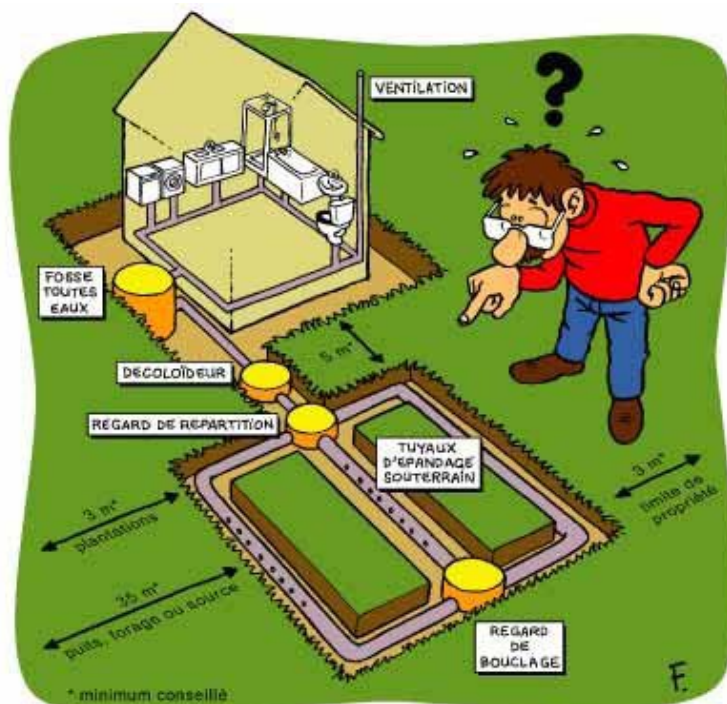


MISE EN OEUVRE DE L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF A.N.C. GUIDE PRATIQUE



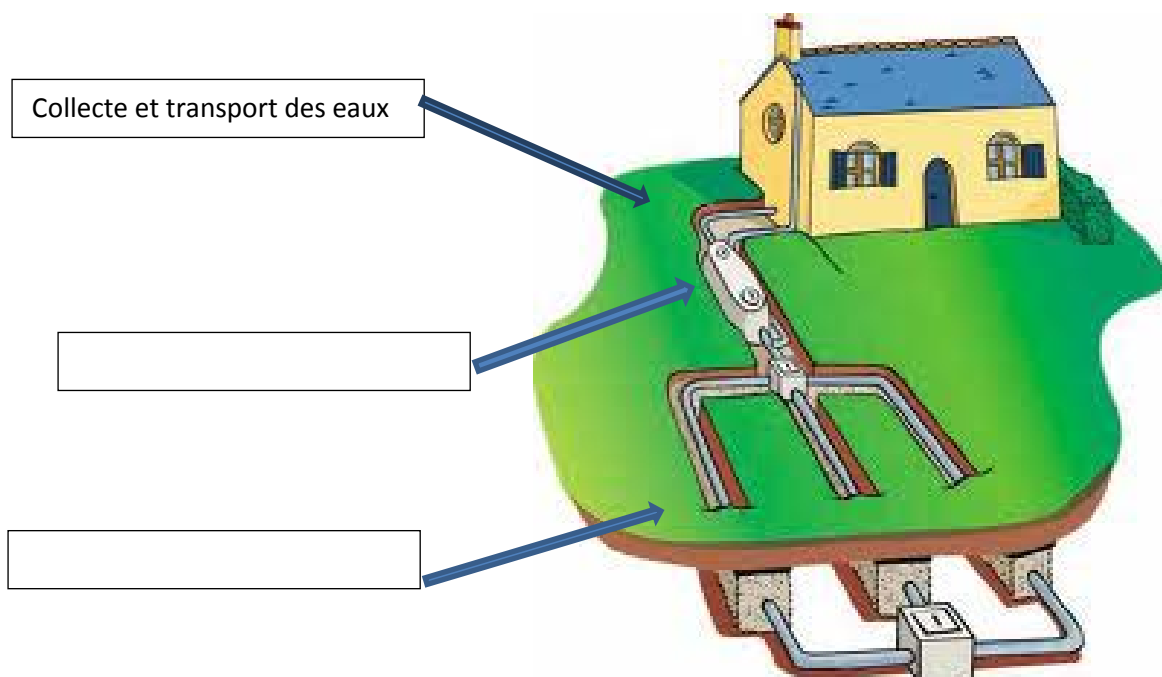
L'assainissement non collectif.

L'assainissement vise à assurer l'évacuation et le traitement des eaux usées en minimisant les risques pour la santé et pour l'environnement. La collecte des déchets et leur élimination contribue à maintenir un environnement salubre. En effet, le traitement des eaux usées de la maison doit prévenir plusieurs types de risques : sanitaire (contaminations virales, bactériennes et parasitaires suite à un contact avec des eaux polluées) et environnemental (contamination des sols et des nappes phréatiques mais aussi eutrophisation des cours d'eau, limitation du volume de boues).

Les immeubles, habitations ne pouvant être raccordés au réseau collectif d'assainissement existant (tout à l'égout) doivent disposer d'un assainissement non collectif (ANC) ou d'un assainissement individuel ou autonome assurant la collecte, le prétraitement, l'épuration et l'infiltration ou le rejet des eaux domestiques.

Un système d'assainissement non collectif doit être constitué d'un dispositif complet :

- 1ère étape de collecte et de transport est réalisée par un dispositif de collecte des eaux en sortie d'habitation suivi de canalisation assurant le transport ;
- 2ème étape de prétraitement est réalisée en générale par la fosse toutes eaux recevant l'ensemble des eaux de l'habitation (eaux vannes, eaux ménagères) ; elle permet aux eaux usées de se débarrasser d'une partie de sa charge polluante mais ne constitue en rien à elle seule une filière de traitement des eaux usées. Elle assure la décantation de la matière organique (boue) et la flottation des graisses. Cette étape doit obligatoirement être suivie par un système de traitement assurant l'épuration des eaux.
- 3ème étape de traitement aérobie des eaux usées domestiques prétraitées lors de la 2ème étape est réalisée dans le sol superficiel en place ou reconstitué. c'est à cette étape que les eaux vont se débarrasser de la totalité de leur charge polluante. le choix du traitement à mettre en place est essentiel car conditionne le degré de pollution des eaux. la connaissance du sol où sera établie le système est nécessaire pour orienter le choix de la filière.
- 4ème étape d'évacuation des eaux usées domestiques traitées est réalisée de préférence par l'infiltration dans le sous-sol, par un système de goutte à goutte.
-



Les dispositifs de traitement

↳ La fosse toutes eaux.

Une fosse toutes eaux est un appareil destiné à la collecte, à la liquéfaction partielle des matières polluantes contenues dans les eaux usées et à la rétention des matières solides et des déchets flottants.

Elle reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques (eaux vannes et eaux ménagères) ; elle remplace la fosse septique et le bac à graisses depuis 1982.

Le dimensionnement de cette fosse se fait comme suit :

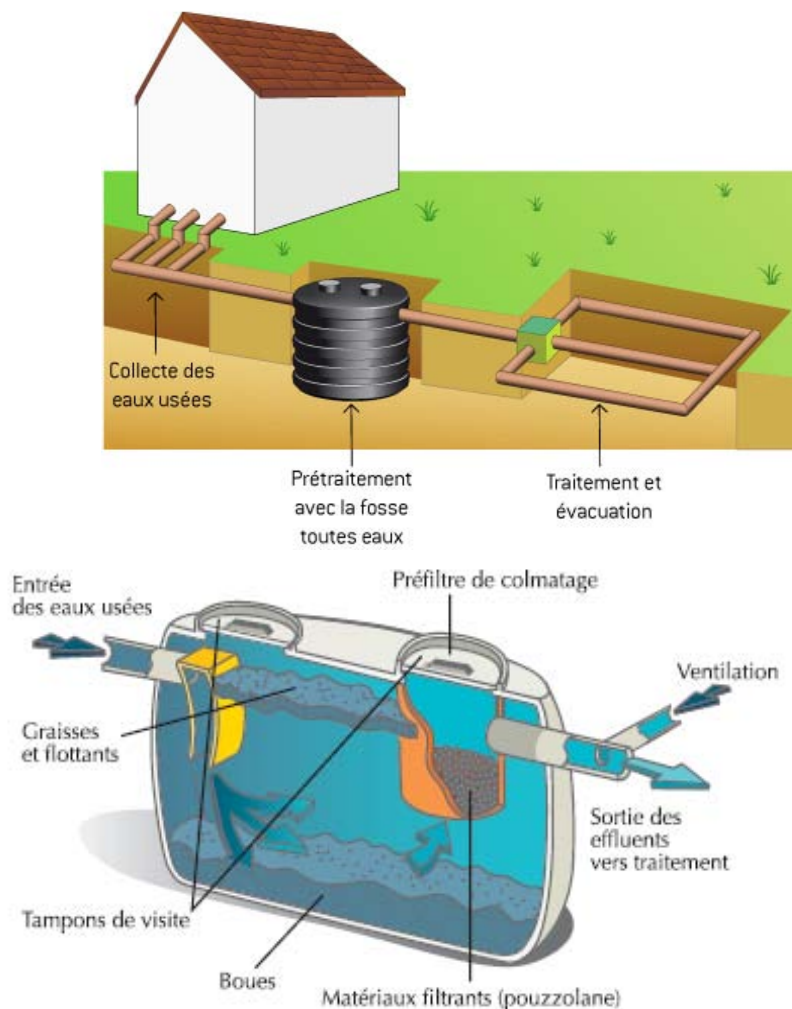
Nombre de pièces principales	Volume minimum de la fosse
Jusqu'à 5	3 m ³
Pièce supplémentaire	+1 m ³

Le nombre de pièces principales = nombre de chambre + 2.

Nombre d'usagers	Volume minimum de la fosse
5	3 m ³
Personne supplémentaire	+0.5 m ³

D'une manière générale, la fosse doit être placée le plus près de l'habitation, c'est-à-dire à moins de 10 m.

La fosse toutes eaux



Entretien :

- Sauf cas particulier, la vidange des boues et des matières flottantes est à prévoir **tous les quatre ans**.
- Une petite quantité de boue est laissée en place et le niveau d'eau doit être rétabli.

- Les fosses sont généralement équipées d'un préfiltre (bac avec pouzzolane coté sortie de fosse). Ce préfiltre limite les risques de colmatage des dispositifs en aval. En cas de constat d'entretien de boues, la vidange devra être anticipée.

↪ Le préfiltre.

Il peut être intégré à la fosse toutes eaux ou être placé après celle-ci en amont du traitement. Il « protège » le système de traitement.

↪ Le bac dégraisseur.

Le bac d dégraisseur d'une manière générale n'a pas d'utilité, sauf besoin particulier. Lorsqu'il est installé, il doit être à moins de 2 m de l'habitation en amont de la fosse septique.

↪ Les dispositifs aérobies.

Ces dispositifs sont considérés actuellement comme un prétraitement. Ils reçoivent également l'ensemble des eaux usées domestiques.

Dispositifs de traitement biologique à boues activées.

Après passage dans le compartiment d'aération et le clarificateur, les eaux usées domestiques prétraitées doivent ensuite être dirigées vers le dispositif de traitement.

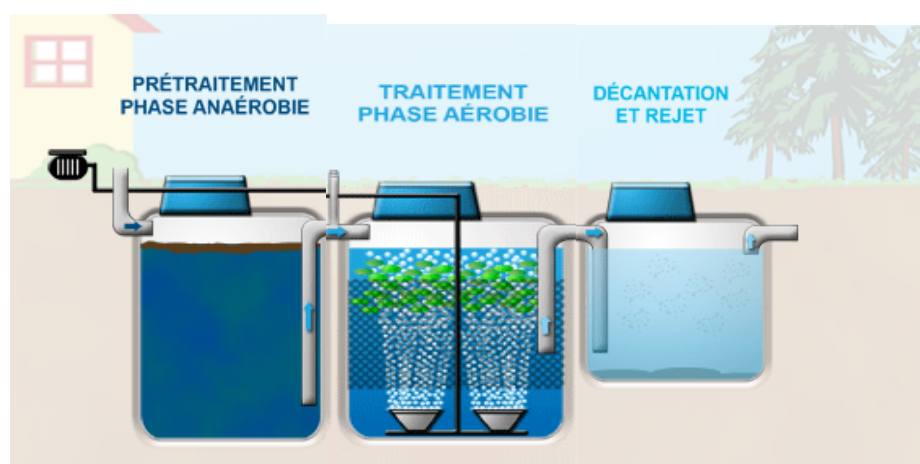
Les boues sont retenus par le clarificateur, ou dirigé vers un système de rétention et d'accumulation (volume minimal 1 m3).

Dimensionnement : tableau suivant donne le dimensionnement du dispositif de traitement des boues activées en fonction du nombre de pièces principales.

Nombre de pièces principales	Volume utile en m3
Jusqu'à 6	2.5
> 6	Etude particulière

Dispositif de traitement biologique à culture fixées.

Ce dispositif de prétraitement comporte un compartiment anaérobie suivi d'un compartiment aérobie. La phase anaérobie peut être assurée par une fosse septique.



Dimensionnement : tableau suivant donne le dimensionnement du dispositif de traitement des boues activées en fonction du nombre de pièces principales.

Nombre de pièces principales	Volume utile en m3
Jusqu'à 6	5
> 6	Etude particulière

Le traitement.

Le système de traitement est placé après le dispositif de prétraitement.

La conception d'un traitement approprié dépend de plusieurs paramètres : perméabilité, pente, épaisseur du sol, surface disponible.

Le sol de type 1 correspond à un sol suffisamment perméable permettant à la fois l'épuration et l'infiltration des eaux traitées.

Le sol de type 2 correspond à un sol trop perméable ne permettant pas l'épuration des eaux, mais assure la bonne infiltration des eaux après traitement.

Sol de type 3 correspond à un sol imperméable ne permettant pas le traitement ni l'évacuation des eaux en sortie de fosse.

Classification des sols	filère
Type 1	Epandage dans sol en place : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tranchée d'épandage à faible profondeur ✓ Tranchée d'épandage en terrain pentu ✓ Lit d'épandage.
Type 2	Epandage en sol reconstitué (sable siliceux lavé) non drainé : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Filtre à sable ✓ Terre d'infiltration en pente ou hors sol en cas de présence d'hydromorphie ou d'eau à faible profondeur (inf. à 1 m).
Type 3	Epandage en sol reconstitué (sable siliceux lavé) non drainé <ul style="list-style-type: none"> ✓ Filtre à sable drainé horizontal (faible pente) ou vertical ✓ Terre d'infiltration drainé en cas de présence hydromorphie ou d'eau à faible profondeur.

Les rejets des eaux usées meme traitées sont interdits dans un puisard, puits perdu, puits désinfecté, cavité naturelle ou artificielle profonde.

Les dispositifs de traitement.

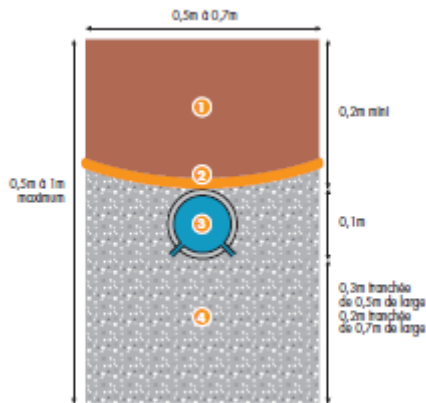
↳ Les tranchées d'épandage.

C'est la filière prioritaire en assainissement non collectif lorsque le sol présente une perméabilité suffisante.

Les tranchées d'épandage reçoivent les eaux usées domestiques prétraitées. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

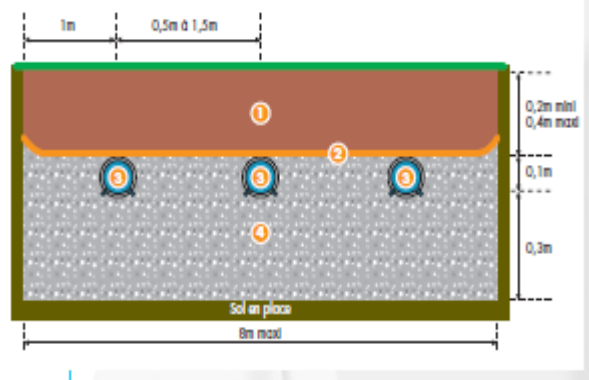
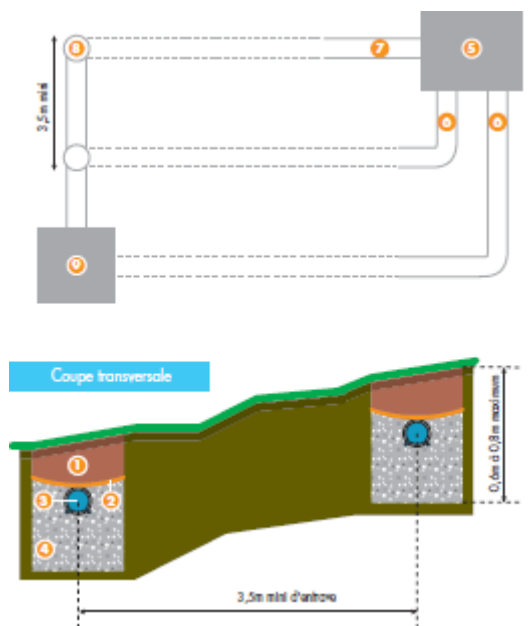
Valeur de K (mm/h)	6 à 15	> 15 à 30	> 30 à 50	> 50
		Très peu perméable	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable
Pour 5 pièces principales (p.p.) longueur totale des tranchées d'épandage en mètre linéaire	Etude particulière	80 ml	50 ml	45 ml
Au de la de 5 p.p.	Etude particulière	16 m l/p.p. suppl.	10 ml/p.p. suppl.	6 ml/p.p. suppl.

COUPE TRANSVERSALE



- 1) Terre végétale
- 2) Géotextile
- 3) Tuyau d'épandage ø 100mm orifice vers le bas, pente de 0.5 à 1%
- 4) Gravier 20/40 mm
- 5) Regard de bouclage
- 6) Tuyau plein
- 7) Tuyau plein sur 1 mètre
- 8) Té de bouclage ou regard
- 9) Regard de bouclage

TERRAIN EN PENTE



LIT D'EPANDAGE

Pour un terrain d'une pente comprise entre 5 et 10% la conception de la filière doit être adaptée (schéma ci-contre). Les tés de curage sont nécessaires compte-tenu des différences de niveau des tranchées.

Au-delà d'une pente de 10%, la réalisation des tranchées d'épandage est à proscrire. La réalisation des tranchées est possible dans le cas où des terrasses sont aménagées (XP DTU 64.1 P1-1 de Mars 2007).



↳ Le lit d'épandage

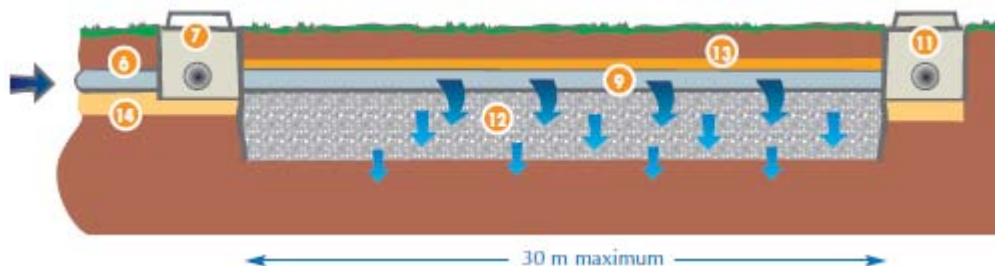
Il est réalisé dans le cas des sols dominants sableuse, lorsque la réalisation des tranchées d'épandage est difficile. En dessous de 50 mm/h, le lit d'épandage doit être justifié par une étude particulière.

L'épandage est réalisé dans une fouille unique.

Les lits d'épandage ne doivent être implantés dans une cuvette qui collecterait des eaux pluviales ou à proximité d'une rupture de pente.

	6 à 15	> 15 à 30	> 30 à 50	> 50
Valeur de K (mm/h)	Très peu perméable	Perméabilité médiocre	Moyennement perméable	Sol très perméable
Pour 5 pièces principales (p.p.)	Etude particulière	Etude particulière	Etude particulière	Lit d'épandage 60 m ²
Au de la de 5 p.p.	Etude particulière	Etude particulière.	Etude particulière.	Lit d'épandage 20 m ² /p.p. suppl.

COUPE LONGITUDINALE



Dans un sol fissuré, l'épandage est exclu. Pour K inférieure à 6 mm/h ou dans un terrain d'argile gonflant : l'épandage est exclu.

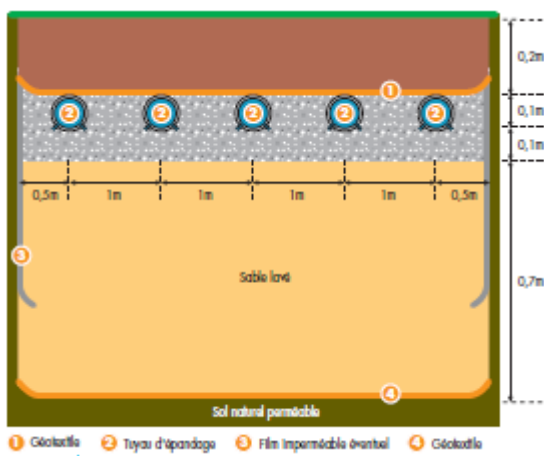
↳ Le filtre à sable vertical non drainé.

Lorsque le sol en place ne peut jouer le rôle d'épurateur (pour un sol peu profond et une roche fissurée, par exemple) ou lorsqu'on manque de place pour réaliser des tranchées d'épandage, un filtre à sable vertical peut être préconisé.

Le sable est utilisé comme moyen dispersant et épurant les effluents.

Nombre de pièces principales	Dimensions en mètres	Surface en m ²
4 (2 chambres)	5*4	20 m ²
5 (3 chambres)	5*5	25 m ²
6 (4 chambres)	5*6	30 m ²
7(5 chambres)	5*7	35 m ²
+ 1 pièce		+5 m ²

COUPE TRANSVERSAL



- 1) Géotextile
- 2) Tuyau d'épandage
- 3) Film imperméable
- 4) Géotextile



La profondeur du filtre doit être limitée à 1m60 afin de garder une bonne oxygénation. Sa dimension minimale est de 20 m² (5 m de largeur de répartition et 4 m de longueur) On ajoute 5 m² par pièce principale supplémentaire.

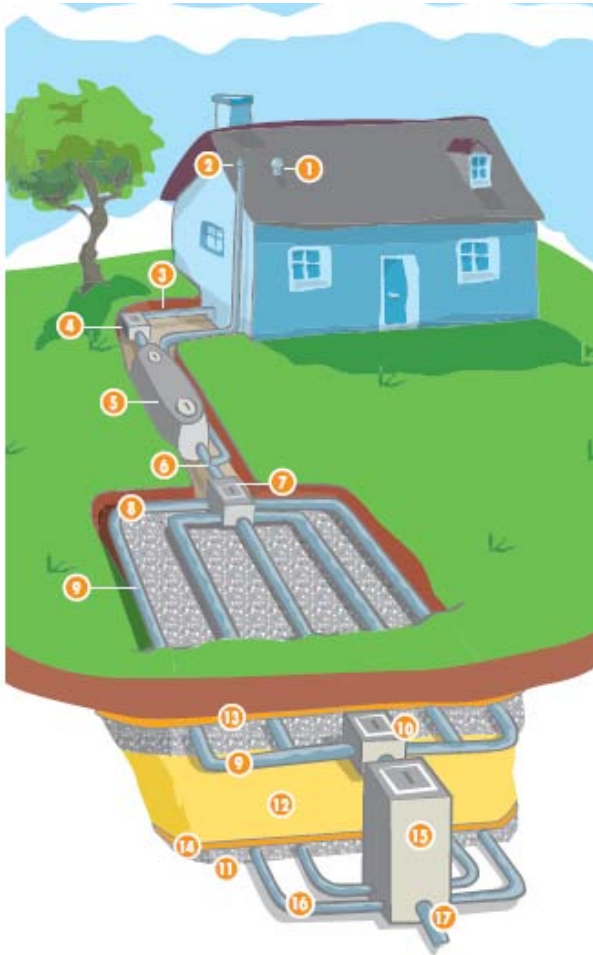
↳ Filtre à sable vertical drainé.

Lorsque le sol en place est inapte à l'épandage naturel et imperméable, un filtre à sable vertical drainé peut être préconisé. Cette filière doit être exceptionnelle.

Le rejet doit être autorisé par le service d'assainissement et compatible avec les usages (milieu hydraulique superficiel- domaine public).

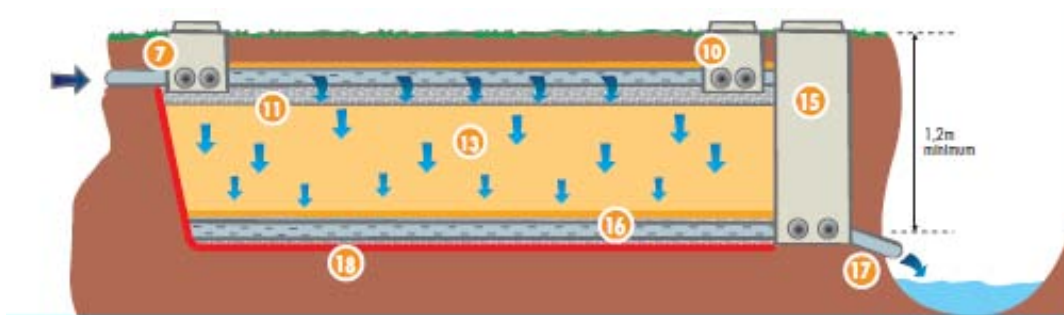
Le sable lavé est utilisé comme moyen épurateur. Le bon fonctionnement du filtre peut être vérifié par un prélèvement sur le rejet. La norme à respecter est de 45 mg/l de DBO (demande biochimique en oxygène à 5 jours) et de MES (matière en suspension).

Nombre de pièces principales	Dimensions en mètres	Surface en m ²
4 (2 chambres)	5*4	20 m ²
5 (3 chambres)	5*5	25 m ²
6 (4 chambres)	5*6	30 m ²
7(5 chambres)	5*7	35 m ²
+ 1 pièce		+5 m ²

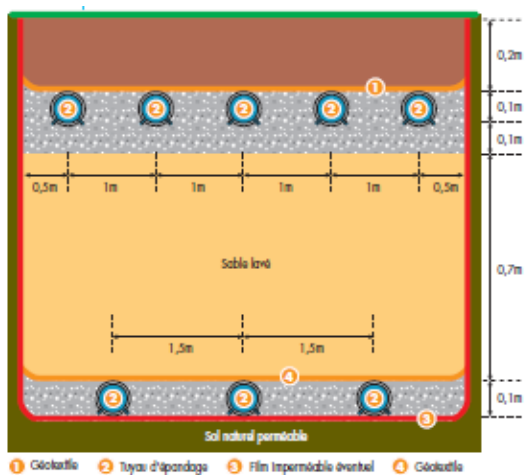


COUPE LONGITUDINALE

- 1) Ventilation colonne de chute
- 2) Ventilation haute tuyau o 100mm pris en sortie de fosse avec extracteur statique ou éolienne.
- 3) Canalisation EU pente de 2 à 4%
- 4) Regard de changement de direction
- 5) Fosse toutes eaux
- 6) Canalisation d'écoulement d'eaux prétraitées, pente 1%.
- 7) Regard de répartition à 5 sorties
- 8) Tuyau plein o 100mm de répartition
- 9) Tuyau d'épandage o 100mm
- 10) Regard de bouclage
- 11) Graviers 20/40mm
- 12) Sable lavé conforme au DTU 64.1.
- 13) Géotextile maille ≤ 125 micron, résiste à la traction ≥ 12 kN/m.
- 14) Géotextile maille > 140 micron ou grille plastique maille de 1 mm, résiste à la traction ≥ 6 kN/m.
- 15) Regard de collecte
- 16) Drain de collecte (3 mini.)
- 17) Tuyau d'évacuation vers exutoire
- 18) Film imperméable éventuel



COUPE TRANSVERSALE



1 Géotextile 2 Tuyau d'épandage 3 Film imperméable éventuel 4 Géotextile



La profondeur du filtre doit être limitée à 1m70 afin de garder une bonne oxygénation. Sa dimension minimale est de 20 m² (5 m de largeur de répartition et 4 m de longueur). On ajoute 5 m² par pièce principale supplémentaire. L'ensemble des tuyaux doit être posé avec une pente de 0.5 à 1% vers le regard de bouclage ou de collecte. Le fond de fouille doit être réglé en conséquence.

↳ Le filtre à sable horizontal drainé

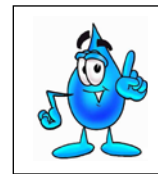
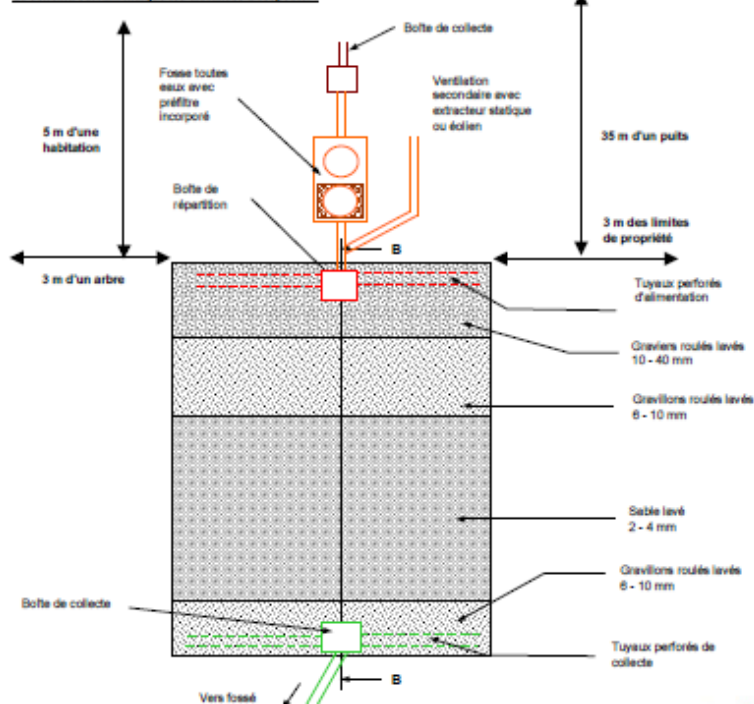
Ce dispositif ne doit être mis en place que dans les cas exceptionnels : **sol inapte** à l'épandage et impossibilité d'installer un filtre drainé à flux vertical.

Nombre de pièces principales	Largeur du front de répartition (m)
4 (2 chambres)	6
5 (3 chambres)	8
Par pièces suppl.	+1

Condition de mise en œuvre :

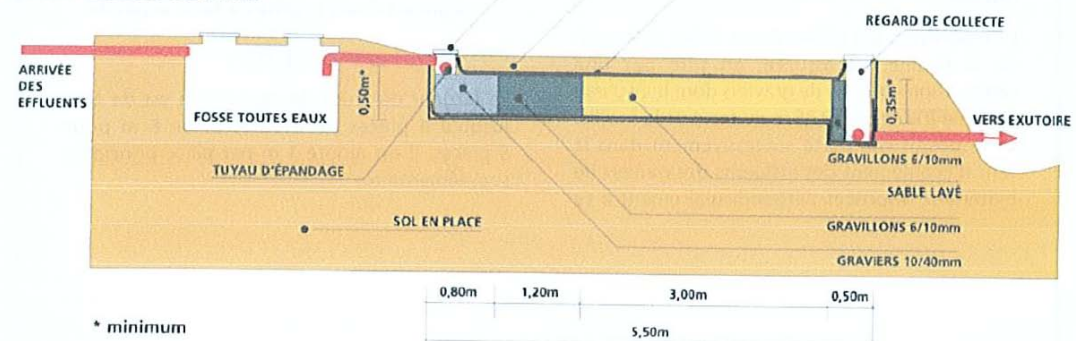
La répartition des effluents sur toute la largeur de la fouille est assurée, par une canalisation enrobée de graviers dont le fil d'eau est situé à au moins 0.35 m du fond de la fouille. Le dispositif comporte successivement dans le sens de l'écoulement sur une hauteur minimum de 0.30 m et sur une longueur totale de 5.50 m.

Le schéma suivant indique les distances à respecter :



- Une bande de 0.80m de graviers roulés lavés de 10 à 40 mm
- Une bande de 1.20m de gravillons fins roulés lavés de 6 à 10mm.
- Une bande de 3 m de sable lavé de 2 à 4 mm
- Une bande de 0.5 m de gravillons fins lavés roulés de 6 à 10 mm.
- L'ensemble est recouvert d'un géotextile perméable à l'eau et à l'air.
- Une couche de terre végétale de 0.20 m d'épaisseur.

COUPE LONGITUDINALE



* minimum

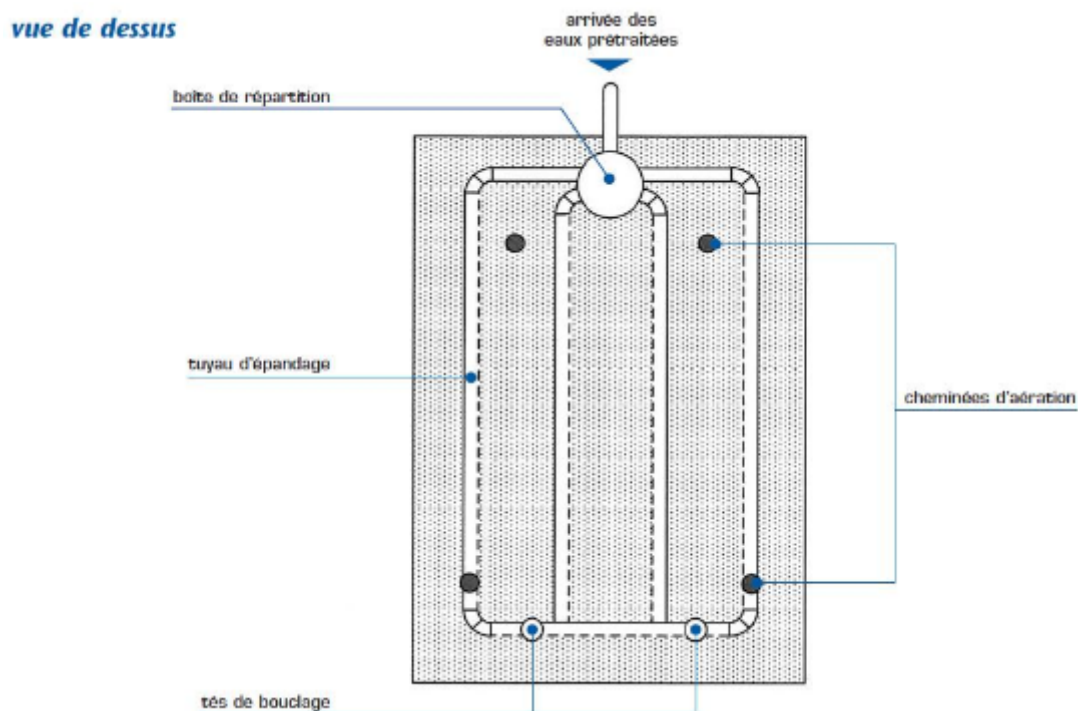
↳ Lit filtrant drainé à flux vertical à massif zéolite.

Ce dispositif est utilisé pour un sol de nature argileux ne permettant pas l'infiltration et l'épuration convenable des eaux usées. Ces eaux sont épurées au travers d'un massif de zéolite puis collectées pour rejoindre un exutoire (ruisseau, fossé...).

Ce dispositif compact permet de résoudre également des problèmes de place. Cependant, il ne peut être mis en place lorsque des usagers sensibles (conchyliculture, baignade,...) existent à proximité du rejet.

Ce dispositif peut être utilisé pour les habitations de 5 pièces principales au plus. Il doit être placé en aval d'un prétraitement constitué d'une fosse toutes eaux d'un volume minimal de 5 m³. La surface minimale du filtre doit être de 5 m².

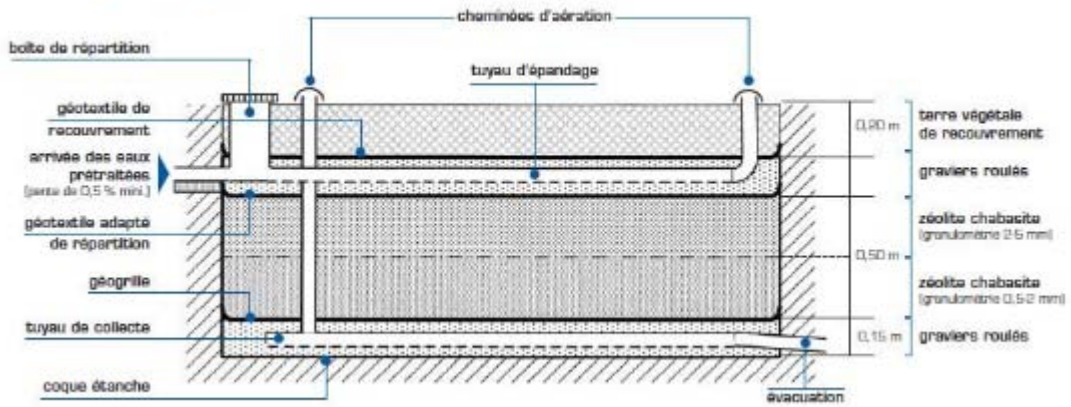
Nombre de pièces principales	Surface minimale (m ²)
5 (3 chambres)	5



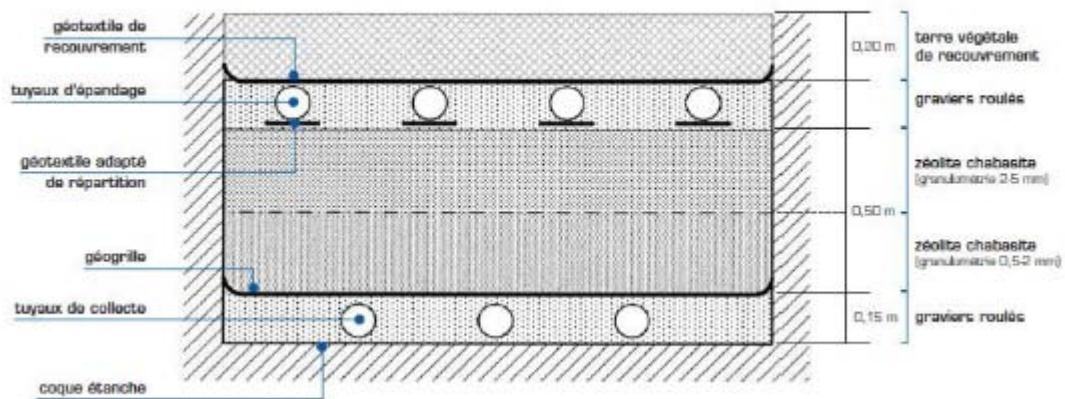
Remarque :

- Il est impératif d'avoir l'autorisation du propriétaire de l'exutoire.
- Afin d'assurer la permanence de l'évacuation des eaux épurées, la canalisation d'évacuation du filtre doit se situer à au moins 0.10m au-dessus des plus hautes eaux d'exutoire.

coupe longitudinale



coupe transversale



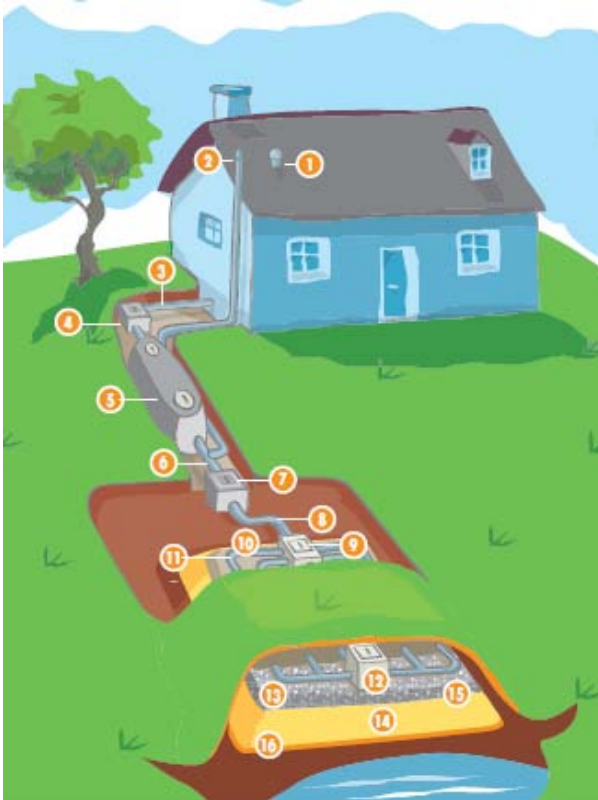
Précaution de mise en œuvre :

Une attention toute particulière devra être apportée sur :

- Le type de zéolite (zéolite naturelle de type chabasite)
- L'épaisseur de la zéolite (0,50m après tassement)
- Les 2 couches de granulométrie différente de zéolite (granulométrie 0,5-2 mm au fond et 2,5 mm au-dessus)
- Une bonne répartition des effluents dans la boîte de répartition
- Evacuation correcte des eaux vers l'exutoire
- Une bonne aération
- L'épaisseur de recouvrement de terre végétale non argileuse (0,20m maxi)
- Un système d'épandage destiné à répartir les effluents sur toute la surface du massif de zéolite
- Un système de drainage situé en fond, destiné à collecter les effluents après traitement.

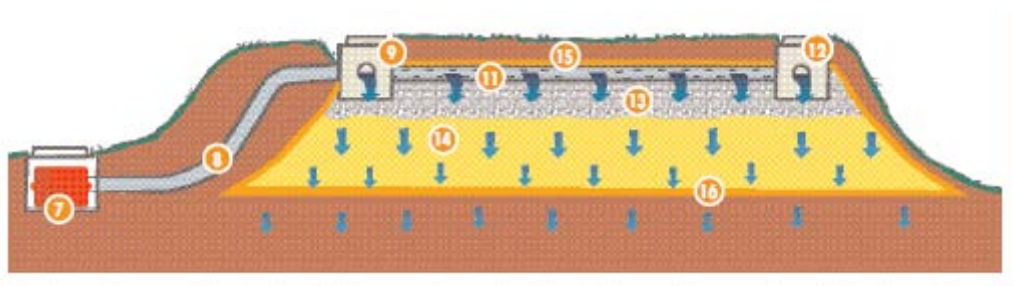
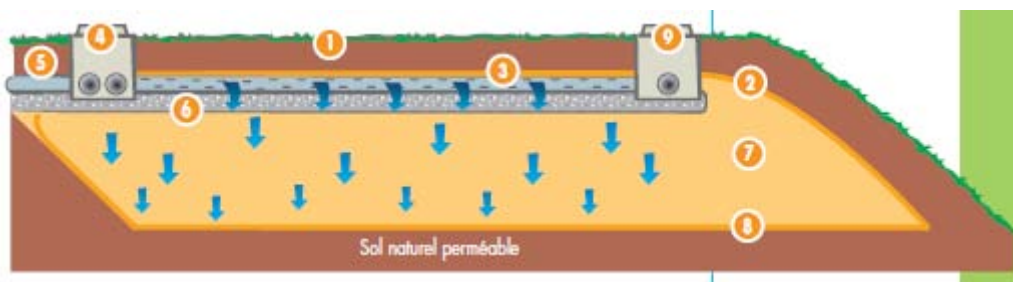
↳ Le terre d'infiltration.

Cette filière est à préconiser lorsque le sol est inapte jusqu'en surface à l'épandage naturel (pas de possibilité de tranchées surélevées) mais est perméable en présence d'une nappe phréatique proche, et enfin, lorsque l'absence d'exutoire ou la sensibilité du milieu ne permet pas de réaliser un filtre à sable drainé. Le sable est utilisé comme moyen dispensant et épurateur des effluents.



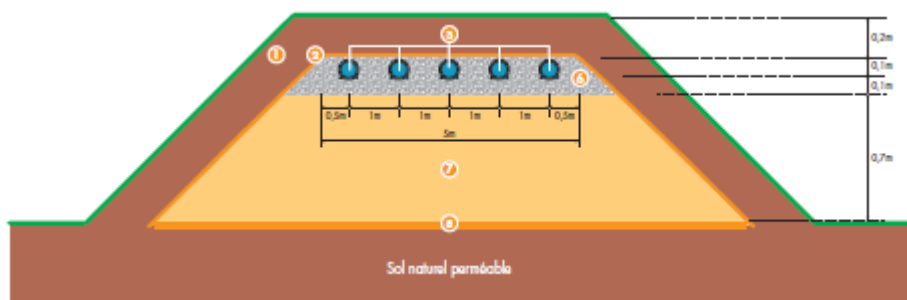
- 1) Ventilation colonne de chute
- 2) Ventilation haute tuyau ø 100mm pris en sortie de fosse avec extracteur statique ou éolienne.
- 3) Canalisation EU pente de 2 à 4%
- 4) Regard de changement de direction recommandé
- 5) Fosse toutes eaux
- 6) Canalisation d'écoulement d'eaux prétraitées, pente 1%.
- 7) Regard de répartition à 5 sorties
- 8) Conduite de refoulement
- 9) Regard répartiteur à 5 sorties
- 10) Tuyau plein ø 100 mm
- 11) Tuyau d'épandage ø 100 mm
- 12) Regard de bouclage
- 13) Géotextile maille ≤ 125 micron résiste à la traction ≥ 12 kN/m.
- 14) Géotextile maille >140 micron ou grille plastique maille de 1 mm, résistance à la traction ≥ 6 kN/m.

COUPE LONGITUDINALE



Nombre de pièces principales	surface minimale au sommet du tertre	Surface minimale à la base du tertre	
		Sol à dominante limoneuse	Sol à dominante sableuse
5 (3 chambres)	25 m ²	90 m ²	60 m ²
6 (4 chambres)	30 m ²	120 m ²	80 m ²
+ 1 pièce	+ 5 m ²	+30 m ²	+20 m ²

- La surface du tertre doit rester totalement libre et être engazonnée.
- Sauf cas particulier, le tertre doit être à plus de 3 mètres des limites de propriété et de 5 m de l'habitation. Il faut également respecter une distance de 3 m par rapport à toute végétation arbustive.
- Le tertre doit être à plus de 235 mètres d'un puits ancien utilisé pour la consommation d'eau potable. A contrario, tout puits à moins de 35 m ne peut être utilisé pour une consommation humaine et, suivant préconisations de l'étude, doit être soit réservé à des usages annexes ou à être remblayé.
- La surface minimale à la base du tertre dépend de la perméabilité du sol (cf. dimensionnement). Ceci correspond à des angles de talutage de 30° maximum (cf. coupe ci-dessous)



↳ Installation avec d'autres dispositifs de traitement.

Les eaux usées domestiques peuvent être également traitées par des installations composées de dispositifs agréés par le ministère en charge de l'écologie et de la santé, à l'issue d'une procédure d'évaluation de l'efficacité et des risques que les installations peuvent engendrer directement ou indirectement sur la santé et l'environnement.

La liste des dispositifs de traitement agréés et les fiches techniques correspondantes sont publiées au Journal Officiel de la République Française par avis conjoint du ministre de l'environnement et du ministre chargé de la santé en vue de l'information du consommateur et des opérateurs économiques.

↳ Les puits d'infiltration.

Les puits d'infiltration sont des dispositifs mis en place uniquement sur dérogation, lorsque l'évacuation par sol est impossible. Ils effectuent le transit des effluents traités à travers la couche superficielle imperméable afin de rejoindre la couche sous-jacente perméable.



LES REGLES DE BASE :

Le système doit être situé hors zone de circulation et de stationnement de tous véhicules et charges lourdes et hors cultures et plantations.

Les équipements doivent être accessibles pour l'entretien.

Aucun revêtement imperméable à l'air ne doit la recouvrir excepté l'engazonnement

La fosse toutes eaux à moins de 10 mètres de l'habitation.

La zone d'épandage doit se situer à plus de :

- 5 mètres de l'habitation
- 3 mètres des limites de propriété
- 3 mètres de plantation arboricole
- 35 mètres de puits ou de captage d'eau à consommation humaine.