

# SOMMAIRE

<b>INSTALLATION D'ASSAINISSEMENT AUTONOME.....</b>	<b>7</b>	Chapitre 11 : Tranchées d'épandage à faible profondeur.....	39
Chapitre 1 : Définition de l'installation.....	9	1. Dimensions et exécution des fouilles pour les tranchées d'infiltration.....	39
Chapitre 2 : Implantation de l'installation.....	11	2. Pose des boîtes, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage.....	41
Chapitre 3 : Conception.....	13	3. Tranchées d'infiltration en terrain pentu.....	43
1. Obligations réglementaires de la commune et du particulier.....	13	<b>Chapitre 12 : Lit d'épandage à faible profondeur.....</b>	<b>45</b>
2. Choix de la filière d'assainissement.....	13	<b>Chapitre 13 : Filtre à sable vertical non drainé.....</b>	<b>47</b>
Chapitre 4 : Étude à la parcelle.....	15	1. Généralités.....	47
Chapitre 5 : Mise en œuvre.....	17	2. Réalisation des fouilles.....	47
1. Terrassement.....	17	3. Pose des boîtes, tuyaux non perforés et tuyaux d'épandage.....	48
2. Remblayage final.....	17	4. Remblayage.....	49
3. Circulation interdite.....	17	<b>Chapitre 14 : Filtre à sable vertical drainé.....</b>	<b>51</b>
Chapitre 6 : Matériaux et matériel.....	19	1. Réseau de collecte des eaux après traitement.....	51
1. Granulats.....	19	2. Tuyau d'évacuation.....	53
2. Équipements.....	19	3. Réseau d'épandage.....	54
Chapitre 7 : Traitement primaire.....	23	<b>Chapitre 15 : Tertre d'infiltration non drainé.....</b>	<b>55</b>
1. Bac dégraisseur.....	23	1. Généralités.....	55
2. Traitement primaire par fosse septique.....	23	2. Précautions particulières au tertre.....	56
3. Préfiltre.....	26	<b>Chapitre 16 : Puits d'infiltration.....</b>	<b>57</b>
4. Poste de relevage.....	26	1. Généralités.....	57
Chapitre 8 : Ventilation de la fosse septique.....	29	2. Dimensionnement.....	57
Chapitre 9 : Distribution.....	31	<b>Chapitre 17 : Fuseau granulométrique du sable.....</b>	<b>59</b>
1. Distribution au fil d'eau.....	31	<b>Chapitre 18 : Entretien.....</b>	<b>61</b>
2. Distribution intermittente.....	31	<b>PROCÉDÉS NON TRADITIONNELS</b>	
Chapitre 10 : Traitement.....	33	<b>D'ASSAINISSEMENT AUTONOME.....</b>	<b>63</b>
1. Principe des diverses filières de traitement.....	33	Chapitre 1 : Domaine d'application.....	65
2. Système utilisant le sol en place.....	33	Chapitre 2 : Choix des produits.....	67
3. Système à sol reconstitué.....	35	1. Marquage CE des dispositifs d'épuration (mise sur le marché européen des produits).....	67
4. Type de sol et mode d'évacuation pour chaque système.....	36	2. Documents complémentaires au marquage CE (mise en œuvre des ouvrages).....	68
5. Conditions d'utilisation des dispositifs.....	36		
6. Règles communes de mise en place.....	36		

Chapitre 3 : Définition de l'installation .....	71	Chapitre 10 : Mise en œuvre de la ventilation.....	107
Chapitre 4 : Typologie des filières .....	73	Chapitre 11 : Mise en œuvre des cuves (micro-stations et fosses).....	109
1. Procédés dits « micro-stations » .....	73	1. Chronologie d'une mise en œuvre.....	110
2. Procédés compacts de filtration.....	84	2. Conditions de mise en œuvre.....	110
3. Filtres plantés de roseaux.....	87	3. Exemple de pose d'une fosse.....	115
4. Particularités par type de procédé.....	89	Chapitre 12 : Procédés compacts de filtration.....	117
Chapitre 5 : Mode d'évacuation des effluents traités.....	91	1. Chronologie d'une mise en œuvre.....	117
1. Cas général : évacuation par le sol.....	91	2. Conditions de mise en œuvre.....	117
2. Cas particuliers : autres modes d'évacuation.....	93	Chapitre 13 : Dispositions spécifiques aux dispositifs à filtres plantés de roseaux .....	121
3. Puits d'infiltration.....	94	1. Chronologie d'une mise en œuvre.....	121
Chapitre 6 : Implantation de l'installation.....	95	2. Exemple de mise en œuvre .....	121
1. Distances minimales sur la parcelle.....	95	<b>RÉGLEMENTATION, NORMES</b>	
2. Emprise au sol de l'installation.....	96	<b>ET AUTRES DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE .....</b>	<b>127</b>
3. Profil en long.....	96	Chapitre 1 : Installation d'assainissement autonome.....	129
4. Profil vertical.....	98	1. Réglementation .....	129
Chapitre 7 : Conception.....	101	2. NF DTU.....	129
1. Paramètres de conception.....	101	Chapitre 2 : Procédés non traditionnels d'assainissement autonome.....	131
2. Choix de la filière d'assainissement.....	101	1. Réglementation.....	131
Chapitre 8 : Étude à la parcelle.....	103	2. DTU.....	131
1. Analyse du projet.....	103	3. Normes .....	131
2. Diagnostic de la parcelle .....	103	<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>135</b>
Chapitre 9 : Matériaux et matériel.....	105		
1. Granulats .....	105		
2. Tuyaux et accessoires.....	105		
3. Autres accessoires.....	105		
4. Poste de relevage .....	106		

# Chapitre 2 : Implantation de l'installation

L'assainissement autonome exige une surface minimale de terrain perméable et des distances à respecter vis-à-vis de la maison, des voisins, des arbres, etc.

L'épandage est implanté hors des zones de circulation et de stationnement de tout véhicule (engin agricole, camion, voiture, etc.), hors cultures, plantations et zones de stockage de charges lourdes.

## OBSERVATION

La surface du dispositif de traitement doit être perméable à l'air et à l'eau. Cela exclut tout revêtement bitumé ou bétonné.

La fosse, située à l'écart du passage de charges roulantes ou statiques (sauf précautions particulières), devra rester accessible pour l'entretien.

Les tampons de visite des équipements sont situés au niveau du sol pour permettre leur accès.

Distances :

- Implantation du dispositif de traitement à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage d'eau potable et de 5 m environ par rapport à tout ouvrage fondé.
- Dispositif de traitement à plus de 3 m de toute clôture de voisinage et de tout arbre.

Ces distances peuvent être augmentées en cas de terrain en pente.

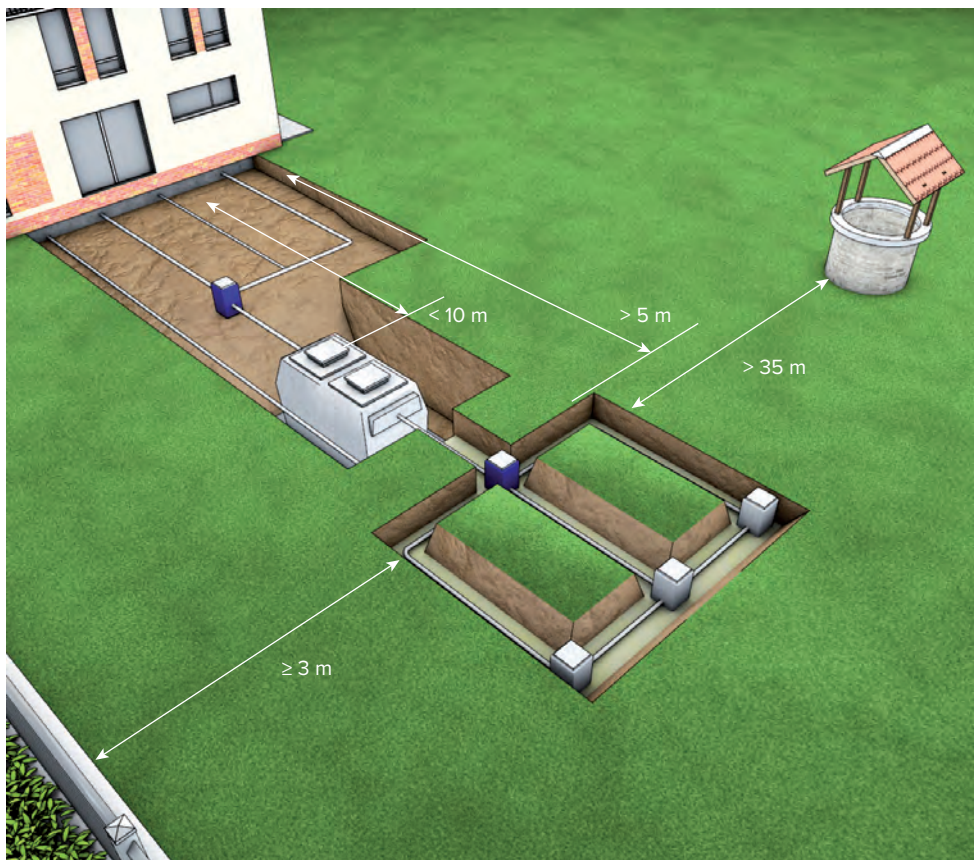


Figure 1 : Distances d'implantation

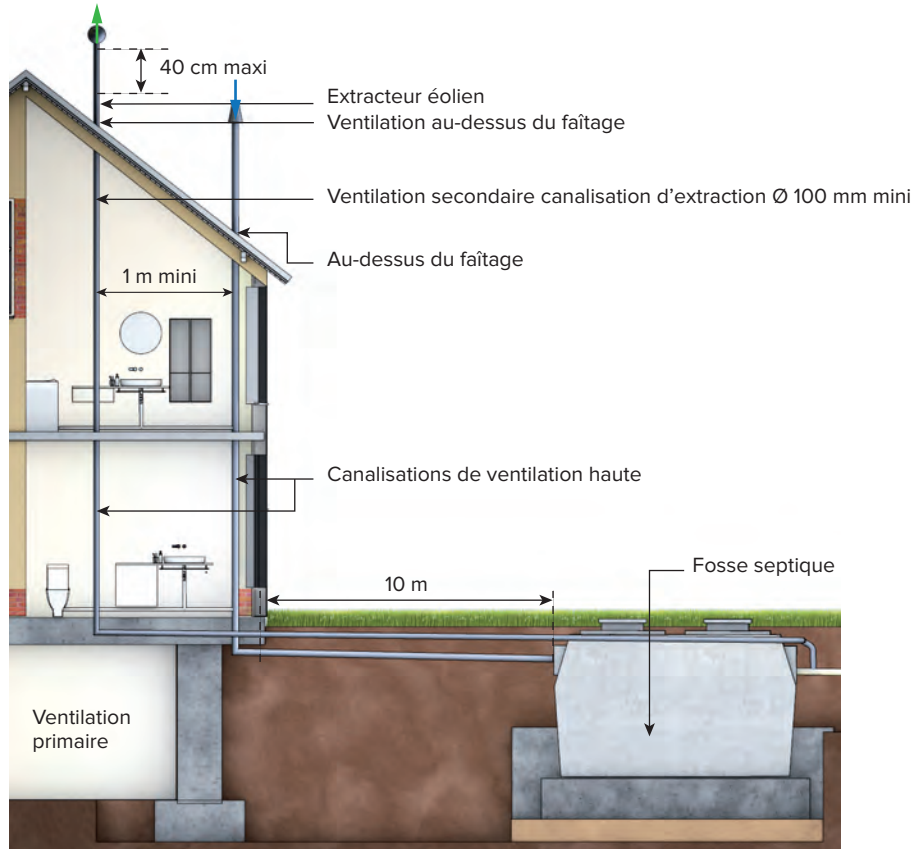


Figure 1 : Ventilations primaire et secondaire

### OBSERVATION

Lorsque c'est possible, prévoir un fourreau dans le mur de façade pour le passage de la ventilation secondaire à l'intérieur du bâtiment. La gaine de ventilation secondaire pourra alors être posée par le plombier en même temps que la ventilation primaire.

Les gaz de fermentation sont rejetés par l'intermédiaire d'une conduite raccordée impérativement au-dessus du fil d'eau :

- lorsqu'il y a continuité aéraulique dans la fosse, le raccordement se fait en amont ou aval du préfiltre, lorsqu'il existe ;
- en cas de continuité aéraulique, cette dernière est rétablie en raccordant la conduite à l'aval de la fosse et à l'aval du préfiltre lorsqu'il existe.

# Chapitre 13 : Filtre à sable vertical non drainé

## 1. Généralités

L'écartement entre les tuyaux d'épandage est de 1 m. La distance entre le bord de la fouille et la première branche d'épandage est de 50 cm côté longueur et de 25 cm entre la boîte de bouclage et le bord de la fouille.

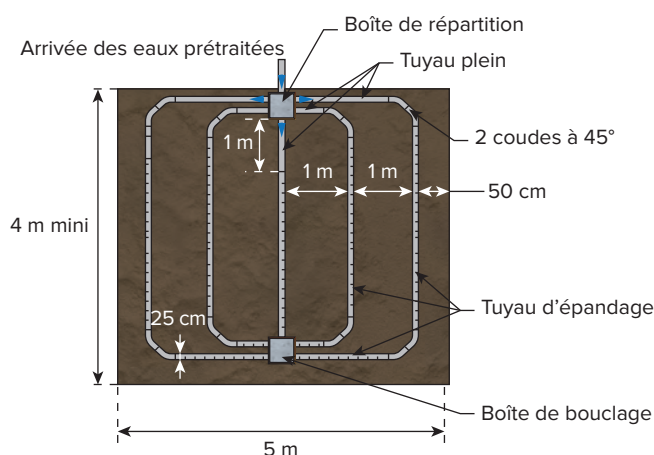


Figure 1 : Filtre à sable vertical non drainé (vue de dessus)

Dans un filtre à sable non drainé, le système épurateur est constitué de sable en remplacement du sol naturel. En revanche, c'est le sol situé sous le filtre qui assure la dispersion des eaux épurées.

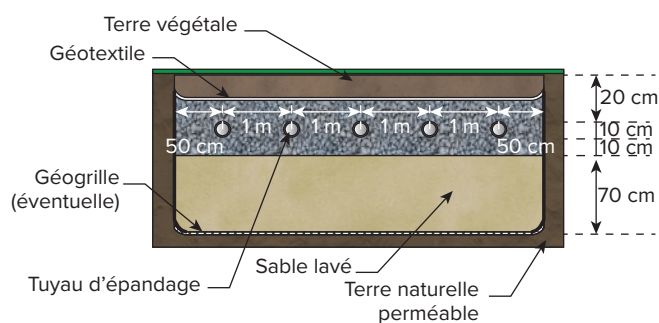


Figure 2 : Filtre à sable vertical non drainé (coupe)

## 2. Réalisation des fouilles

Le fond du filtre à sable doit être horizontal et situé à 80 cm sous le fil d'eau en sortie de la boîte de répartition. La profondeur de la fouille est de 1,10 m à 1,60 m maximum suivant le niveau d'arrivée des eaux et la nature du fond de fouille. La pente est inférieure à 0,5 %.

Afin de ne pas trop enterrer les ouvrages, il est préférable de respecter la cote de 1,10 m quand les cotes de sortie d'eau le permettent.

Si les parois latérales de la fouille sont en roche fissurée, elles doivent être protégées par un film imperméable qui recouvre les parois verticales depuis le sommet de la couche de répartition jusqu'aux premiers 30 cm de sable. Pour assurer la surface voulue d'imperméabilisation, on peut poser bout à bout plusieurs films en faisant recouvrir de 20 cm la feuille la plus en aval par la feuille la plus en amont, dans le sens de l'écoulement de l'eau.

Si le sol est fissuré, le fond de fouille pourra être recouvert d'une géogrille.

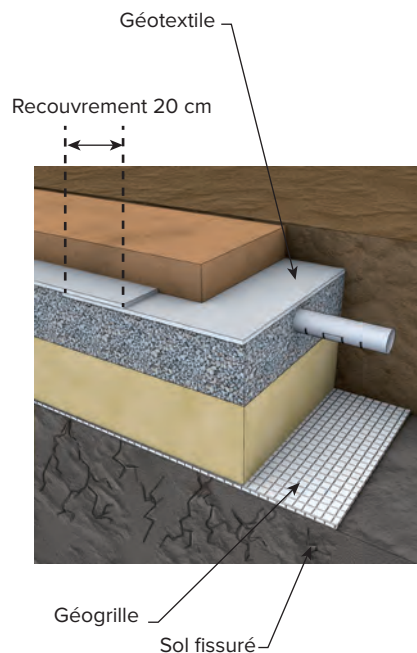


Figure 3 : Coupe du filtre à sable vertical non drainé en sol fissuré

Pour les systèmes hors sol ou semi-enterrés, la ou les parois semi-enterrées doivent être imperméabilisées à l'aide d'un film. Celui-ci est placé sur toute la hauteur de l'épaulement afin d'éviter tout risque de suintement.

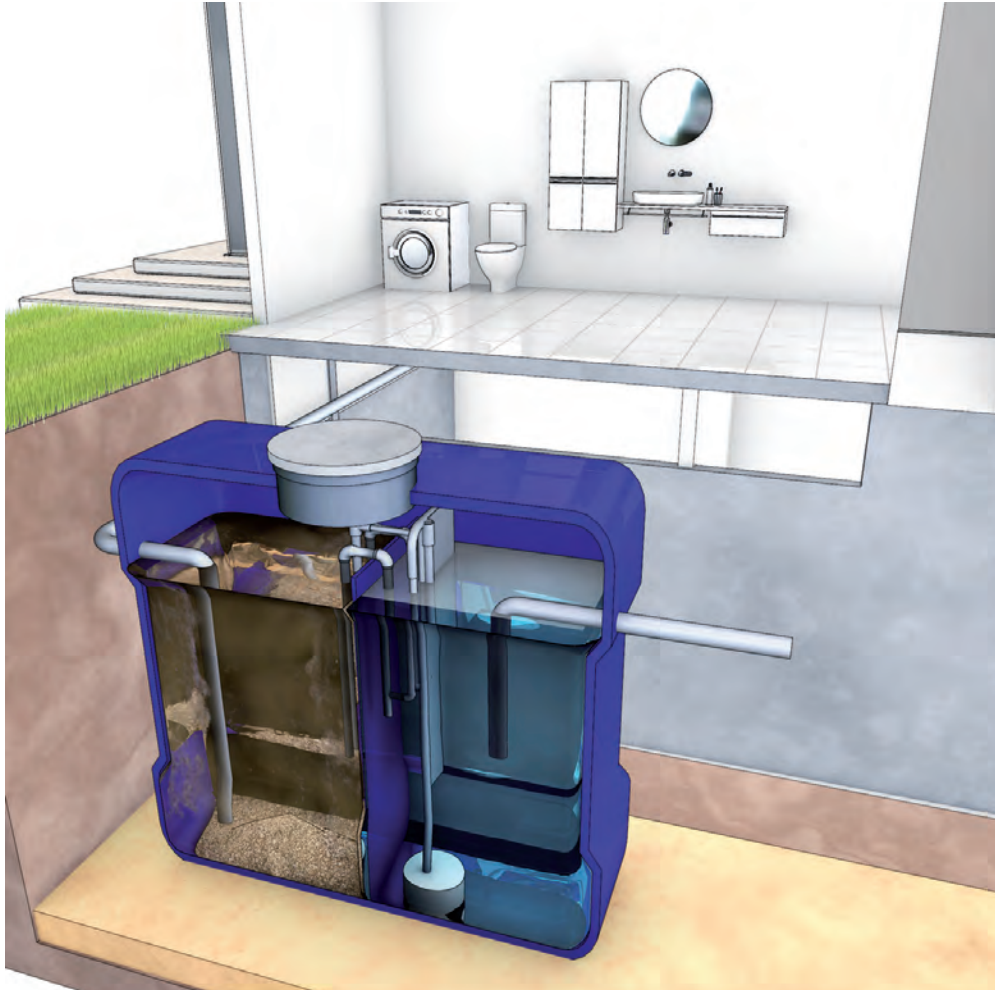


Figure 14 : Raccordement de micro-station

Les cycles de fonctionnement comprennent les étapes suivantes :

- arrivée des eaux brutes dans le traitement primaire ;
- transfert de l'effluent décanté vers le réacteur (traitement aérobie) :
  - alimentation en air (phase d'aération),
  - décantation par arrêt de l'alimentation en air,
  - évacuation vers le milieu récepteur (rejet) ;
- recirculation des boues en excès du fond du réacteur des boues vers le décanteur primaire.

#### ■ Dispositif à cultures fixées immergées aérées

##### Dispositifs à cultures fixées aérées et à immersion continue

Dans les dispositifs à cultures microbiennes fixées immergées aérées, les bactéries épuratrices sont fixées sur un support ou média dans le milieu du réacteur aéré (aérobie) qui constitue la partie traitement.

L'apport d'air (ou activation) se fait à l'aide d'un dispositif électromécanique.

Dans les dispositifs rencontrés, il existe un réservoir amont dédié au traitement primaire, c'est-à-dire à la rétention des matières solides arrivant dans les eaux usées brutes. On a ainsi la production d'un lit de boues au fond de l'ouvrage et d'un chapeau de graisses à sa surface. Le milieu est sans apport d'air forcé et il est dit « anaérobie » (absence d'oxygène). Ce stockage de matières solides peut être accompagné d'une fermentation anaérobie de ces matières, cette dégradation va dépendre de l'âge des boues (c'est-à-dire du temps de stockage entre deux opérations de vidange). Plus l'âge des boues est important et plus les matières solides seront liquéfiées, ce qui aura un effet sur la production de boues.

La pollution dissoute est dégradée dans la partie traitement. Ainsi de nouvelles bactéries sont formées (prolifération microbienne).

Des départs de boues activées peuvent s'échapper de la partie traitement et sont piégés dans la partie clarification (par processus de décantation). Les boues piégées sont soit ramenées dans le bassin d'activation soit dans l'ouvrage de prétraitement.

Certains dispositifs dans lesquels il n'y a pas de système de recirculation doivent faire l'objet d'une vidange spécifique.

# Chapitre 5 : Mode d'évacuation des effluents traités

## 1. Cas général : évacuation par le sol

Les eaux usées traitées sont évacuées, selon les règles de l'art, par le sol en place sous-jacent ou juxtaposé au traitement, au niveau de la parcelle de l'immeuble, afin d'assurer la permanence de l'infiltration, si sa perméabilité est comprise entre 10 et 500 mm/h.

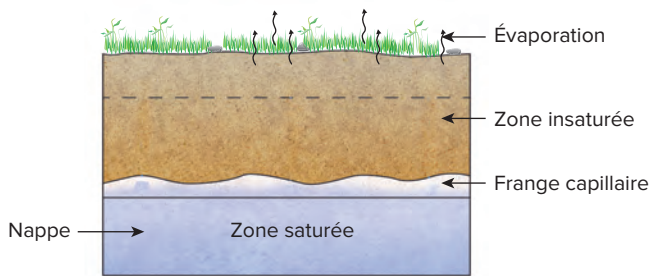


Figure 1 : Coupe d'un sol avec nappe

Sol argileux	Sol argilo-limoneux	Sol limoneux	Sol sablo-limoneux	Sol à dominante sableuse	Coefficient de perméabilité
Imperméable	Très peu perméable	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable	Très perméable	Perméable en grand
K - 6	K - 15	K - 30	K - 50		

Figure 2 : Échelle d'infiltration K (en mm/h) en fonction des types de sols

Les surfaces d'infiltration des eaux usées traitées seront dimensionnées en fonction de la nature du sol, exprimée notamment par la constante d'infiltration K (en mm/h).

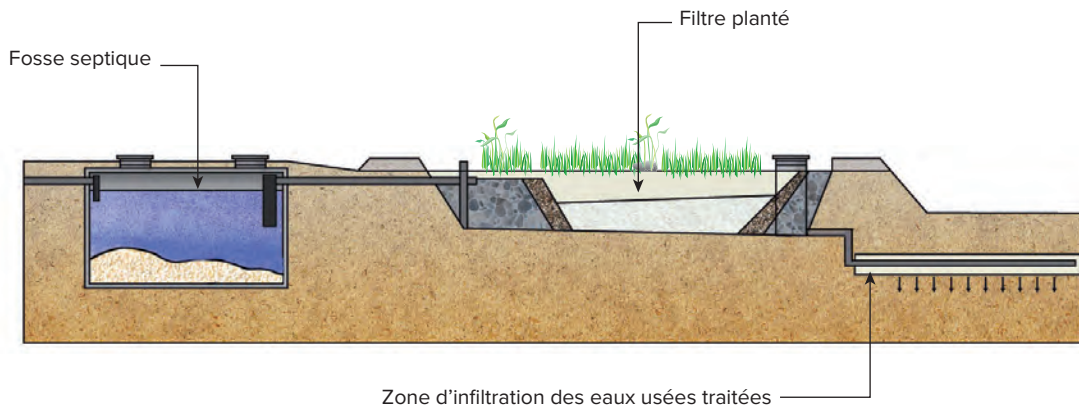


Figure 3 : Exemple de filtre planté de roseaux avec zone d'infiltration des eaux usées traitées