT

4 m<sup>2</sup> par équivalent-habitant (EH) répartis en deux étages.

Les filières sont agréées pour une capacité définie en équivalents-habitants. Il convient donc de se référer aux agréments pour vérifier si la filière choisie est agréée pour le bon dimensionnement.

*NB : une correspondance est établie avec la pièce principale, une pièce principale = un équivalent-habitant.*

### MISE EN OEUVRE

Les conditions de mise en œuvre à respecter sont décrites dans le guide d'utilisation de chaque modèle.

Ce guide est téléchargeable à l'adresse suivante :

<http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/dispositifs-de-traitement-agrees-r92.html>

### ÉVACUATION DES EAUX TRAITÉES POUR LES FILTRES PLANTÉS ≤ 20 EH

Selon la perméabilité du sol naturel, les eaux traitées sont évacuées :

- soit par infiltration dans le sol,
- soit, exceptionnellement et sur justification par une étude particulière, vers un milieu hydraulique superficiel.

### ENTRETIEN

Toutes les modalités d'entretien sont détaillées dans le guide d'utilisation de chaque modèle et peuvent se résumer par les actions principales suivantes :

- alternance hebdomadaire des casiers du premier étage, en cas d'existence de plusieurs casiers,
- désherbage manuel au démarrage de l'installation et chaque année à la repousse des roseaux,
- nettoyage et entretien régulier de l'ouvrage d'alimentation (pompe, syphon ou chasse à auget),
- faucardage des végétaux chaque année en début de printemps,
- curage des matières déposées et minéralisées sur le filtre, lorsque leur épaisseur atteint 10 cm.

En cas de prétraitement des eaux usées par une fosse toutes eaux :

- vidange par une personne agréée, lorsque la hauteur de boues accumulées atteint 50 % de son volume utile (fiche 9),
- entretien régulier du préfiltre intégré (fiche 11).

### POUR UN ASSAINISSEMENT DE PLUS DE 20 ÉQUIVALENTS-HABITANTS

Pour les installations supérieures à 20 équivalents-habitants, l'arrêté du 22 juin 2007 fixe les prescriptions techniques applicables et la filière est autorisée sans agrément.

Le traitement des eaux usées se fait généralement grâce à la succession de deux étages à écoulement vertical.

L'évacuation des eaux traitées se fait par infiltration dans le sol ou par rejet dans les eaux superficielles.

# Assainissement autonome

L'arrêté interministériel du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations recevant une charge inférieure ou égale à 20 EH autorise l'agrément de nouvelles filières. Ces dernières sont agréées après leur évaluation sur une plateforme d'essais en laboratoire. Un tableau, créé et mis à jour régulièrement par les Départements du Jura, du Rhône et de la Saône-et-Loire, synthétise les caractéristiques principales de toutes ces filières agréées. Ce tableau est téléchargeable sur le site internet du GRAIE à l'adresse suivante : [http://www.graie.org/graie/graiedoc/reseaux/ANC/Tableau\\_filierees\\_agreees.xls](http://www.graie.org/graie/graiedoc/reseaux/ANC/Tableau_filierees_agreees.xls)

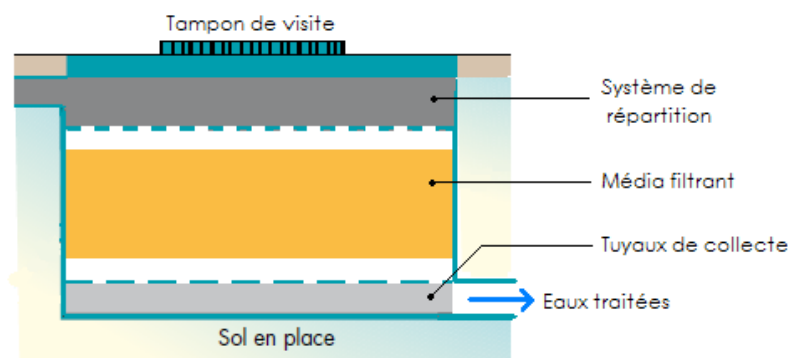
## Les filtres compacts

### PRINCIPE

Le filtre compact est placé à l'aval d'un prétraitement constitué d'une fosse toutes eaux avec préfiltre intégré et reçoit l'ensemble des eaux usées prétraitées. Le traitement des effluents se fait grâce à la percolation de l'eau dans un massif filtrant.

Un système de répartition assure la distribution des eaux sur l'ensemble du massif filtrant.

Les eaux usées traitées sont collectées au fond du filtre et rejetées au moyen d'un mode d'évacuation conforme à la réglementation.



*NB : chaque filtre doit disposer d'un système d'aération dont les caractéristiques et l'emplacement varient. Les modalités d'aération de chaque filière sont décrites dans leur guide d'utilisation. **Attention** : une mauvaise aération accélère le vieillissement de l'installation.*

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- emprise au sol pour 5 EH : de 4 à 11 m<sup>2</sup> selon la filière,
- prescriptions particulières fixées dans le guide d'utilisation de chaque modèle,
- filières étanches drainées nécessitant la création d'un mode d'évacuation (fiche 21),
- installation autorisée pour un fonctionnement par intermittence (ex : résidences secondaires),
- implantation hors nappe phréatique pour les filtres compacts à laine de roche, les septodiffuseurs et les compactodiffuseurs à zéolithe,
- implantation avec ou sans nappe phréatique pour le filtre à copeaux de coco et le filtre à zéolithe.

### DIMENSIONNEMENT

Les filières sont agréées pour une capacité définie en équivalents-habitants. Il convient donc de se référer aux agréments pour vérifier si la filière choisie est agréée pour le bon dimensionnement.

*NB : une correspondance est établie avec la pièce principale, une pièce principale = un équivalent-habitant.*

### MISE EN OEUVRE

Les conditions de mise en œuvre à respecter sont décrites dans le guide d'utilisation de chaque modèle.

Ce guide est téléchargeable à l'adresse suivante :

<http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/dispositifs-de-traitement-agrees-r92.html>

## Les filtres compacts

### ÉVACUATION DES EAUX TRAITÉES POUR LES FILTRES COMPACTS ≤ À 20 EH

Selon la perméabilité du sol naturel, les eaux traitées sont évacuées :

- soit par infiltration dans le sol,
- soit pour l'irrigation souterraine de végétaux non destinés à la consommation humaine,
- soit, exceptionnellement et sur justification par une étude particulière, vers un milieu hydraulique superficiel.

*NB : l'évacuation des eaux usées traitées par un puits d'infiltration n'est pas autorisée pour les filières agréées. Seul le filtre à zéolithe 5 EH, autorisé par agrément et par arrêté, peut être suivi d'un puits d'infiltration (fiche 21).*

### ENTRETIEN

Il est peu coûteux et peu complexe.

Toutes les modalités d'entretien sont détaillées dans le guide d'utilisation de chaque modèle. Pour exemple, pour les filtres à coco, un nettoyage de la chasse à auget au jet d'eau et une scarification du lit de coco doivent être effectués tous les ans. Pour les filtres à laine de roche, il est nécessaire de nettoyer les rampes de répartition tous les ans.

Pour toutes les filières : le préfiltre et les regards de visite doivent être nettoyés tous les 6 mois, une vidange de la fosse toutes eaux doit être réalisée lorsque le volume des boues atteint 50 % de son volume utile, un renouvellement du matériau filtrant est nécessaire selon une périodicité indiquée dans le guide d'utilisation du modèle et varie de 5 à 10 ans, en fonction de la filière.

### LES DIFFÉRENTES FILIÈRES DE FILTRES COMPACTS AGRÉÉS À CE JOUR

#### FILTRE À ZÉOLITHE

Il comporte un matériau filtrant à base de zéolithe naturelle de type chabasite, placé dans une coque étanche. Il se compose de deux couches : une de granulométrie fine (0,5/2 mm) en profondeur et une de granulométrie plus grossière (2/5 mm) en surface. Le massif filtrant a une épaisseur minimale de 50 cm après tassement.

L'emprise au sol des filtres de 5 à 20 EH est comprise entre 5 et 24 m<sup>2</sup>.

Le système d'épandage et de répartition de l'effluent est bouclé et noyé dans une couche de graviers roulés lavés. Il est posé sur un géotextile adapté destiné à assurer la dispersion de l'effluent.

Le matériau filtrant est garanti 10 ans.

#### FILTRE À COPEAUX DE COCO

Le massif filtrant se compose de copeaux de coco sur une épaisseur supérieure ou égale à 65 cm après tassement.

L'emprise au sol des filtres de 3 à 20 EH est comprise entre 3 et 22 m<sup>2</sup>.

La répartition des eaux sur la surface du filtre se fait gravitairement à l'aide d'un auget à basculement sur des plaques de distribution.

Le renouvellement du matériau filtrant est nécessaire tous les 8 à 10 ans.

#### FILTRE À LAINE DE ROCHE

Le massif filtrant se compose de laine de roche sur une épaisseur supérieure ou égale à 130 cm après tassement.

L'emprise au sol des filtres de 4 à 10 EH est comprise entre 1 et 3 m<sup>2</sup>.

La répartition des eaux sur le filtre se fait gravitairement au moyen de rampes de distribution perforées.

Le renouvellement du matériau filtrant est nécessaire tous les 5 à 8 ans.

#### FILTRE COMPACT AVEC MODULES DIFFUSEURS

● **Les septodiffuseurs** : ils sont formés d'un géotextile plié en accordéon entre des plaques calandrées, qui permet de maintenir de bonnes conditions aérobies et sert de support aux bactéries. Les septodiffuseurs sont installés sur un filtre à sable.

L'emprise au sol des filtres de 2 à 20 EH est comprise entre 3 et 34 m<sup>2</sup>.

L'épandage des eaux usées prétraitées se fait gravitairement pour les dispositifs de 2 à 5 EH et à l'aide d'une chasse à auget pour les dispositifs de 8 à 20 EH.

Le matériau filtrant est garanti 10 ans.

● **Le compactodiffuseur à zéolithe** : il est composé de plaques alvéolées et d'un géotextile plié en accordéon qui permet de maintenir de bonnes conditions aérobies et sert de support aux bactéries. Le compactodiffuseur est installé sur un massif à zéolithe.

Cette filière peut être utilisée jusqu'à 9 équivalents-habitants.

L'emprise au sol du filtre est de 9 m<sup>2</sup>.

L'épandage des eaux usées prétraitées se fait au moyen d'un auget ou d'une pompe de relevage.

Le renouvellement du matériau filtrant est nécessaire tous les 5 à 6 ans.

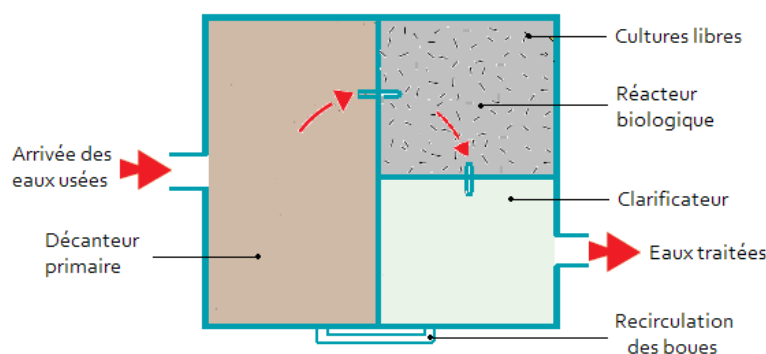
## Assainissement autonome

## Les micro-stations à cultures libres

L'arrêté interministériel du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations recevant une charge inférieure ou égale à 20 EH autorise l'agrément de nouvelles filières. Ces dernières sont agréées après leur évaluation sur une plateforme d'essais en laboratoire. Un tableau, créé et mis à jour régulièrement par les Départements du Jura, du Rhône et de la Saône-et-Loire, synthétise les caractéristiques principales de ces filières agréées. Ce tableau est téléchargeable sur le site internet du GRAIE à l'adresse suivante : [http://www.graie.org/graie/graiedoc/reseaux/ANC/Tableau\\_filières\\_agrèees.xls](http://www.graie.org/graie/graiedoc/reseaux/ANC/Tableau_filières_agrèees.xls)

## PRINCIPE

Cette famille de micro-stations assure le traitement des eaux usées brutes selon un principe de dégradation de la pollution par une culture bactérienne libre, immergée et aérée. La flore bactérienne épuratrice se développe grâce à un mécanisme d'oxygénation forcée.



## CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- emprise au sol pour 5 EH : de 2 à 5 m<sup>2</sup> selon le modèle,
- prescriptions particulières fixées dans le guide d'utilisation de chaque modèle,
- installation comportant des équipements électromécaniques, nécessitant une alimentation électrique,
- filières étanches drainées nécessitant la création d'un mode d'évacuation (fiche 21),
- installation interdite pour un fonctionnement par intermittence (ex : résidences secondaires).

## DIMENSIONNEMENT

Les filières sont agréées pour une capacité définie en équivalents-habitants. Il convient donc de se référer aux agréments pour vérifier si la filière choisie est agréée pour le bon dimensionnement.

NB : une correspondance est établie avec la pièce principale, une pièce principale = un équivalent-habitant.

## MISE EN ŒUVRE

Les conditions de mise en œuvre à respecter sont décrites dans le guide d'utilisation de chaque modèle.

Ce guide est téléchargeable à l'adresse suivante :

<http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/dispositifs-de-traitement-agrees-r92.html>

## Les micro-stations à cultures libres

### ENTRETIEN

L'entretien est coûteux, complexe et fréquent.

Toutes les modalités d'entretien sont détaillées dans le guide d'utilisation de chaque modèle.

Une vidange des boues doit être réalisée par une personne agréée, lorsque 30 % du volume du décanteur primaire ou de la zone de stockage est rempli de boues. La périodicité de vidange varie entre 4 mois à 3 ans, selon le modèle choisi.

Les équipements électromécaniques nécessitent un entretien et une maintenance rigoureuse. Il est fortement recommandé de contracter un contrat d'entretien auprès d'une entreprise spécialisée.

### LES MICRO-STATIONS DE TYPE BOUES ACTIVÉES

Les micro-stations à cultures libres de type boues activées se composent, dans la grande majorité des cas, de trois compartiments, répartis dans une ou plusieurs cuves :

#### Le décanteur primaire

Les eaux usées brutes sont collectées dans ce décanteur. Les matières en suspension, appelées boues primaires, contenues dans les effluents décantent et sont stockées dans la partie inférieure de ce compartiment. Un processus de digestion anaérobie débute leur minéralisation. Le décanteur assure également le stockage des boues, extraites du clarificateur.

Ce traitement primaire est présent dans la majorité des micro-stations à cultures libres ou parfois combinée avec le réacteur biologique.

#### Le réacteur biologique

Un traitement biologique est réalisé dans un second compartiment. La pollution organique résiduaire est dégradée par des bactéries aérobies en suspension dans l'eau. L'alimentation de ces bactéries en oxygène est assurée par des diffuseurs d'air, placés au fond du réacteur et alimentés par un surpresseur ou un compresseur.

#### Le clarificateur

Une séparation de l'eau usée traitée et des boues produites lors de la réaction biologique est réalisée dans un compartiment spécifique, appelé clarificateur ou décanteur secondaire. Ces boues accumulées dans le clarificateur sont recirculées soit vers le réacteur biologique soit vers le décanteur. Cette extraction permet d'éviter le relargage des boues vers le milieu naturel. Les eaux usées traitées, puis clarifiées sont ensuite évacuées.

### LES MICRO-STATIONS SELON LE PROCÉDÉ SBR

Dans le cas des micro-stations de type SBR (Réacteur Biologique Séquentiel), la réaction biologique et la clarification se font dans un même compartiment.

Alors que le traitement se fait au fil de l'eau dans les boues activées, dans ce cas, le processus se déroule en 5 phases qui se succèdent chronologiquement. Ces phases sont répétées plusieurs fois par jour et une fois la phase de recirculation des boues achevée, le cycle reprend à la phase de charge des eaux usées du décanteur vers le réacteur.

#### Le décanteur

- Les eaux usées brutes sont amenées et stockées dans ce compartiment.
- Phase 1 : les eaux usées du décanteur sont acheminées vers le réacteur.

#### Le réacteur

- Phase 2 : de l'air est insufflé dans le réacteur pour favoriser le développement des bactéries épuratrices.
- Phase 3 : périodiquement l'arrêt de l'insufflation d'air permet la décantation des boues.
- Phase 4 : les eaux traitées sont évacuées.
- Phase 5 : les boues déposées au fond du réacteur, durant la phase 3, sont recirculées dans le décanteur pour y être stockées avant vidange.

#### Remarque :

Ce type de filière doit être utilisé uniquement lorsque la superficie disponible le justifie.

Une comparaison des coûts d'investissement et de fonctionnement permettra de choisir le modèle le plus approprié. Il est recommandé de choisir un dispositif qui possède le moins d'équipements électromécaniques possible et dont la fréquence de vidange est la moins élevée.

# Assainissement autonome

## Les micro-stations à cultures fixées immergées

L'arrêté interministériel du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations recevant une charge inférieure ou égale à 20 EH autorise l'agrément de nouvelles filières. Ces dernières sont agréées après leur évaluation sur une plateforme d'essais en laboratoire. Un tableau, créé et mis à jour régulièrement par les Départements du Jura, du Rhône et de la Saône-et-Loire, synthétise les caractéristiques principales de ces filières agréées. Ce tableau est téléchargeable sur le site internet du GRAIE à l'adresse suivante : [http://www.graie.org/graie/graiedoc/reseaux/ANC/Tableau\\_filierees\\_agreees.xls](http://www.graie.org/graie/graiedoc/reseaux/ANC/Tableau_filierees_agreees.xls)

### PRINCIPE

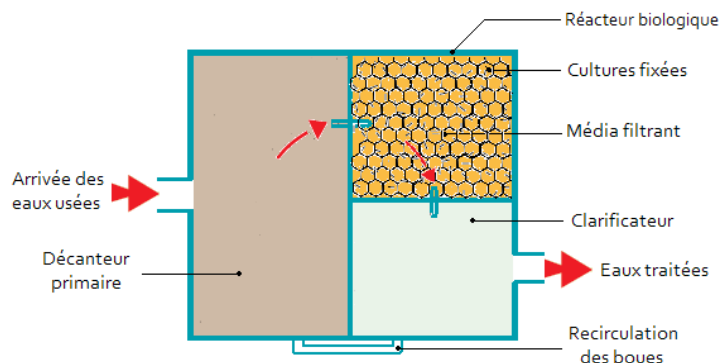
Cette famille de micro-stations assure le traitement des eaux usées brutes selon un principe de dégradation de la pollution par une culture bactérienne immergée, aérée et fixée sur un support de synthèse, appelé média. La flore bactérienne épuratrice se développe grâce à un mécanisme d'oxygénation forcée.

Il existe deux sous-familles de cultures fixées immergées aérées :

- sur lit fixe,
- sur lit fluidisé.

Ces deux sous-familles se différencient par leur type de média. Pour le lit fixe, le réacteur biologique est constitué d'un support solide fixe. Le lit fluidisé est constitué d'un réacteur biologique rempli de petits modules flottants et libres.

Chaque modèle est composé d'un compartiment de décantation, d'un compartiment de traitement et d'un compartiment de clarification, répartis dans une ou plusieurs cuves.



#### Le décanteur primaire

Les eaux usées brutes sont collectées dans ce décanteur. Les matières en suspension, appelées boues primaires, contenues dans les effluents décantent et sont stockées dans la partie inférieure de ce compartiment. Un processus de digestion anaérobie débute leur minéralisation. Le décanteur assure également le stockage des boues, extraites du clarificateur.

#### Le réacteur biologique

Les eaux du décanteur primaire gagnent ensuite, gravitairement ou au moyen d'une pompe, ce compartiment de traitement biologique. La pollution organique résiduaire est dégradée par des bactéries aérobies fixées sur le média. L'alimentation des bactéries en oxygène est assurée par des diffuseurs d'air, placés au fond du réacteur et alimentés par un surpresseur ou un compresseur.

#### Le clarificateur

Une séparation de l'eau usée traitée et des boues produites lors de la réaction biologique est réalisée dans un compartiment spécifique, appelé clarificateur ou décanteur secondaire. Ces boues accumulées dans le clarificateur sont recirculées soit vers le réacteur biologique soit vers le décanteur. Cette extraction permet d'éviter un relargage de boues vers le milieu naturel. Les eaux usées traitées, puis clarifiées sont ensuite évacuées.



## Les micro-stations à cultures fixées immergées

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- emprise au sol pour 5 EH : de 3 à 7 m<sup>2</sup> selon le modèle,
- prescriptions particulières fixées dans le guide d'utilisation de chaque modèle,
- installation comportant des équipements électromécaniques, nécessitant une alimentation électrique,
- filières étanches drainées nécessitant la création d'un mode d'évacuation (fiche 21),
- installation interdite pour un fonctionnement par intermittence (ex : résidences secondaires).

### DIMENSIONNEMENT

Les filières sont agréées pour une capacité définie en équivalents-habitants. Il convient donc de se référer aux agréments pour vérifier si la filière choisie est agréée pour le bon dimensionnement.

*NB : une correspondance est établie avec la pièce principale, une pièce principale = un équivalent-habitant.*

### MISE EN OEUVRE

Les conditions de mise en œuvre à respecter sont décrites dans le guide d'utilisation de chaque modèle.

Ce guide est téléchargeable à l'adresse suivante :

<http://www.assainissement-non-collectif.developpement-durable.gouv.fr/dispositifs-de-traitement-agrees-r92.html>

### ENTRETIEN

L'entretien est coûteux, complexe et fréquent.

Toutes les modalités d'entretien sont détaillées dans le guide d'utilisation de chaque modèle.

Une vidange des boues doit être réalisée par une personne agréée, lorsque 30 % du volume du décanteur primaire ou de la zone de stockage est rempli de boues. La périodicité de vidange varie entre 4 mois à 3 ans, selon le modèle choisi.

Les équipements électromécaniques nécessitent un entretien et une maintenance rigoureuse. Il est fortement recommandé de contracter un contrat d'entretien auprès d'une entreprise spécialisée.

### CAS PARTICULIER : LE DISQUE BIOLOGIQUE

À ce jour, ce dispositif est agréé uniquement jusqu'à 5 équivalents-habitants.

Il assure le traitement des eaux usées brutes selon le principe d'une culture fixée aérée semi-immersée. Le réacteur biologique est constitué de disques servant de support de fixation pour les bactéries. Une rotation des disques, assurée par un moteur, permet une alternance de phases d'aération et d'immersion.

### ÉVACUATION DES EAUX TRAITÉES POUR LES MICRO-STATIONS ≤ 20 EH

Selon la perméabilité du sol naturel, les eaux traitées sont évacuées :

- soit par infiltration dans le sol,
- soit pour l'irrigation souterraine de végétaux non destinés à la consommation humaine,
- soit, exceptionnellement et sur justification par une étude particulière, vers un milieu hydraulique superficiel.

*NB : l'évacuation des eaux usées traitées par un puits d'infiltration n'est pas autorisée pour les filières agréées (fiche 21).*

# Assainissement autonome

## L'évacuation des eaux usées traitées

### Les modes d'évacuation des installations $\leq 20$ EH

L'évacuation des eaux usées traitées, issues des filières drainées étanches, se fait :

- en priorité, par infiltration dans le sol en place,
- par irrigation souterraine de végétaux non destinés à la consommation,
- s'il est démontré qu'aucune autre solution n'est envisageable, par rejet en milieu hydraulique superficiel,
- en cas d'impossibilité de réalisation des modes d'évacuation précédents et sous réserve de l'autorisation de la commune, par évacuation dans un puits d'infiltration. L'évacuation des eaux traitées dans un puits d'infiltration n'est pas autorisée pour les filières agréées.

**Attention :** tout rejet d'eaux usées, même traitées, est interdit dans un puisard, puits perdu, puits désaffecté, cavité naturelle ou artificielle profonde.

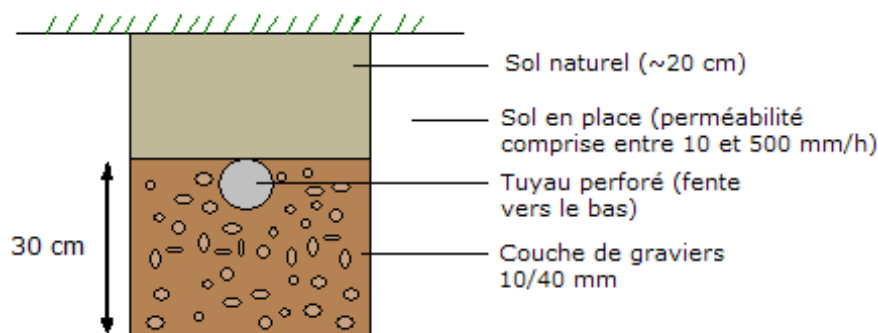
### L'INFILTRATION DANS LE SOL EN PLACE

La réglementation française privilégie l'évacuation des eaux usées traitées par infiltration dans le sol en place, lorsque sa perméabilité est comprise entre 10 et 500 mm/h.

Ce mode d'évacuation doit s'implanter sur la parcelle de l'immeuble. Il peut être sous-jacent ou juxtaposé au traitement.

#### ● Les tranchées de dissipation

L'effluent traité est évacué à l'aide d'un réseau de dispersion constitué de tuyaux perforés. Ces tuyaux sont posés, fentes vers le bas, sur une couche de graviers lavés sous laquelle l'effluent traité se dissipe dans le sol en place.



#### ● L'irrigation souterraine de végétaux

Les eaux usées traitées, pour une perméabilité du sol comprise entre 10 à 500 mm/h, peuvent être utilisées pour l'irrigation souterraine de végétaux, dans la parcelle, à l'exception des végétaux destinés à la consommation humaine.

Ce mode d'évacuation ne doit pas créer de stagnation d'eau en surface ou de ruissellement des eaux usées traitées.

### LE REJET EN MILIEU HYDRAULIQUE SUPERFICIEL

Les eaux usées traitées sont évacuées dans un milieu hydraulique superficiel, s'il est démontré, par une étude particulière à la charge du propriétaire, que l'infiltration des eaux traitées dans le sol en place n'est pas envisageable.

L'évacuation en milieu hydraulique superficiel peut se faire dans un cours d'eau, un réseau d'eaux pluviales ou un fossé enherbé, sous réserve que l'autorisation écrite du propriétaire ou gestionnaire du milieu récepteur soit obtenue.

# Assainissement autonome

## L'évacuation des eaux usées traitées

Les modes d'évacuation des installations  $\leq 20$  EH et le cas particulier des  $> 20$  EH

### LE Puits D'INFILTRATION

En cas d'impossibilité d'infiltration dans le sol en place ou de rejet en milieu hydraulique superficiel, les eaux usées traitées peuvent être évacuées par un puits d'infiltration, sous réserve de l'autorisation de la commune, au titre de sa compétence en assainissement non collectif, et sur la base d'une étude hydrogéologique.

**Ce mode d'évacuation n'est pas autorisé pour les nouvelles filières agréées.**

#### ● Principe :

Le puits d'infiltration assure l'évacuation des eaux traitées dans les couches profondes du sol, lorsque le sol superficiel est imperméable et qu'il existe une couche perméable en profondeur.

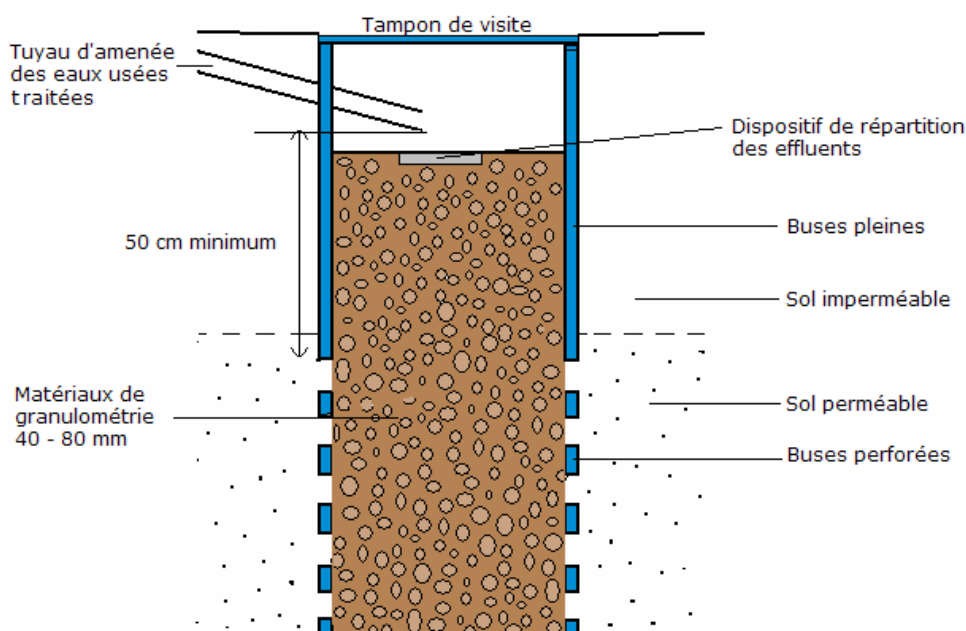
**Attention :** en aucun cas, ce puits ne peut recevoir des eaux usées non traitées, issues d'une fosse toutes eaux, par exemple.

#### ● Conditions générales de réalisation :

- en cas d'impossibilité de réaliser un autre mode d'évacuation,
- si une couche sous-jacente, de perméabilité comprise entre 10 et 500 mm/h existe,
- autorisé sur la base d'une étude hydrogéologique.

#### ● Dimensionnement :

La partie inférieure du puits d'infiltration doit présenter une surface totale de contact, comprenant la surface latérale et la surface du fond, au moins égale à 2 m<sup>2</sup> par pièce principale.



#### ● Mise en oeuvre :

Des buses perforées sont installées dans la partie inférieure, au niveau de la couche perméable,

Le puits est garni de matériaux lavés de granulométrie 40/80 mm ou approchant.

La surface latérale du puits d'infiltration est étanche de la surface du sol jusqu'à 0,50 m au moins au-dessous de la canalisation amenant les eaux traitées.

Les effluents épurés sont déversés au moyen d'un dispositif éloigné de la paroi étanche et assurant une répartition sur l'ensemble de la surface, de telle façon qu'ils s'écoulent par surverse et ne ruissellent pas le long des parois.

Le puits est recouvert d'un tampon de visite accessible pour faciliter son entretien.

### CAS PARTICULIER : L'ÉVACUATION DES INSTALLATIONS > 20 EH

L'arrêté du 22 juin 2007 fixe les prescriptions techniques applicables aux installations d'ANC > à 20 EH. L'évacuation des eaux traitées se fait :

- soit dans les eaux superficielles,
- soit par, infiltration dans le sol, si le sol est apte à ce mode d'élimination,
- soit par réutilisation pour l'arrosage des espaces verts ou l'irrigation des cultures, dans le respect de l'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation de ces eaux traitées.

# Assainissement autonome

En cas de réhabilitation d'une installation existante et s'il n'y a aucune autre possibilité technique, tout ou partie des eaux usées peuvent être dirigées vers une fosse d'accumulation ou une fosse chimique, après autorisation de la commune au titre de sa compétence en assainissement non collectif.

Ces dispositifs sont décrits ci-dessous.

## La fosse d'accumulation

### PRINCIPE

La fosse d'accumulation est un ouvrage étanche destiné à assurer la rétention des eaux vannes et de tout ou partie des eaux ménagères.

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- la fosse d'accumulation peut être utilisée en cas de réhabilitation d'une installation existante, lorsqu'aucune autre solution n'est envisageable et sous réserve de l'accord de la commune,
- la fosse d'accumulation doit être construite de façon à permettre la vidange totale des effluents,
- la hauteur du plafond doit être au moins égale à 2 mètres,
- l'ouverture d'extraction placée dans la dalle de couverture doit avoir un minimum de 0,70 par 1 m de section,
- elle doit être fermée par un tampon hermétique présentant toute les garanties de sécurité, de résistance et d'étanchéité.
- une ventilation mécanique est recommandée. Son débouché sera amené au-dessus des locaux habités.
- l'ouvrage doit être accessible pour permettre l'évacuation des matières.

### ENTRETIEN

La fosse d'accumulation doit être vidangée régulièrement par une entreprise agréée et les matières déposées sur un site de traitement identifié au schéma départemental de gestion et d'élimination des sous produits de l'assainissement.

## La fosse chimique

### PRINCIPE

La fosse chimique est un ouvrage étanche destiné à la collecte, la liquéfaction et l'aseptisation des eaux vannes, à l'exclusion des eaux ménagères.

Les eaux ménagères doivent être traitées par un autre système d'assainissement conforme à la réglementation en vigueur. Ce type de toilette fonctionne en circuit fermé et permet, grâce à l'adjonction d'additif chimique, de stabiliser les effluents.

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- la fosse chimique peut être utilisée en cas de réhabilitation d'une installation existante, lorsqu'aucune autre solution n'est envisageable et sous réserve de l'accord de la commune,
- la fosse chimique doit être établie au rez-de-chaussée de l'habitation et elle doit être agencée intérieurement de façon qu'aucune projection d'agents utilisés pour la liquéfaction ne puisse atteindre les personnes,
- les instructions du constructeur concernant l'introduction des produits stabilisants doivent être mentionnées sur une plaque apposée sur l'appareil,
- une ventilation mécanique est recommandée. Son débouché sera amené au-dessus des locaux habités,
- l'ouvrage doit être accessible pour permettre l'évacuation des matières.

### DIMENSIONNEMENT

Le volume utile de la fosse chimique est au moins égal à 100 litres pour un logement comprenant jusqu'à 3 pièces principales. Pour les logements plus importants, il est augmenté d'au moins 100 litres par pièce supplémentaire.

Le volume de la chasse d'eau automatique éventuellement établie sur une fosse chimique ne doit pas dépasser 2 litres.

### ENTRETIEN

La fosse chimique doit être vidangée régulièrement par une entreprise agréée et les matières dépotées sur un site de traitement identifié au schéma départemental de gestion et d'élimination des sous produits de l'assainissement.

**Remarque :** ce type de dispositif est installé dans les campings cars. Dans ce cas, des aires de vidange sont prévues à cet effet.

## Assainissement autonome

## Les toilettes sèches

Les toilettes sèches sont des toilettes sans eau, dont les sous-produits sont traités sur la parcelle par compostage.

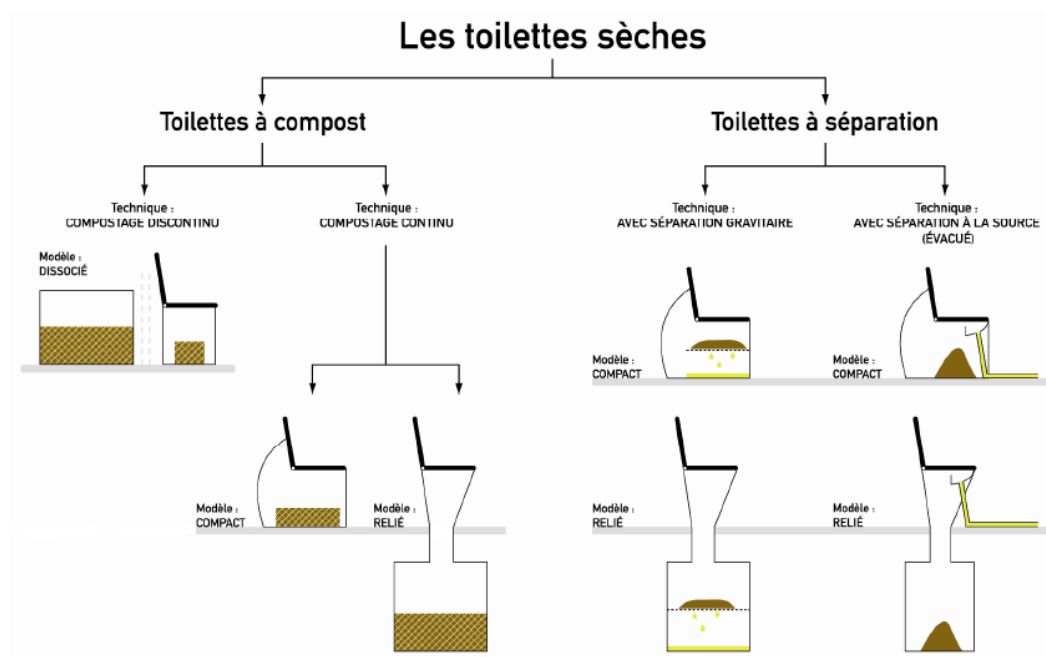
Selon l'arrêté du 7 mars 2012 fixant les prescriptions techniques applicables, les toilettes sèches sont composées d'une cuve étanche recevant les fèces et/ou les urines. Cette cuve est régulièrement vidée sur une aire de compostage étanche conçue de façon à éviter tout écoulement et à l'abri des intempéries.

Les sous-produits issus de l'utilisation de toilettes sèches doivent être valorisés sur la parcelle et ne générer aucune nuisance pour le voisinage, ni pollution.

On distingue deux grands modes de fonctionnement se traduisant par une utilisation des toilettes et une gestion des excréments relativement différentes. Ces deux modes sont les suivants :

- les toilettes sèches à compost : les urines et les matières solides (matières fécales et papiers) sont collectées et traitées ensemble,
- les toilettes sèches à séparation des urines : les urines et les matières solides sont collectées ensemble ou séparément et traitées séparément.

**Attention :** l'utilisation des toilettes sèches doit être associée à la création d'une installation d'assainissement pour les eaux ménagères.



Source : Toilettes Du Monde

## LES TOILETTES À COMPOST : PRINCIPE

Dans ces toilettes, les urines et les matières solides sont collectées ensemble dans un même réceptacle. À chaque passage, l'utilisateur ajoute un composant carboné (sciure, copeaux, feuille, paille, ...) qui permet d'absorber les liquides et de fixer les odeurs. L'ensemble de ces matières est traité par compostage à l'extérieur de l'habitation et dans un conteneur dédié.

L'apport de matériaux carbonés est essentiel : il doit permettre d'assurer une bonne absorption des liquides et une bonne aération des matières. Les matériaux fins sont de bons absorbants, mais de mauvais aérateurs, tandis que les matériaux plus grossiers sont de mauvais absorbants, mais de bons aérateurs. La meilleure solution consiste à mélanger des matériaux fins avec des matériaux plus grossiers.

## Les toilettes sèches

### LES TOILETTES À SÉPARATION DES URINES : PRINCIPE

Dans les toilettes sèches à séparation, les urines sont séparées des matières solides. Il existe deux grands types de toilettes à séparation :

- les toilettes à dérivation des urines à la source,
- les toilettes à séparation gravitaire des urines.

Dans les deux cas, aucun ajout de matériau carboné n'est nécessaire.

**Séparation à la source** : les urines sont collectées séparément des matières fécales dans une cuvette spécifique. Cette cuvette est connectée, au moyen d'un tuyau d'évacuation, à l'installation d'assainissement des eaux ménagères.

Les matières solides tombent dans un second réceptacle, où elles sont stockées et partiellement déshydratées par un système de ventilation servant à évacuer les odeurs. Leur traitement est assuré par compostage, après vidange de la cuve de stockage sur une aire extérieure.

**Séparation gravitaire des urines** : les urines et les matières solides sont collectées ensemble. Les urines percolent vers le bas du réceptacle et sont évacuées vers l'installation d'assainissement des eaux ménagères. Les matières solides sont traitées par compostage ou lombricompostage à l'intérieur du réceptacle ou sur une aire extérieure.

### LE COMPOSTAGE

Le compostage est un processus naturel de décomposition des matières organiques en matières minérales. La durée minimale de compostage préconisée est de 18 mois et l'aire de compostage est classiquement divisée en 3 bacs pour une bonne maturation.

Le compostage repose sur une bonne oxygénation des matières obtenue par :

- l'aération du composteur : sur une aire extérieure, les bacs de compostage devront comporter des ouvertures et être placés dans un endroit naturellement aéré. Les toilettes à composteur intégré comporte un mécanisme de ventilation qui assure l'apport en oxygène nécessaire.
- un brassage régulier de la matière organique : il permet d'apporter l'oxygène nécessaire à la dégradation des matières organiques et accélère leur compostage. Ce brassage évite la fermentation du compost et le dégagement de mauvaises odeurs. Dans les toilettes à composteur intégré, ce malaxage est effectué mécaniquement. Sur une aire extérieure, il est nécessaire de brasser les tas de compost régulièrement.

L'utilisation de toilettes sèches permet de valoriser les matières en compost, utilisé comme amendement du sol, sur la parcelle.

### CONDITIONS GÉNÉRALES DE RÉALISATION

- autorisées à condition qu'elles ne génèrent aucune nuisance pour le voisinage, ni rejet liquide en dehors de la parcelle, ni pollution des eaux superficielles ou souterraines,
- possible pour toute taille d'habitation,
- traitement des eaux ménagères par une filière conforme à la réglementation applicable,
- en cas de toilettes à séparation, les urines doivent être traitées par l'installation d'assainissement des eaux ménagères,
- production de compost par mélange des fèces et/ou des urines avec un matériau organique,
- aire de compostage étanche conçue à l'abri des intempéries et dimensionnée pour permettre un temps de maturation suffisant,
- compost obligatoirement valorisé sur la parcelle,
- installation autorisée pour un fonctionnement par intermittence (ex : résidences secondaires).

### ENTRETIEN

La fréquence de vidange des toilettes sèches varie en fonction de la taille du réceptacle des matières.

La production du compost nécessite un brassage régulier et l'aire de compostage doit être correctement entretenue.

Pour le compostage sur une aire extérieure, la vidange du réceptacle est effectuée deux fois par semaine ou plus selon le nombre d'utilisateurs. La toilette sèche ne sert que de stockage temporaire.

Concernant les toilettes avec composteur intégré, la cuve de stockage est beaucoup plus grande et la vidange des matières peut avoir lieu tous les 6 mois, voire moins régulièrement.

Pour les toilettes compactes, la fréquence de vidange va généralement de plusieurs semaines à quelques mois.

### INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES AUPRÈS DES ORGANISMES SUIVANTS

- Toilettes Du Monde : [www.toilettesdumonde.org](http://www.toilettesdumonde.org)
- Empreinte : [www.habitat-ecologique.org/toilette.php](http://www.habitat-ecologique.org/toilette.php)
- Terr'Eau : [www.toiletteacompost.org](http://www.toiletteacompost.org)
- Eau Vivante : [www.eauvivante.net](http://www.eauvivante.net)

Attention : cette liste n'est pas exhaustive.