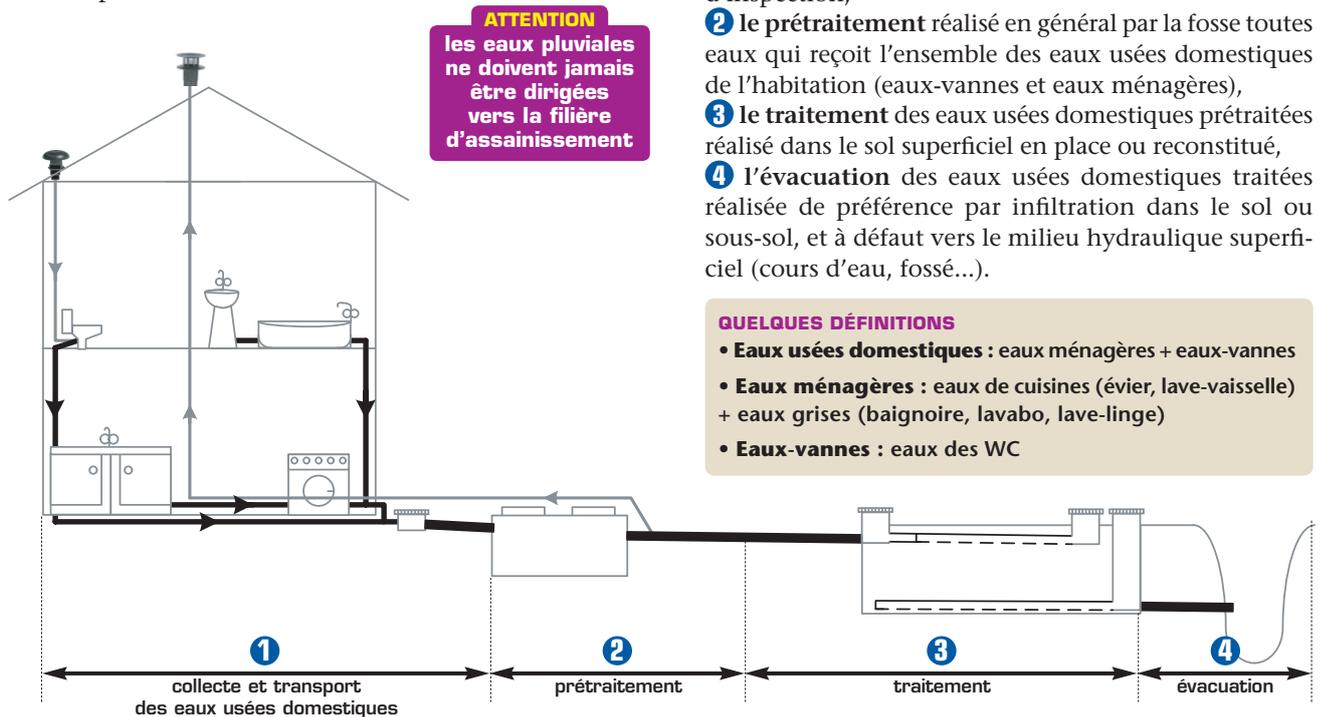


# Choix d'une installation d'assainissement non collectif

## DÉFINITION DE L'INSTALLATION

Une installation (ou filière) d'assainissement autonome est constituée par un ensemble de dispositifs assurant 4 étapes :



- 1** la collecte et le transport réalisés par des canalisations de diamètre 100 mm minimum affectées d'une pente minimale de 2 % et munies d'un té ou une boîte d'inspection,
- 2** le prétraitement réalisé en général par la fosse toutes eaux qui reçoit l'ensemble des eaux usées domestiques de l'habitation (eaux-vannes et eaux ménagères),
- 3** le traitement des eaux usées domestiques prétraitées réalisé dans le sol superficiel en place ou reconstitué,
- 4** l'évacuation des eaux usées domestiques traitées réalisée de préférence par infiltration dans le sol ou sous-sol, et à défaut vers le milieu hydraulique superficiel (cours d'eau, fossé...).

### QUELQUES DÉFINITIONS

- **Eaux usées domestiques** : eaux ménagères + eaux-vannes
- **Eaux ménagères** : eaux de cuisines (évier, lave-vaisselle) + eaux grises (baignoire, lavabo, lave-linge)
- **Eaux-vannes** : eaux des WC

## CHOIX DE L'INSTALLATION

Le choix d'une installation d'assainissement autonome dépend de plusieurs paramètres :

- **l'aptitude du sol à l'épuration** : perméabilité, épaisseur de sol avant la couche rocheuse, niveau de remontée maximale de la nappe, etc.
- **les caractéristiques du site** : surface disponible, limites de propriété, arbres, puits, cavités souterraines, passage de véhicules, emplacement de l'habitation, existence

d'exutoires superficiels (cours d'eau, fossé...), pente du terrain, sensibilité du milieu récepteur (site de baignade, cressonnière, périmètre de protection de captage...), servitudes diverses, etc.

- **la taille de l'habitation** : nombre de pièces principales.

**Pour concevoir l'installation, il est vivement recommandé de se rapprocher d'une entreprise spécialisée dans ce domaine (installateurs, bureau d'études...).**

### TERRAIN « PERMÉABLE »

- ▶ Sol à tendance sableuse ou « terre végétale » avec absence d'humidité > 0,80 m de profondeur
- ▶ Épaisseur de sol insuffisante avec présence d'une roche fissurée < 1 m de profondeur (ex : calcaire)
- ▶ Présence d'une nappe d'eau < 0,80 m de profondeur

→ Épandage souterrain dans le sol naturel

→ Sol reconstitué

→ Épandage hors sol - Tertre

- Fiche technique n° 4  
Tranchées d'épandage à faible profondeur
- Fiche technique n° 5  
Lit d'épandage à faible profondeur
- Fiche technique n° 6  
Filtre à sable vertical non drainé
- Fiche technique n° 7  
Tertre d'infiltration

### TERRAIN « IMPERMÉABLE »

- Dénivelée disponible > 1,50 m pour rejoindre l'exutoire
- Dénivelée disponible < 1,50 m pour rejoindre l'exutoire
- Surface disponible réduite

Fiche technique n° 8  
Filtre à sable vertical drainé

Fiche technique n° 10  
Filtre à sable horizontal drainé

Fiche technique n° 9  
Filtre à massif de zéolite

**NB** : d'autres dispositifs de traitement peuvent être installés sous certaines conditions. Ces dispositifs doivent bénéficier d'un agrément délivré par les ministères en charge de la santé et de l'écologie.

### AUTRES FICHES TECHNIQUES

- Fiche technique n° 2 - La Fosse toutes eaux et son système de ventilation
- Fiche technique n° 3 - Poste de relevage

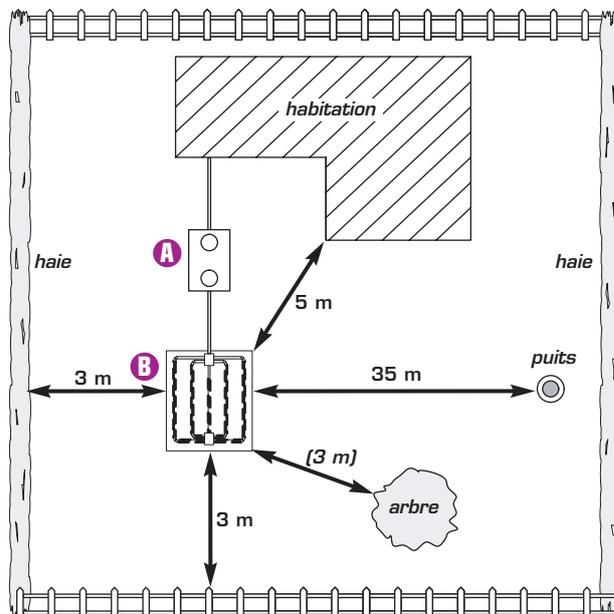


# 1

## Choix d'une installation d'assainissement non collectif

### IMPLANTATION DE L'INSTALLATION

L'assainissement autonome exige une surface minimale sur la parcelle en tenant compte des distances minimales à respecter vis-à-vis des habitations, des limites de propriété, des arbres, des puits, etc.



- A Fosses toutes eaux
- B Dispositif de traitement

#### Distances du dispositif de traitement :

- implantation à une distance minimale de 35 m par rapport à un puits ou tout captage (distance impérative en cas d'utilisation de l'eau pour la consommation humaine),
- implantation à une distance minimale de 5 m par rapport à tout ouvrage fondé,
- implantation à une distance minimale de 3 m par rapport à toute limite séparative de voisinage,
- plantation de ligneux : barrières anti-racines si nécessaire.

**NB :** avant l'exécution des travaux, le projet d'installation d'assainissement autonome devra avoir reçu un avis favorable du SPANC-SATESE.

### MISE EN ŒUVRE

#### Terrassement

Le terrassement ne doit pas être réalisé lorsque le sol est saturé en eau. La terre végétale est enlevée et stockée pour réutilisation en recouvrement des dispositifs de traitement. L'exécution des travaux ne doit pas entraîner le compactage du sol réservé à l'infiltration. Les parois et le fond des fouilles sont sacrifiés sur environ 2 cm de profondeur.

Les engins de terrassement ne doivent pas circuler sur les ouvrages d'assainissement à la fin des travaux.

#### ATTENTION

Le recouvrement en terre végétale des dispositifs de traitement est de **20 cm maximum** au dessus du géotextile. Le cas échéant, les tuyaux d'épandage sont recouverts par du gravier jusqu'à 20 cm en dessous du niveau fini.

#### Remblayage final et remise en état

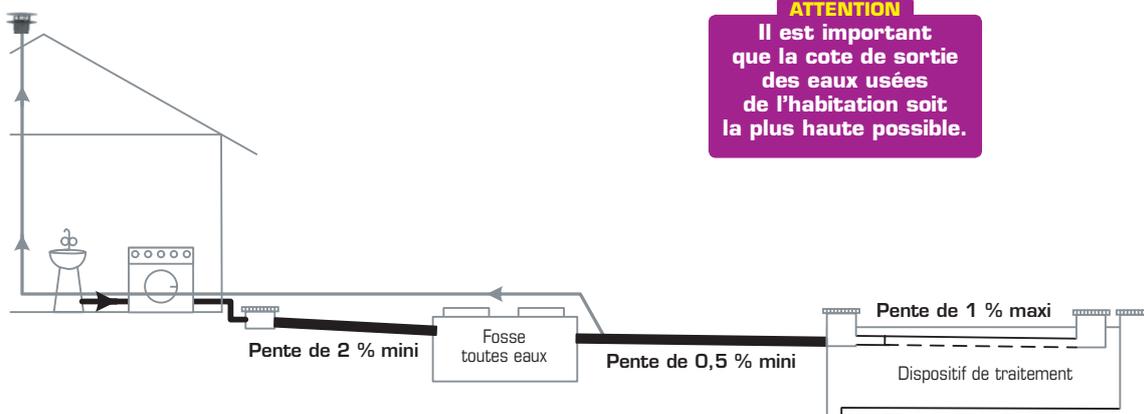
Un géotextile adapté doit être installé sur les matériaux à la surface du dispositif de traitement, avant le recouvrement par 20 cm maximum de terre végétale. Le remblayage doit tenir compte des tassements du sol afin d'éviter tout affaissement ultérieur.

Aucun revêtement imperméable à l'air et à l'eau ne doit recouvrir, même partiellement, la surface consacrée à l'épandage ou au filtre.

#### ATTENTION

Afin de tenir compte du tassement naturel du sol après remblayage définitif, les raccords des boîtes (répartition, bouclage, collecte) doivent être souples (ex : joint élastomère) et conçus pour éviter les fuites ou les infiltrations d'eau.

### PENTES À RESPECTER



#### ATTENTION

Il est important que la cote de sortie des eaux usées de l'habitation soit la plus haute possible.



Document réalisé par le SPANC-SATESE d'Indre-et-Loire à partir de la norme NF DTU 64.1 d'août 2013. Ce document ne peut remplacer cette norme. Il appartient à l'installateur de se référer à cette norme. Les prescriptions techniques doivent respecter la réglementation en vigueur.

# La fosse toutes eaux et son système de ventilation

Dispositif de prétraitement (ou traitement primaire)

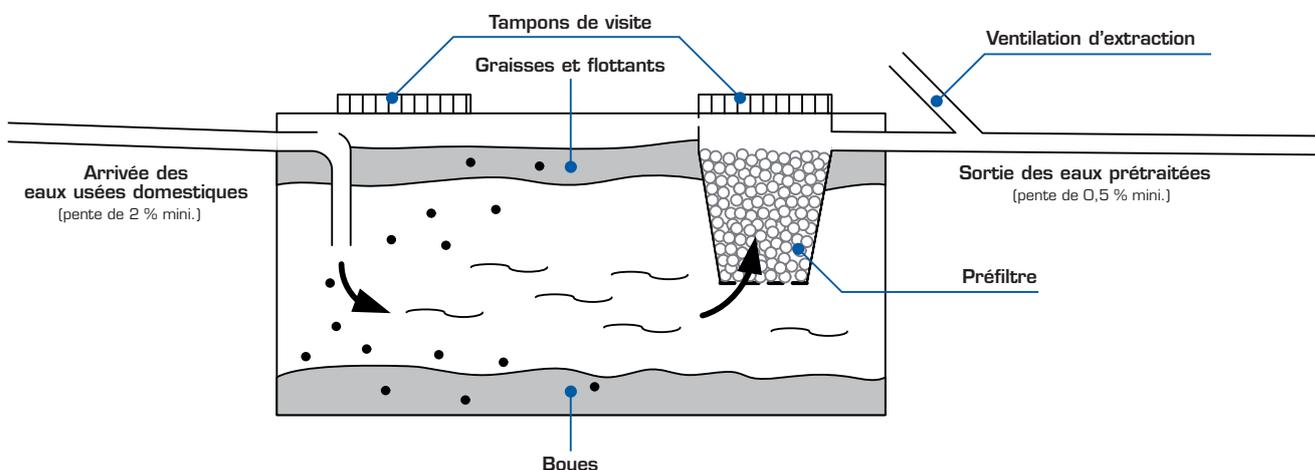
## PRINCIPE

La fosse toutes eaux est destinée 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, c'est-à-dire les eaux-vannes (provenant des WC) et les eaux ménagères (provenant des cuisines, salles de bains...).

La fosse toutes eaux ne doit en aucun cas collecter les eaux pluviales.

La fosse toutes eaux génère des gaz de fermentation (corrosifs et nauséabonds) qui doivent être évacués au-dessus du faîtage de l'habitation par un système de ventilation muni d'un extracteur statique ou éolien.



## MISE EN ŒUVRE

Le choix de la fosse toutes eaux est effectué en fonction des caractéristiques affichées (marquage CE obligatoire) de stabilité structurelle, d'efficacité hydraulique et de hauteur de remblaiement données par le fabricant.

La fosse toutes eaux est placée le plus près possible des sorties d'eaux usées de l'habitation (à moins de 10 m). Si elle est placée à plus de 10 m, l'utilisation d'un bac dégraisseur peut être alors justifiée entre la sortie des eaux ménagères et la fosse (voir dimensionnement du bac dégraisseur).

Dimensionnement du bac dégraisseur	
Type d'eaux usées	Volume minimal en litres
Eaux de cuisine seules	200
Ensemble des eaux ménagères (eaux de cuisine et salle de bain)	500

La canalisation de sortie des eaux usées domestiques de l'habitation doit être affectée d'une pente minimale de 2 % et être équipée d'un té ou une boîte d'inspection permettant si besoin le curage de la canalisation.

La fosse est posée de niveau sur un lit de sable compacté de 10 cm minimum. Dans le cas d'un sol gorgé d'eau, le lit de pose doit être réalisé avec du sable stabilisé (sable

mélangé à sec avec du ciment dosé à 200 kg pour 1m<sup>3</sup> de sable). Une dalle d'ancrage doit être réalisée en présence d'une nappe.

### ATTENTION

**au sens de pose de la fosse toutes eaux !**  
Le niveau de l'entrée est plus haut que celui de la sortie. Le niveau de la sortie de fosse ou, le cas échéant, du préfiltre détermine le niveau de canalisation de distribution vers le dispositif de traitement

Le remblayage latéral de la fosse toutes eaux enterrée est effectué symétriquement, en couches successives, avec du sable ou du gravillon de petite taille (2/4 ou 4/6). La fosse toutes eaux doit être remplie d'eau au fur et à mesure du remblayage afin d'équilibrer les pressions. Après la mise en eau de la fosse, le raccordement des canalisations doit être réalisé de façon étanche avec des raccords souples (ex : joint élastomère) afin de tenir compte du tassement naturel du sol après le remblayage définitif.

Les tampons de la fosse toutes eaux doivent rester accessibles au niveau du sol fini afin de permettre un entretien régulier (des rehausses étanches doivent être installées si besoin). Ces tampons doivent être sécurisés.

**NB :** dans tous les cas, se référer aux recommandations complémentaires de pose du fabricant.

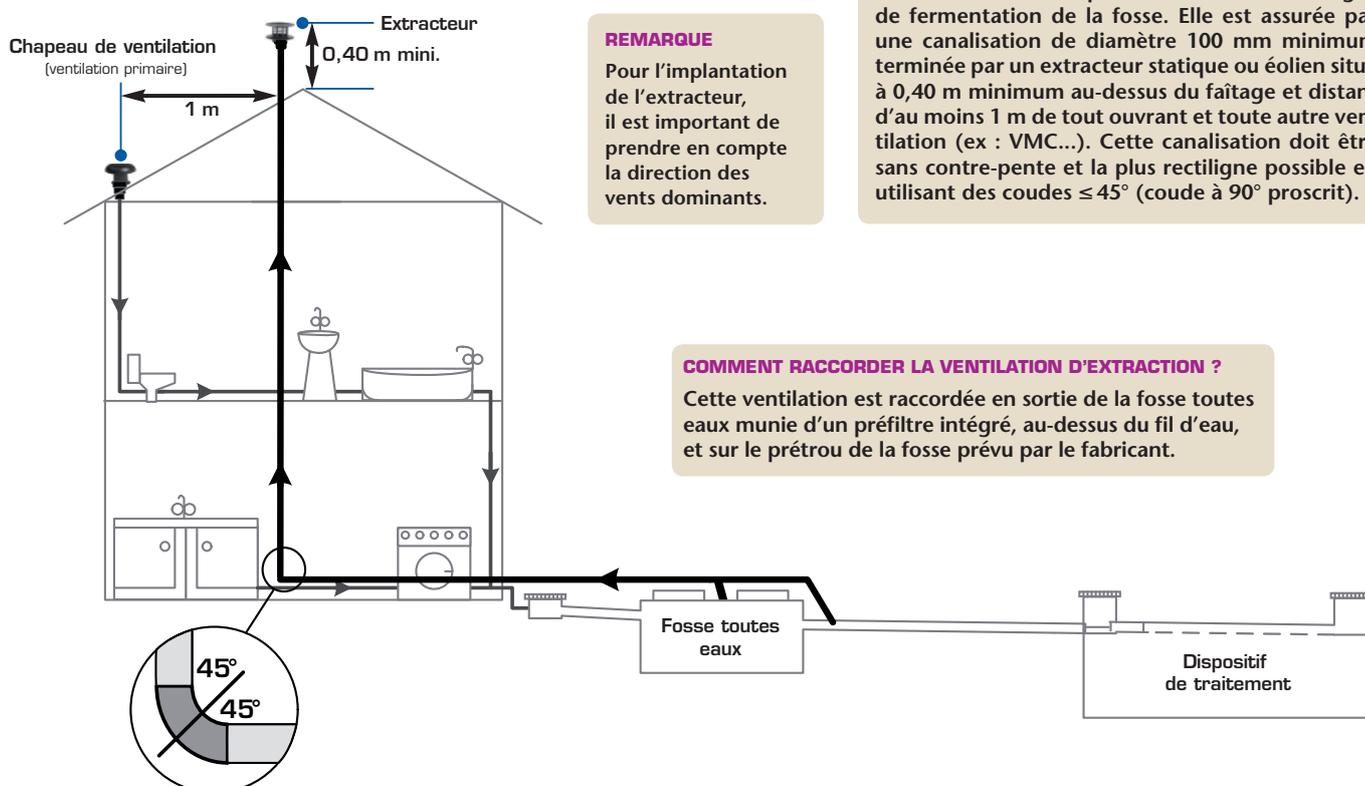


## DIMENSIONNEMENT

Nombre de pièces principales	Nombre de chambres (à titre indicatif)	Volume minimal (en m <sup>3</sup> )
5	3	3
6	4	4
+1	+1	+1

NB : une pièce principale est une pièce sèche destinée au séjour ou au sommeil d'une surface minimale de 7 m<sup>2</sup> munie d'un ouvrant sur l'extérieur (ex : chambre, séjour, salle à manger...).

## SYSTÈME DE VENTILATION



Le système de ventilation de la fosse est constitué d'une entrée et d'une sortie d'air indépendantes.

L'entrée d'air est assurée par la canalisation de chute des eaux usées prolongée en ventilation primaire dans son diamètre (100 mm mini.) jusqu'à l'air libre, à l'extérieur et au-dessus des locaux habités.

La sortie d'air correspond à l'évacuation des gaz de fermentation de la fosse. Elle est assurée par une canalisation de diamètre 100 mm minimum terminée par un extracteur statique ou éolien situé à 0,40 m minimum au-dessus du faîtage et distant d'au moins 1 m de tout ouvrant et toute autre ventilation (ex : VMC...). Cette canalisation doit être sans contre-pente et la plus rectiligne possible en utilisant des coudes  $\leq 45^\circ$  (coude à  $90^\circ$  proscrit).

## ENTRETIEN

Les matières polluantes (boues) contenues dans la fosse ne sont que partiellement liquéfiées et donc elles finissent par s'accumuler. Par conséquent, une vidange de la fosse est impérative et ce, lorsque la hauteur des boues atteint la moitié du volume utile de la fosse (ordre de grandeur : une fois tous les 4 ans).

Pour faciliter le redémarrage du processus de dégradation des matières, il est souhaitable de laisser une centaine de litres de boues dans le fond de la fosse et surtout de la remettre très rapidement en eau pour éviter qu'elle remonte en particulier dans les sols gorgés d'eau.

L'utilisation normale de détergents, d'eau de javel voire

d'antibiotiques n'entraîne pas de perturbation du fonctionnement de la fosse.

## PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Une attention toute particulière devra être apportée sur :

- le choix de la fosse toutes eaux en fonction des contraintes, notamment de sol,
- son lit de pose,
- sa mise en eau avant tout raccordement,
- sa bonne ventilation (décompression et extraction).

# Poste de relevage

Selon la topographie du terrain et des cotes de niveau à respecter

## PRINCIPE

Un poste de relevage peut être nécessaire pour amener les eaux usées au sommet d'un tertre d'infiltration ou alimenter un filtre à sable vertical drainé afin de pouvoir évacuer les eaux épurées dans un exutoire (en cas de faible dénivellée entre la sortie des eaux usées de l'habitation et l'exutoire). Le poste de relevage peut aussi être nécessaire pour alimenter les autres dispositifs de traitement en fonction de la topographie du terrain, des cotes de sorties d'eaux usées et des fonds de fouille à respecter.

## MISE EN ŒUVRE

Le choix du poste dépend de :

- la nature des eaux usées : eaux usées brutes (sortie d'habitation) ou eaux prétraitées (sortie de fosse toutes eaux) ou traitées (ex : sortie de filtre à sable drainé),
- la hauteur et la distance de refoulement,
- la quantité d'eaux usées à relever (volume du poste, débit de la pompe).

Concernant son implantation, il est préférable d'installer le poste de relevage en amont du dispositif de

traitement (filtre à sable...) afin de permettre une alimentation par bâchée\*, ce qui améliore la répartition de l'effluent sur la surface de traitement et donc contribue à la pérennité du dispositif.

Le poste de relevage doit être muni d'une ouverture permettant l'inspection et l'entretien et d'un couvercle étanche aux eaux de ruissellement.

Le réservoir de collecte doit être ventilé.

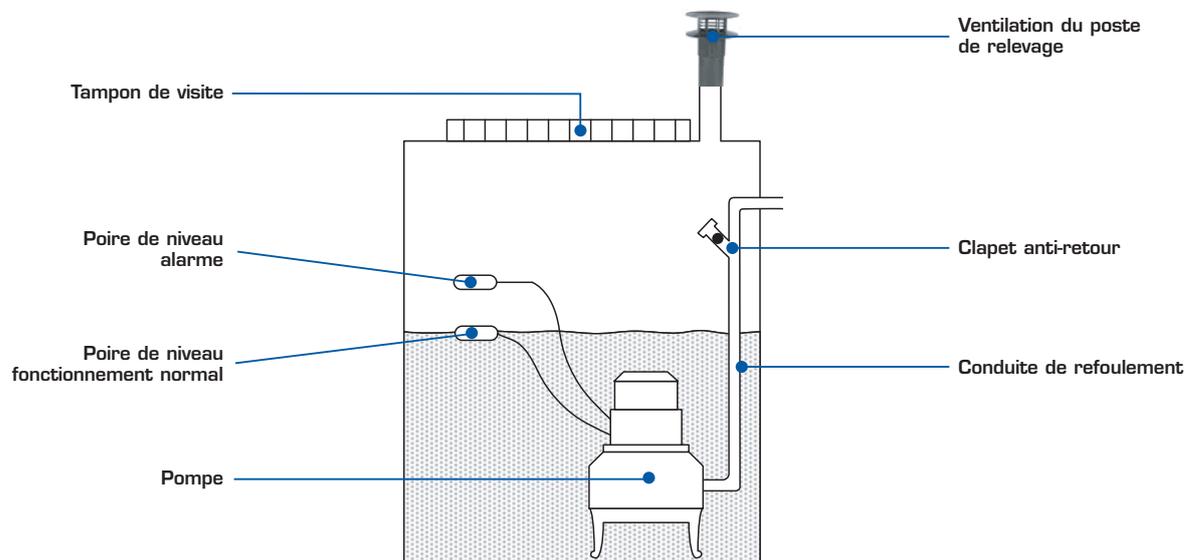
La pompe doit être d'accès facile pour son entretien et ne doit pas être équipée de dispositifs dilacérateurs.

La conduite de refoulement de la pompe doit être munie d'un clapet anti-retour de diamètre supérieur ou égal à l'orifice de sortie de la pompe.

Les appareillages électriques doivent être au minimum conformes à la classe de protection IP 44 selon la norme NF EN 60529 et l'installation électrique doit être conforme à la norme NF C 15-100.

### ATTENTION

En présence de nappe ou d'un sol gorgé d'eau, toute précaution doit être prise pour éviter la remontée du poste de relevage (lestage, dalle d'ancrage...).



## EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT

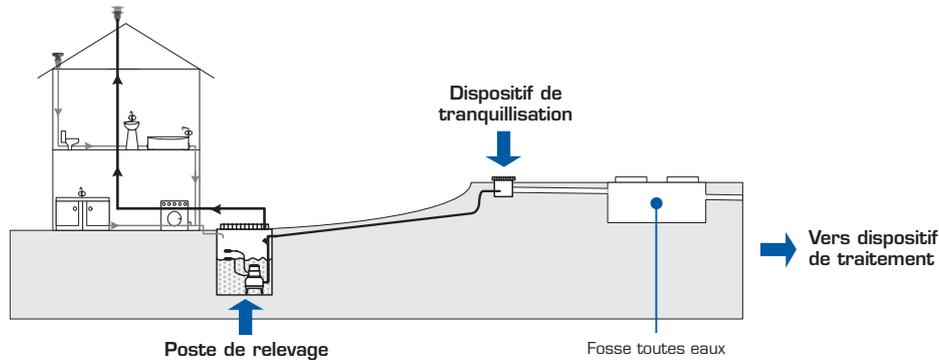
\*bâchée : volume utile entre le démarrage et l'arrêt de la pompe de relevage.

NB : une pièce principale est une pièce sèche destinée au séjour ou au sommeil d'une surface minimale de 7 m<sup>2</sup> munie d'un ouvrant sur l'extérieur ex : (chambre, séjour, salle à manger...).

Nombre de pièces principales	Nombre de chambres (à titre indicatif)	Volume du poste (en litres)	Volume de bâchée (en litres)
5	3	> 100	80
6	4	> 125	100
+ 1	+ 1	+ 25	+ 20

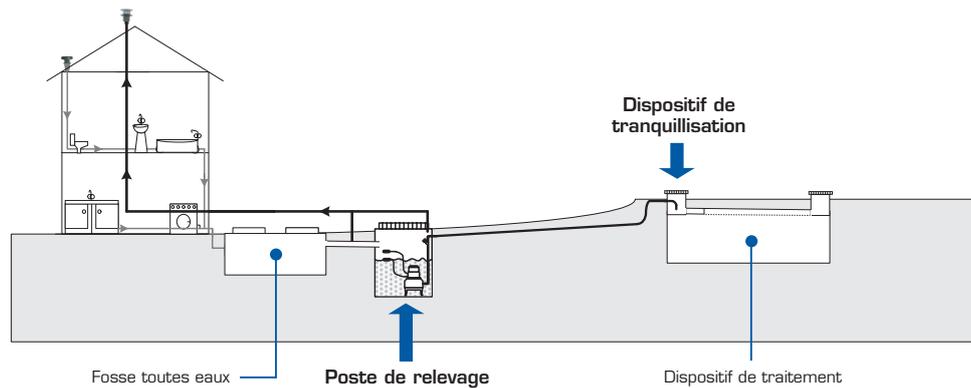
## POSITIONNEMENT EN AMONT DE LA FOSSE

- pour eaux usées brutes (eaux chargées), poste préfabriqué conforme à la norme NF EN 12050-1,
- volume utile adapté à la capacité du dispositif de prétraitement,
- diamètre mini. DN 50 pour la conduite d'aération,
- dispositif de tranquillisation entre le poste de relevage et la fosse.



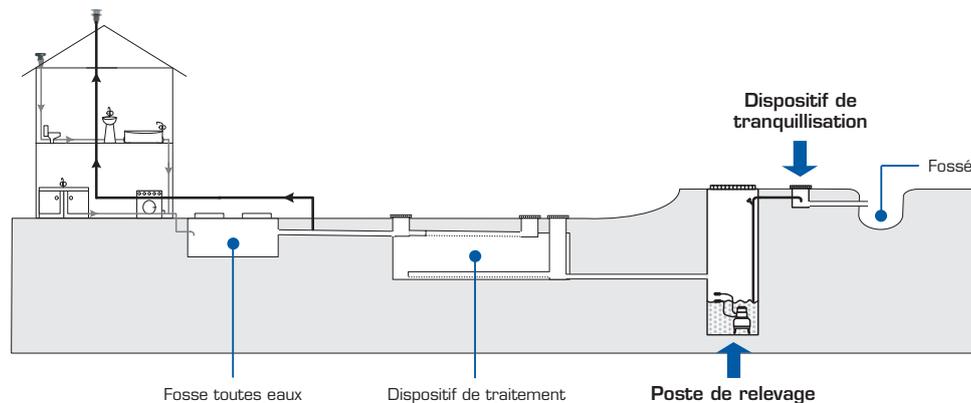
## EN AVAL DE LA FOSSE ET EN AMONT DU DISPOSITIF DE TRAITEMENT (SOLUTION À PRIVILÉGIER)

- pour eaux usées prétraitées (eaux décantées), poste préfabriqué conforme à la norme NF EN 12050-2,
- dispositif de répartition équipé d'un brise-jet (ex : coude plongeant dans la boîte de répartition).



## EN AVAL DU DISPOSITIF DE TRAITEMENT

- pour eaux usées traitées (eaux claires), poste préfabriqué conforme à la norme NF EN 12050-2,
- système d'alarme fortement recommandé (visuelle et/ou sonore),
- dispositif de tranquillisation entre le poste de relevage et l'exutoire.



## PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Une attention toute particulière devra être apportée sur :

- Le choix du poste en fonction notamment du type d'eaux usées à relever,
- la présence d'un clapet anti-retour sur la conduite de refoulement,
- la bonne étanchéité du poste de relevage,
- la ventilation du poste de relevage,
- l'étanchéité de l'installation électrique.



Document réalisé par le SPANC-SATESE d'Indre-et-Loire à partir de la norme NF DTU 64.1 d'août 2013  
Ce document ne peut remplacer cette norme. Il appartient à l'installateur de se référer à cette norme.

# Tranchées d'épandage à faible profondeur

Sols perméables - tendance sableuse ou «terre végétale» avec absence d'humidité > 0,80 m de profondeur

## PRINCIPE

Les eaux sortant de la fosse toutes eaux sont réparties dans des tuyaux d'épandage entourés de gravier dans des tranchées calibrées. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant, à la fois en fond de tranchée d'épandage et latéralement.

La longueur des tranchées dépend notamment des possibilités d'infiltration du terrain.

• Dans le cas d'un terrain en pente (> 5 %), les tranchées d'épandage doivent être réalisées perpendiculairement à la plus grande pente.

• Au-delà d'une pente de terrain de 10 %, la réalisation de tranchées d'épandage est à proscrire.

## REMARQUES

- La longueur d'une tranchée d'épandage ne devra pas excéder 30 m.
- Il est préférable d'augmenter le nombre de tranchées (jusqu'à 6 par épandage) plutôt que de les rallonger.

## DIMENSIONNEMENT

Les longueurs de tranchées d'épandage sont données pour une largeur de 0,50 m.

Le bouclage de l'épandage n'est pas pris en compte dans la longueur totale d'épandage.

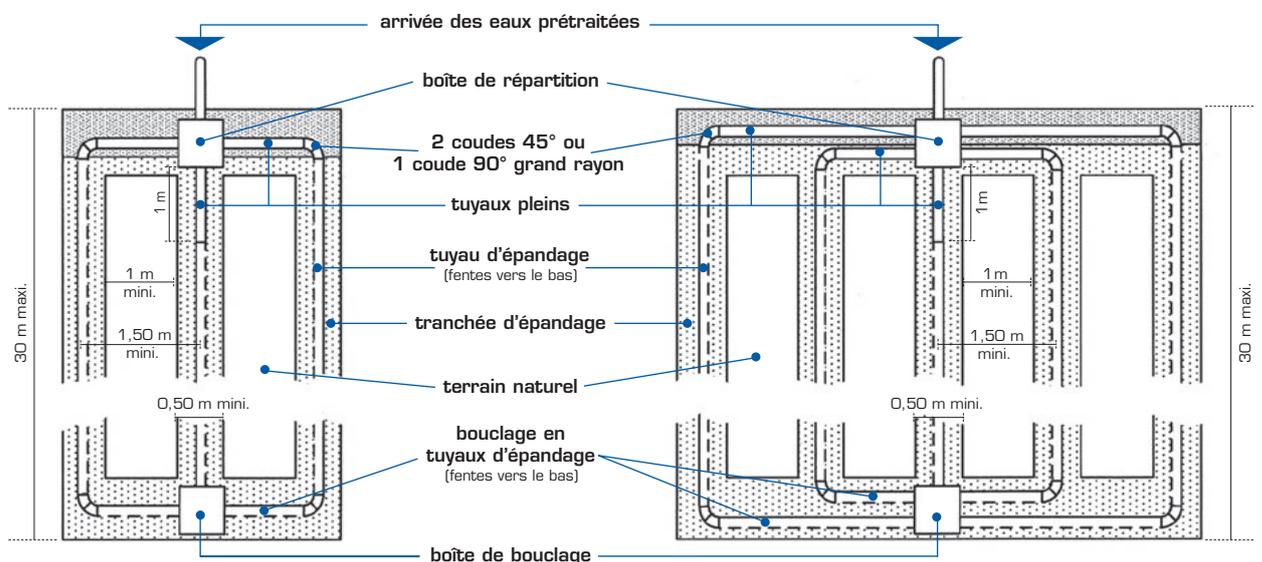
La profondeur de fouille d'une tranchée d'épandage ne doit pas excéder 1 m.

K* (mm/h) Valeur de perméabilité	15 ≤ K ≤ 30 Sol de perméabilité médiocre	30 ≤ K ≤ 50 Sol moyennement perméable	50 ≤ K ≤ 200 Sol perméable	K > 200 Sol très perméable
<b>Jusqu'à 5 pièces principales</b> (≈ 3 chambres)	Etude particulière	50 m	45 m	Lit d'épandage 30 m <sup>2</sup>
<b>+ 1</b>	Etude particulière	+ 10 m	+ 9 m	Lit d'épandage + 6 m <sup>2</sup>

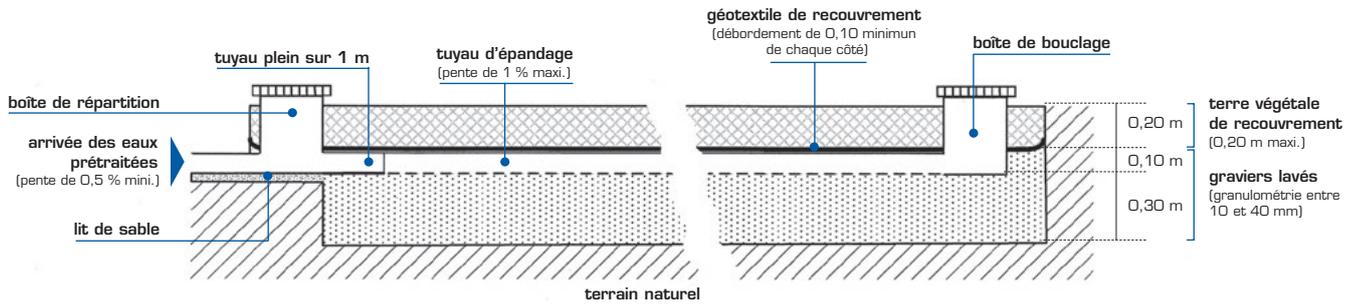
\*K = coefficient de perméabilité exprimé en mm/h à l'aide du test Porchet

NB : une pièce principale est une pièce sèche destinée au séjour ou au sommeil d'une surface minimale de 7 m<sup>2</sup> munie d'un ouvrant sur l'extérieur (ex : chambre, séjour, salle à manger...).

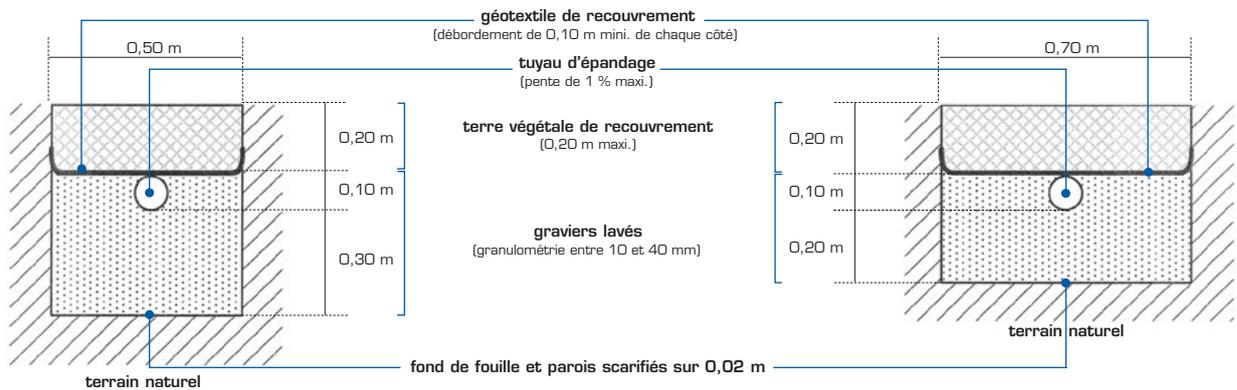
## vue de dessus



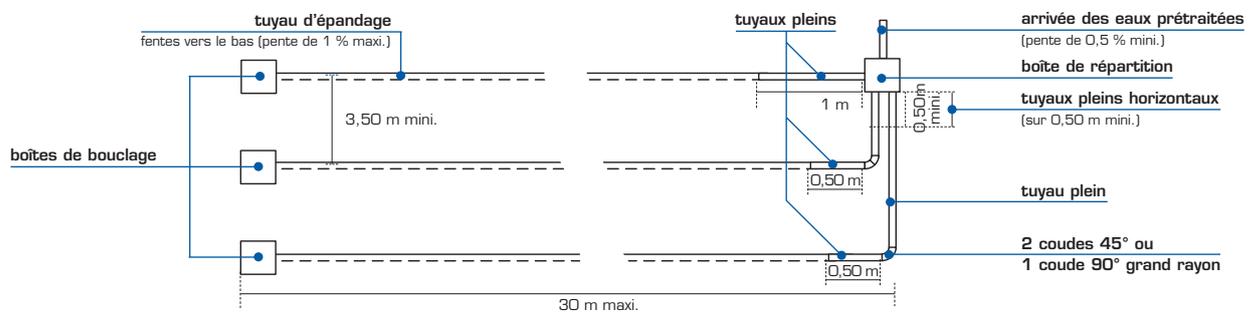
## coupe longitudinale



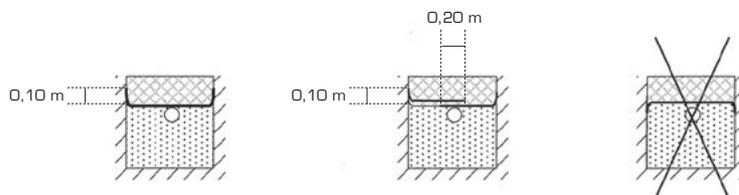
## coupes transversales



## tranchées d'épandage en terrain pentu



## mise en œuvre du géotextile de recouvrement



**NB :** la boîte de répartition doit être munie d'un couvercle étanche aux eaux de ruissellement. Le dépassement des tuyaux à l'intérieur de la boîte ne doit pas excéder 5 cm. La rigidité des tuyaux d'épandage doit être d'au moins 4 KN/m<sup>2</sup> (classe CR4).

## PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Une attention toute particulière devra être apportée sur :

- la profondeur de réalisation des tranchées d'épandage,
- la bonne répartition des effluents dans la boîte de répartition,
- l'espacement entre les tranchées d'épandage,
- la pente des tuyaux d'épandage (1 % maximum),
- le bouclage de l'épandage,
- l'épaisseur de recouvrement en terre végétale non argileuse (0,20 m maximum).

# Lit d'épandage à faible profondeur

Sols perméables - dominante sableuse avec absence d'humidité > 0,80 m de profondeur

## PRINCIPE

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. Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

## REMARQUES

- Ne pas implanter le lit d'épandage dans une cuvette qui collecterait des eaux pluviales, ou à proximité d'une rupture de pente.
- Le lit d'épandage ne doit pas excéder 30 m de longueur et 8 m de largeur.

## DIMENSIONNEMENT

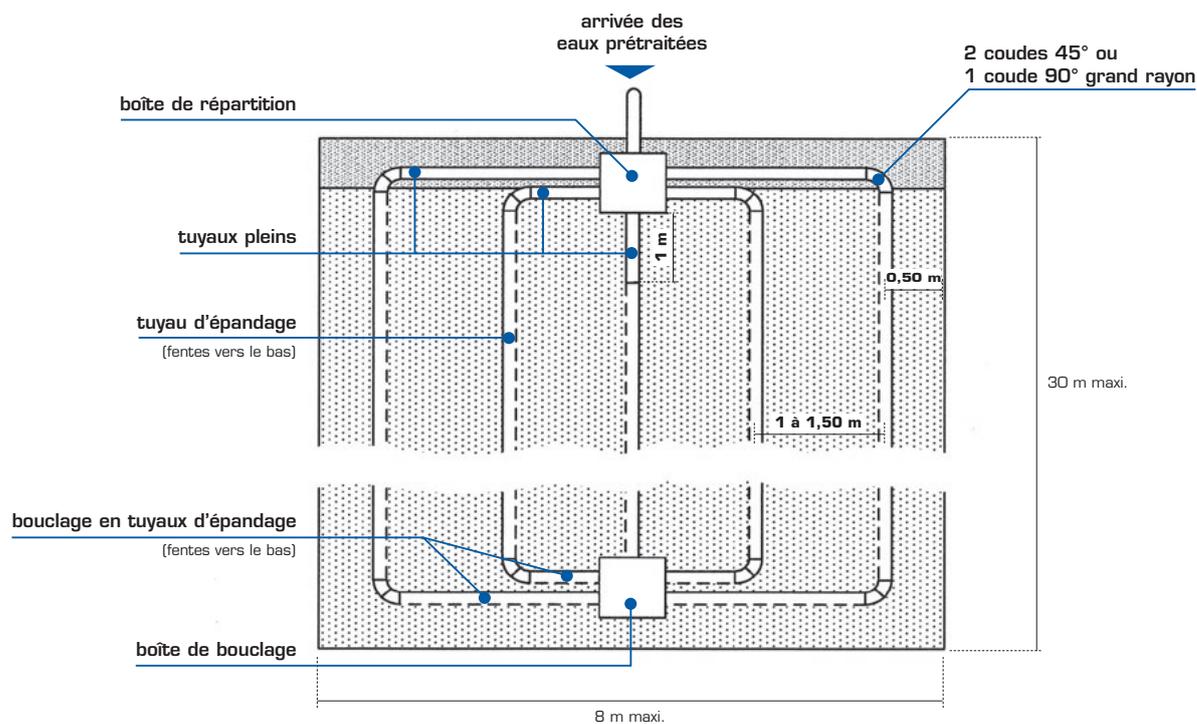
La profondeur de fouille du lit d'épandage ne doit pas excéder 1 m.

K* (mm/h) Valeur de perméabilité	K > 200 Sol très perméable	50 ≤ K ≤ 200 Sol perméable
<b>Jusqu'à 5 pièces principales</b> (≈ 3 chambres)	30 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup> **
+ 1	+ 6 m <sup>2</sup>	+ 20 m <sup>2</sup> **

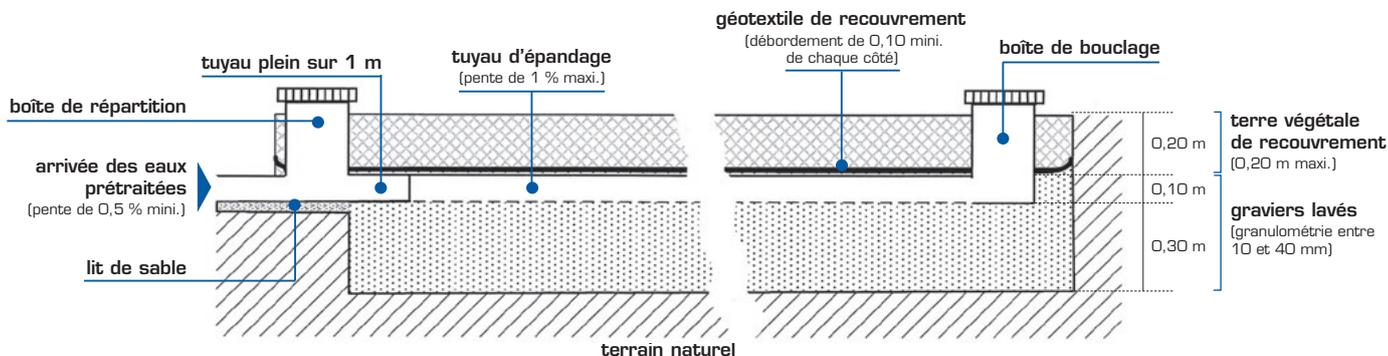
\*K = coefficient de perméabilité exprimé en mm/h à l'aide du test Porchet  
\*\* surface donnée à titre indicatif car non définie par la norme.

NB : une pièce principale est une pièce sèche destinée au séjour ou au sommeil d'une surface minimale de 7 m<sup>2</sup> munie d'un ouvrant sur l'extérieur (ex : chambre, séjour, salle à manger...).

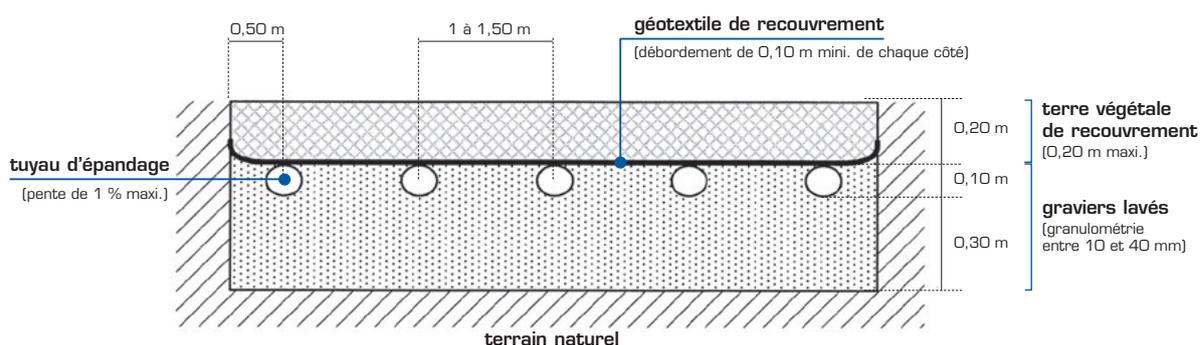
## vue de dessus



## coupe longitudinale



## coupe transversale



**NB :** la boîte de répartition doit être munie d'un couvercle étanche aux eaux de ruissellement. Le dépassement des tuyaux à l'intérieur de la boîte ne doit pas excéder 5 cm. La rigidité des tuyaux d'épandage doit être d'au moins 4 KN/m<sup>2</sup> (classe CR4).

## PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Une attention toute particulière devra être apportée sur :

- la profondeur de réalisation du lit d'épandage,
- la bonne répartition des effluents dans la boîte de répartition,
- l'espacement entre les tuyaux d'épandage (1 à 1,50 m d'axe en axe),

- la pente des tuyaux d'épandage (1 % maximum),
- le bouclage à l'aide de tuyaux d'épandage et d'une boîte de bouclage,
- l'épaisseur de recouvrement en terre végétale non argileuse (0,20 m maximum).

# Filtre à sable vertical non drainé

Sols ou roches perméables - Ex : calcaire fissuré < 1 m de profondeur

## PRINCIPE

Si les effluents sortants de la fosse toutes eaux sont répartis sur un calcaire à tendance fissuré, la contamination des eaux souterraines est probable. En effet, le calcaire n'a pas de rôle épuratoire (ce n'est pas un sol mais une roche). Ces eaux devront être "filtrées" et épurées au travers d'un massif de sable avant de s'infiltrer en sous-sol.

## REMARQUES

- Le fond de fouille du filtre à sable vertical non drainé doit se trouver dans le sous-sol (ex : calcaire) dont il faudra s'assurer de la bonne perméabilité lors de l'exécution des travaux.
- Pour ce type de dispositif, préférez un sable roulé siliceux lavé de type 0/4 mm.

Cf. courbe granulométrique norme NF DTU 64.1 d'août 2013 (P1-2).

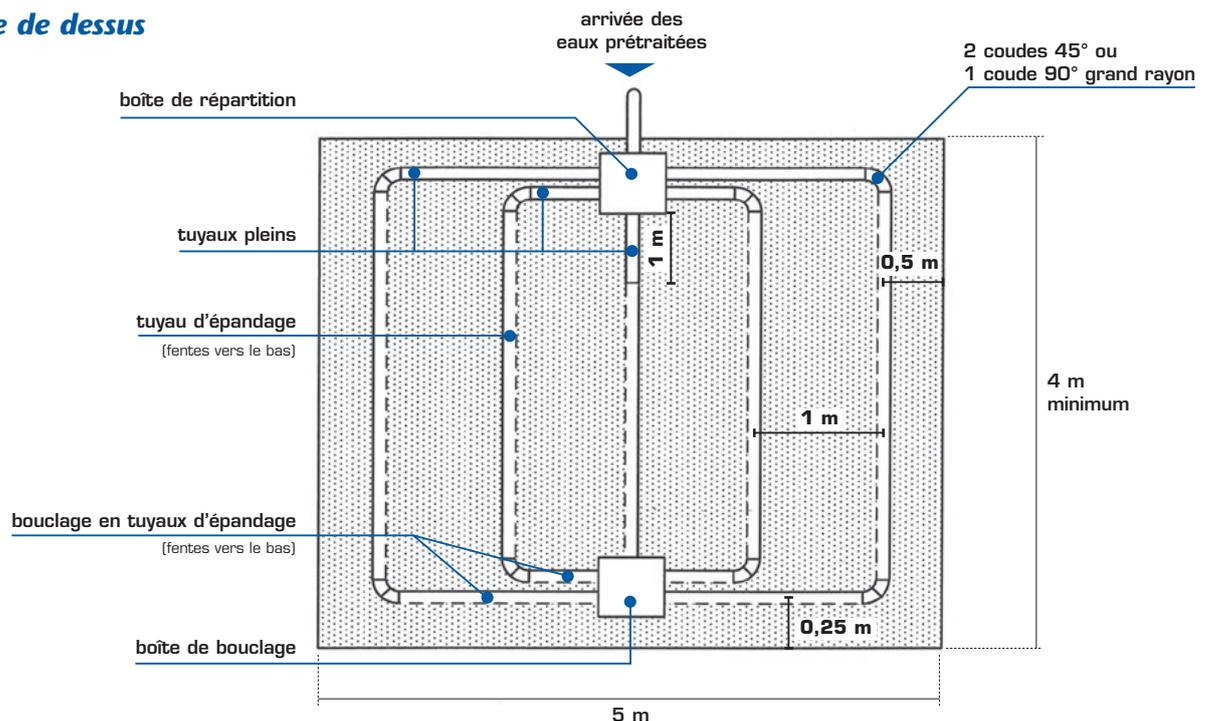
## DIMENSIONNEMENT

20 m<sup>2</sup> minimum (largeur fixe de 5 m et longueur minimale de 4 m) avec 5 m<sup>2</sup> par pièce principale supplémentaire.

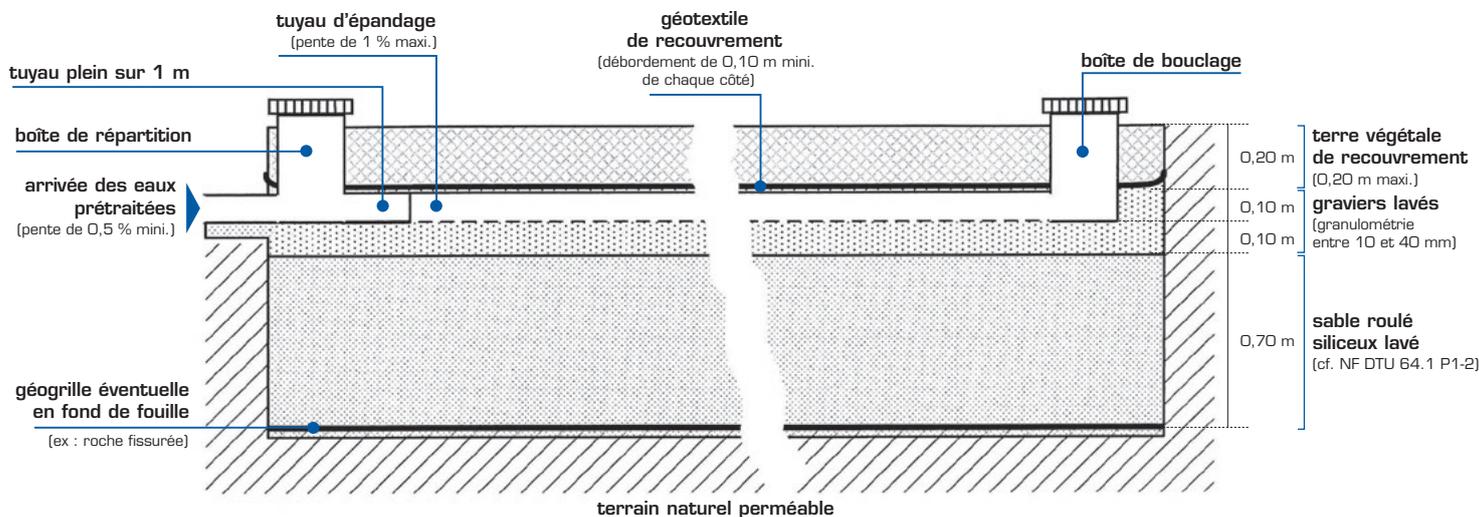
Nombre de pièces principales	Nombre de chambres (à titre indicatif)	Surface minimale (en m <sup>2</sup> )
4	2	20
5	3	25
+ 1	+ 1	+ 5

NB : une pièce principale est une pièce sèche destinée au séjour ou au sommeil d'une surface minimale de 7 m<sup>2</sup> munie d'un ouvrant sur l'extérieur (ex : chambre, séjour, salle à manger...).

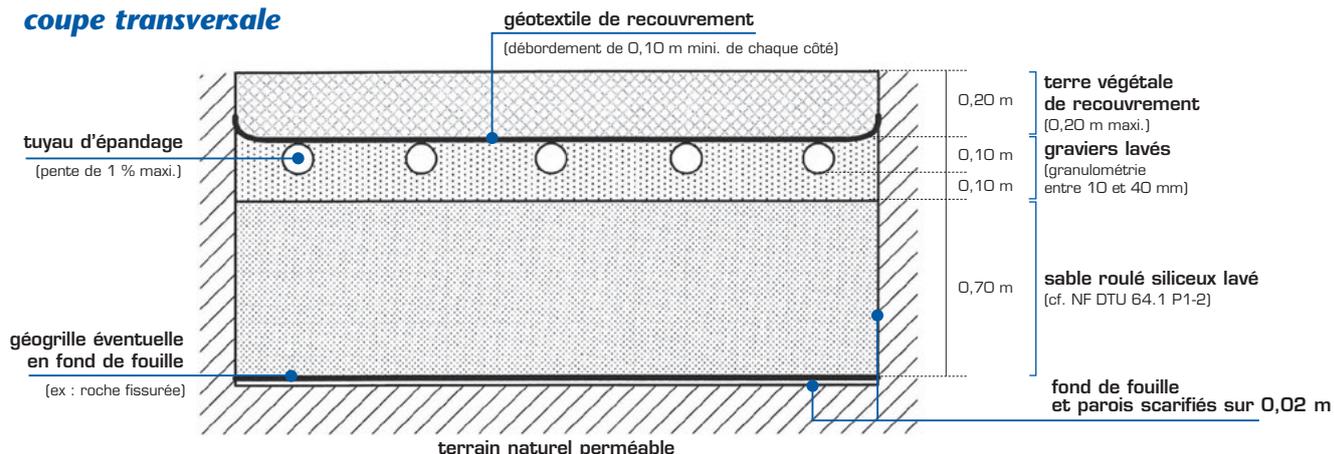
## vue de dessus



## coupe longitudinale



## coupe transversale



**NB :** la boîte de répartition doit être munie d'un couvercle étanche aux eaux de ruissellement. Le dépassement des tuyaux à l'intérieur de la boîte ne doit pas excéder 5 cm. La rigidité des tuyaux d'épandage doit être d'au moins 4 KN/m<sup>2</sup> (classe CR4).

## PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Une attention toute particulière devra être apportée sur :

- la perméabilité du fond de fouille (ex : calcaire perméable),
- la qualité des matériaux à mettre en place (graviers et sable lavés stables à l'eau, cf. norme NF DTU 64.1 d'août 2013 P1-2),
- la bonne répartition des effluents dans la boîte de répartition,

- l'espacement entre les tuyaux d'épandage (1 m) et le bord de fouille (0,50 m),
- la pente des tuyaux d'épandage (1 % maximum),
- le bouclage à l'aide de tuyaux d'épandage et d'une boîte de bouclage,
- l'épaisseur de recouvrement en terre végétale non argileuse (0,20 m maximum).

# Tertre d'infiltration

Sols perméables - présence d'une nappe d'eau < 0,80 m de profondeur

## PRINCIPE

Lorsqu'une stagnation d'eau est constatée à faible profondeur (permanente ou temporaire), un dispositif enterré se trouverait "noyé" et donc totalement inefficace. Par conséquent, il convient de réaliser un dispositif hors sol. Le sable est utilisé comme système épurateur et le sol superficiel comme milieu dispersant.

Ce dispositif implique un relevage des effluents sauf dans certains cas d'implantation sur un terrain en pente.

## REMARQUES

- Le tertre doit reposer sur le sol en place dont il faudra préalablement s'assurer de la bonne perméabilité.
- La base du tertre doit être plane afin d'assurer la bonne dispersion des eaux épurées. Lors du nivellement du terrain, veillez à limiter au maximum le décaissement.

- Pour ce type de dispositif, préférez un sable roulé siliceux lavé de type 0/4 mm.

Cf. courbe granulométrique norme NF DTU 64.1 d'août 2013 (P1-2).

## DIMENSIONNEMENT

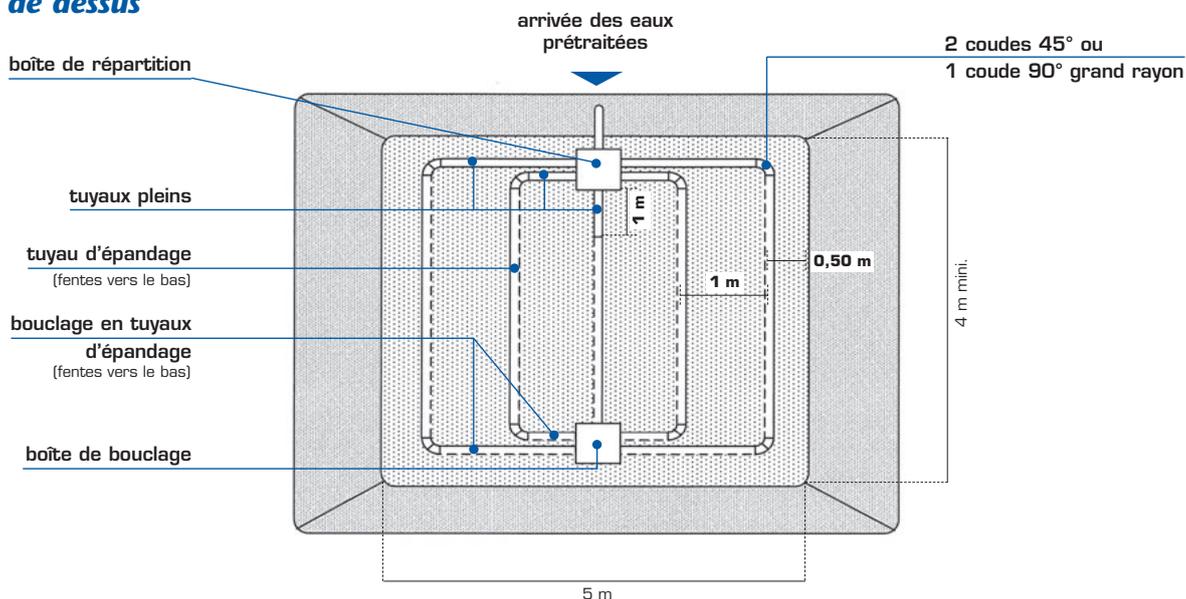
- Au sommet du tertre : 20 m<sup>2</sup> minimum (largeur fixe de 5 m et longueur minimale de 4 m) avec 5 m<sup>2</sup> par pièce principale supplémentaire.
- À la base du tertre : les dimensions sont fonction d'un angle de 30° maximum entre le sol naturel horizontal et les parois du tertre.

Nombre de pièces principales	Nombre de chambres (à titre indicatif)	Surface minimale au sommet (en m <sup>2</sup> )	Surface minimale à la base* (en m <sup>2</sup> )	
			Sol superficiel perméable	Sol superficiel peu perméable
4	2	20	60	80
5	3	25	70	90
+ 1	+ 1	+ 5	+ 10	+ 20

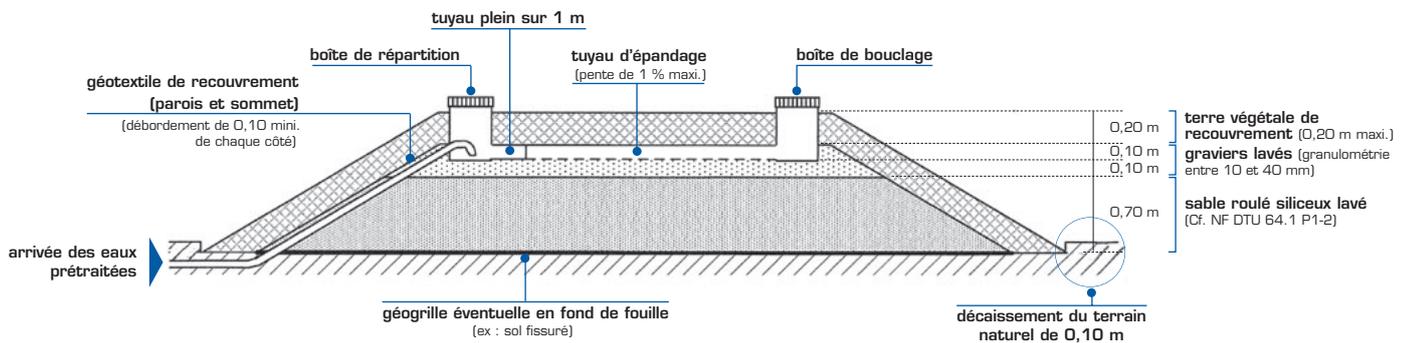
\* surface donnée à titre indicatif

NB : une pièce principale est une pièce sèche destinée au séjour ou au sommeil d'une surface minimale de 7 m<sup>2</sup> munie d'un ouvrant sur l'extérieur (ex : chambre, séjour, salle à manger...).

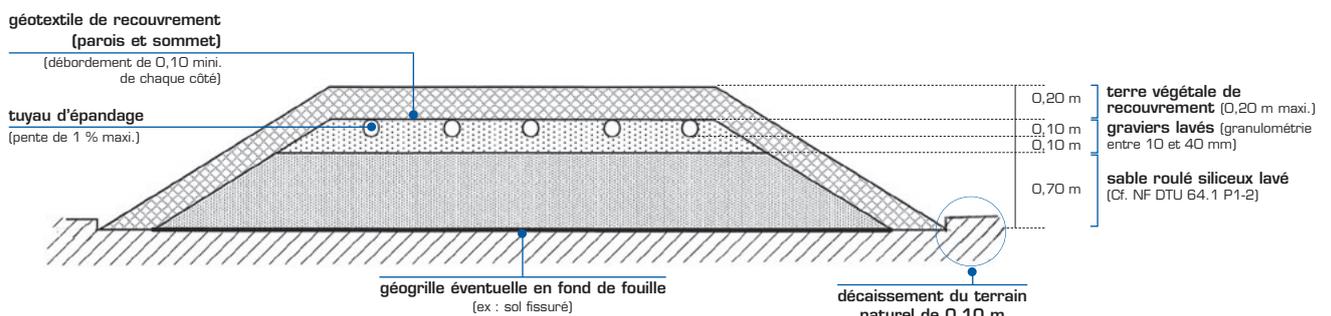
## vue de dessus



## coupe longitudinale

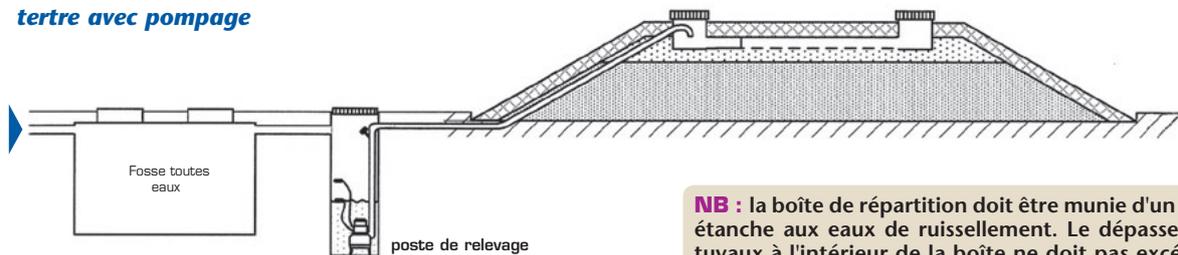


## coupe transversale



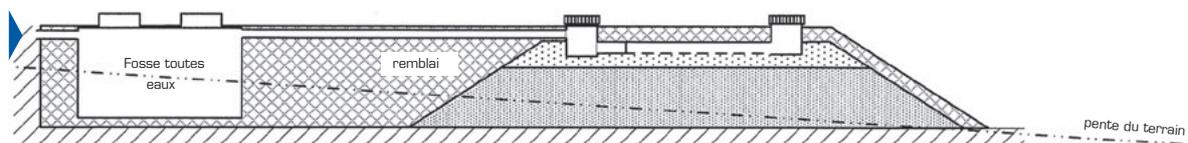
## Possibilités d'implantation en fonction de la pente du terrain

## tertre avec pompage



**NB :** la boîte de répartition doit être munie d'un couvercle étanche aux eaux de ruissellement. Le dépassement des tuyaux à l'intérieur de la boîte ne doit pas excéder 5 cm. La rigidité des tuyaux d'épandage doit être d'au moins 4 KN/m<sup>2</sup> (classe CR4).

## tertre gravitaire (implanté dans la pente du terrain)



## PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Une attention toute particulière devra être apportée sur :

- le nivellement du terrain (la base du tertre doit être plane),
- la perméabilité du sol naturel superficiel,
- la qualité des matériaux à mettre en place (graviers et sable lavés stables à l'eau, cf. norme NF DTU 64.1 d'août 2013 P1-2),
- la bonne répartition des effluents dans la boîte de répartition,

- l'espacement entre les tuyaux d'épandage (1 m) et le bord de fouille (0,50 m),
- la pente des tuyaux d'épandage (1 % maximum),
- le bouclage à l'aide de tuyaux d'épandage et d'une boîte de bouclage,
- l'épaisseur de recouvrement en terre végétale non argileuse (0,20 m maximum).

# Filtre à sable vertical drainé

Sols imperméables - dénivelée disponible > 1,50 m pour rejoindre l'exutoire

## PRINCIPE

La nature argileuse du sol ne permet pas d'infiltrer et d'épurer convenablement les eaux usées.

Ces eaux sont épurées au travers d'un massif de sable puis collectées par des tuyaux de collecte pour rejoindre un exutoire (ruisseau, fossé...).

• Pour ce type de dispositif, préférez un sable roulé siliceux lavé de type 0/4 mm.

Cf. courbe granulométrique norme NF DTU 64.1 d'août 2013 (P1-2).

## REMARQUES

• 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 0,10 m au-dessus des plus hautes eaux de l'exutoire.

• La perte de dénivellation est importante (1 m). Par conséquent, il faudra s'assurer d'une dénivelée suffisante pour rejoindre l'exutoire. Dans le cas contraire, un poste de relevage est à prévoir.

• Si le fil d'eau d'arrivée des eaux prétraitées (sortie fosse toutes eaux) est à une profondeur > 50 cm, un poste de relevage doit être installé en amont du filtre à sable.

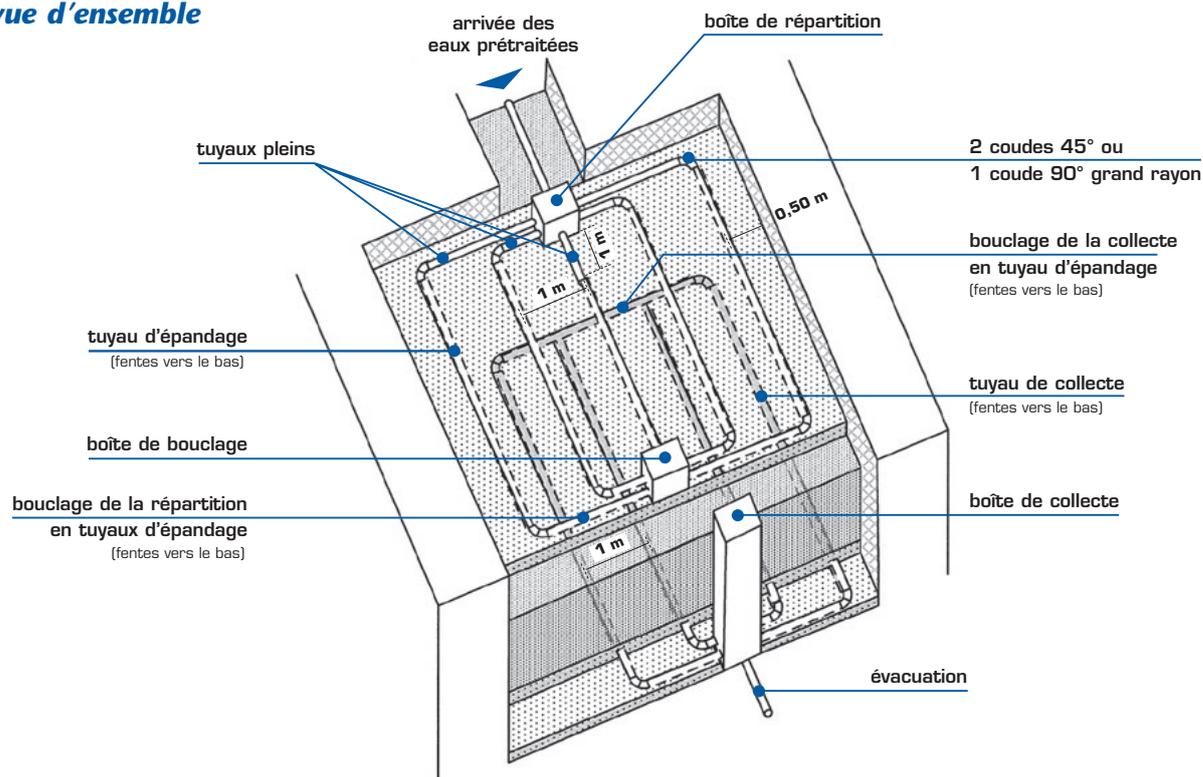
## DIMENSIONNEMENT

20 m<sup>2</sup> minimum (largeur fixe de 5 m et longueur minimale de 4 m) avec 5 m<sup>2</sup> par pièce principale supplémentaire.

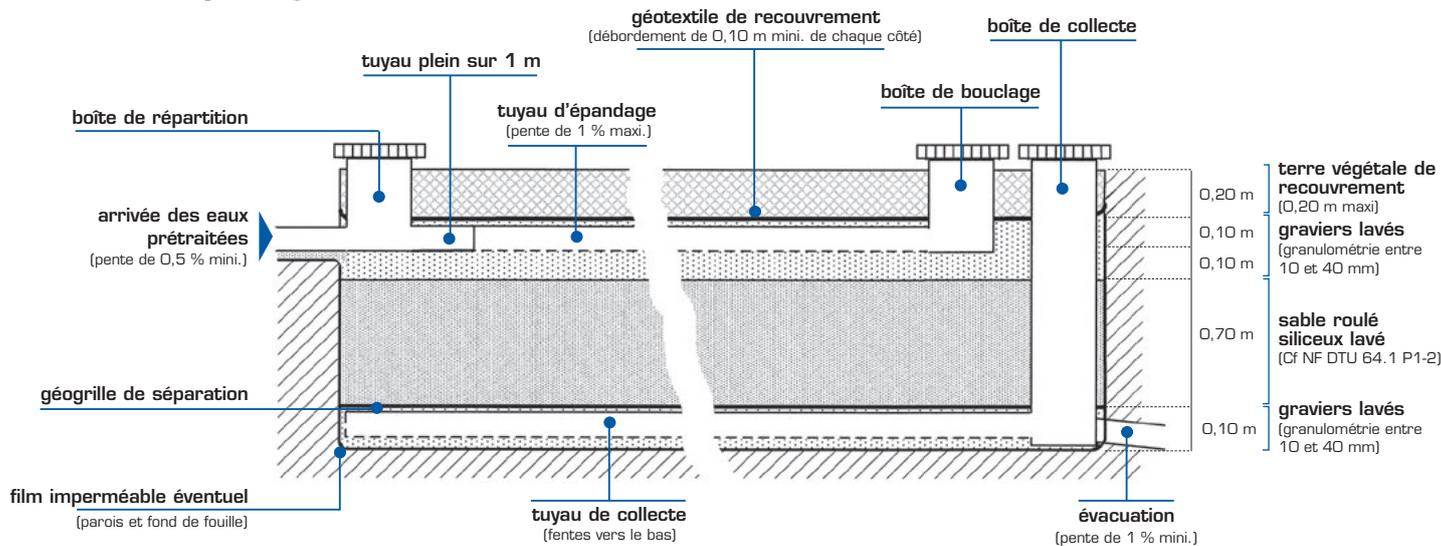
Nombre de pièces principales	Nombre de chambres (à titre indicatif)	Surface minimale (en m <sup>2</sup> )
4	2	20
5	3	25
+ 1	+ 1	+ 5

NB : une pièce principale est une pièce sèche destinée au séjour ou au sommeil d'une surface minimale de 7 m<sup>2</sup> munie d'un ouvrant sur l'extérieur (ex : chambre, séjour, salle à manger...).

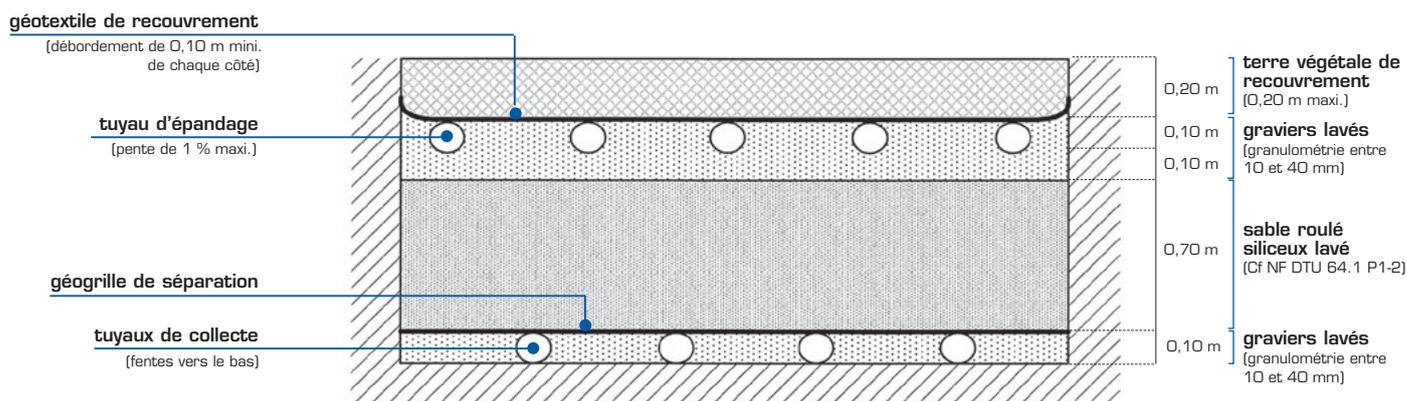
## vue d'ensemble



## coupe longitudinale



## coupe transversale



**NB :** la boîte de répartition doit être munie d'un couvercle étanche aux eaux de ruissellement. Le dépassement des tuyaux à l'intérieur de la boîte ne doit pas excéder 5 cm. La rigidité des tuyaux d'épandage doit être d'au moins 4 KN/m<sup>2</sup> (classe CR4).

## PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Une attention toute particulière devra être apportée sur :

- la profondeur de la fouille (1,40 m maximum),
- la qualité des matériaux à mettre en place (graviers et sable lavés stables à l'eau, cf. norme NF DTU 64.1 d'août 2013 P1-2),
- la géogrille de séparation à installer entre la couche de graviers du fond et le sable (géotextile proscrit),
- la collecte des eaux épurées à l'aide de 4 tuyaux de collecte minimum (fentes vers le bas),
- l'étanchéité du filtre réalisée par une géomembrane pour isoler le filtre en présence d'une nappe,

- l'évacuation correcte des eaux épurées à l'exutoire (1 % minimum),
- la bonne répartition des effluents dans la boîte de répartition,
- l'espacement entre les tuyaux d'épandage (1 m) et le bord de fouille (0,50 m),
- la pente des tuyaux d'épandage (1 % maximum),
- le bouclage à l'aide de tuyaux d'épandage et d'une boîte de bouclage,
- l'épaisseur de recouvrement en terre végétale non argileuse (0,20 m maximum).



# Filtre à massif de zéolite

*Sols imperméables - surface disponible réduite*

## PRINCIPE

La nature argileuse du sol ne permet pas d'infiltrer et d'épurer convenablement les 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.

## REMARQUES

- 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 0,10 m au-dessus des plus hautes eaux de l'exutoire.
- Il faudra s'assurer d'une dénivelée suffisante pour rejoindre l'exutoire. Dans le cas contraire, un poste de relevage est à prévoir.

- Ce dispositif ne peut être utilisé lorsque des usages sensibles, telles la conchyliculture ou la baignade existent à proximité du rejet.

## DIMENSIONNEMENT

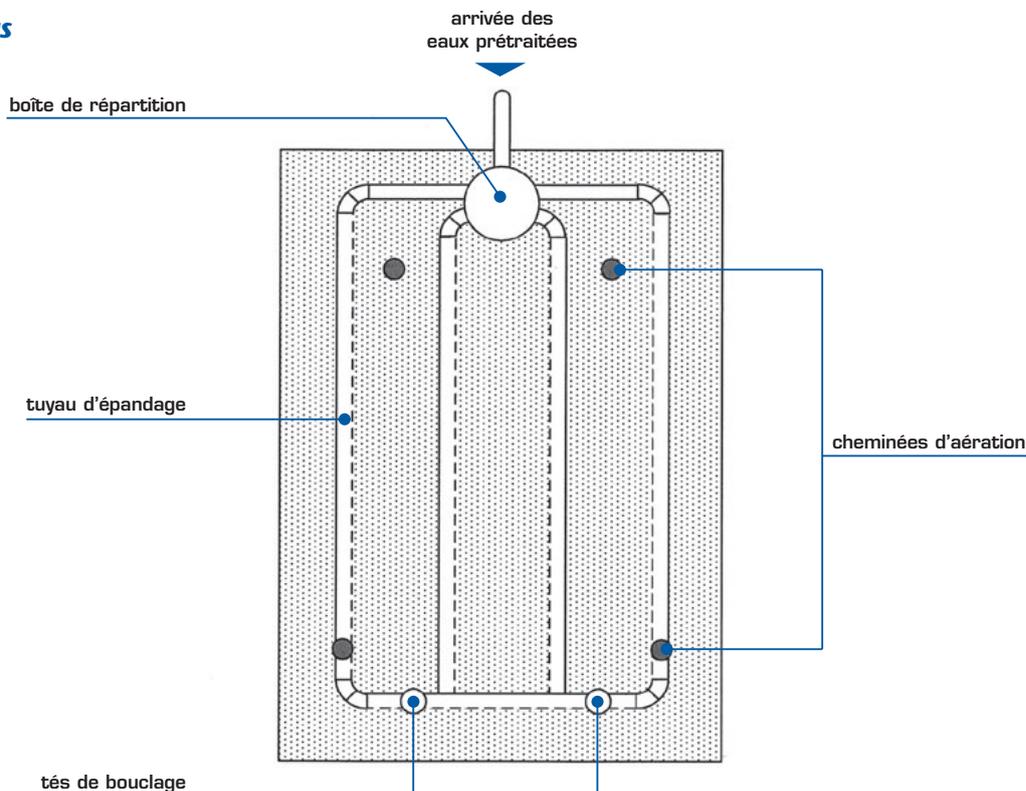
Ce dispositif peut être utilisé pour les habitations de **5 pièces principales au plus**.

Il doit être placé à l'aval d'un prétraitement constitué d'une fosse toutes eaux d'un volume minimal de 5 m<sup>3</sup>. La surface minimale du filtre doit être de 5 m<sup>2</sup>.

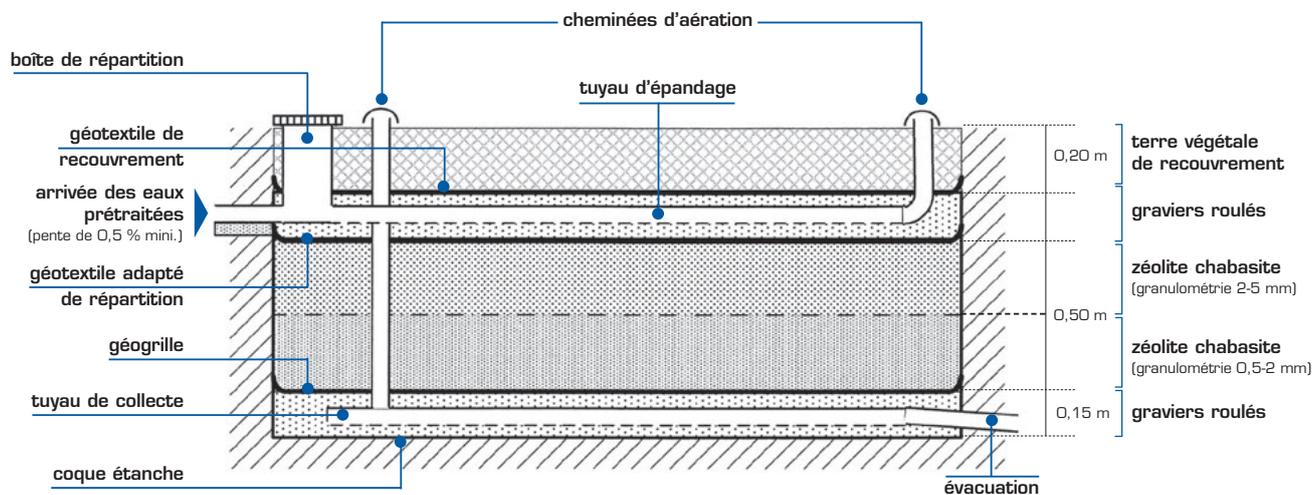
Nombre maximale de pièces principales	Nombre de chambres (à titre indicatif)	Surface minimale (en m <sup>2</sup> )
5	3	5

*NB : une pièce principale est une pièce sèche destinée au séjour ou au sommeil d'une surface minimale de 7 m<sup>2</sup> munie d'un ouvrant sur l'extérieur (ex : chambre, séjour, salle à manger...).*

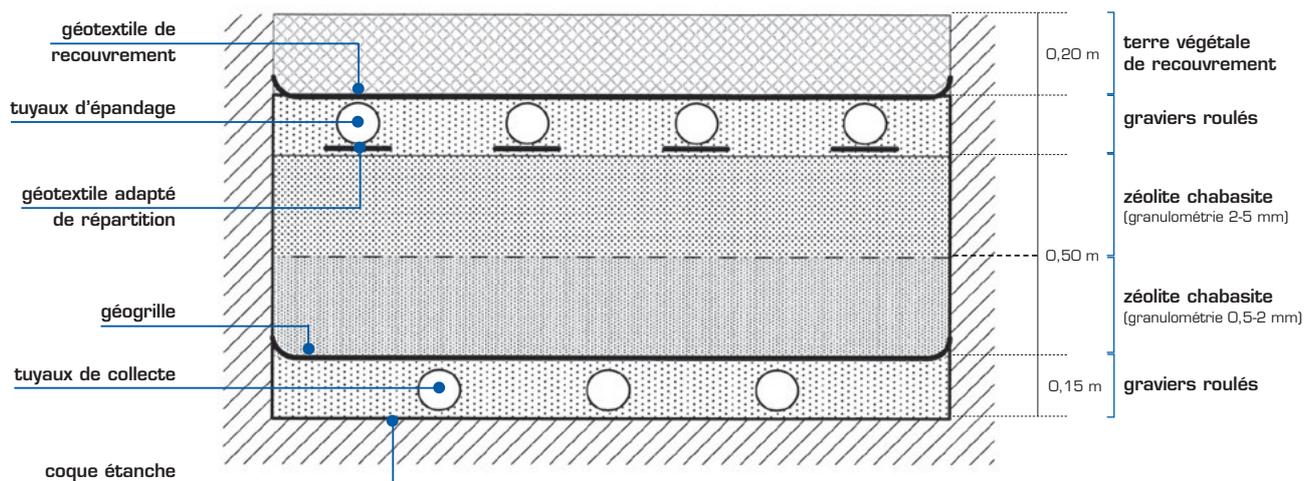
## vue de dessus



## coupe longitudinale



## coupe transversale



## PRÉCAUTIONS 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 (0,50 m après tassement),
- les 2 couches de granulométrie différente de zéolite (granulométries 0,5-2 mm au fond et 2-5 mm au-dessus),
- la bonne répartition des effluents dans la boîte de répartition,
- l'évacuation correcte des eaux épurées à l'exutoire,
- la bonne aération du filtre à l'aide de cheminées d'aération,
- l'épaisseur de recouvrement en terre végétale non argileuse (0,20 m maximum).

# Filtre à sable horizontal drainé

Sols imperméables - dénivelée disponible < 1 m pour rejoindre l'exutoire

## PRINCIPE

La nature argileuse du sol ne permet pas d'infiltrer et d'épurer convenablement les eaux usées.

Ces eaux sont épurées au travers d'un massif de matériaux puis collectées par des tuyaux de collecte pour rejoindre un exutoire (ruisseau, fossé...).

## REMARQUES

- Solution adaptée aux cas de faible dénivelée entre la sortie des eaux usées de l'habitation et l'exutoire.
- Dispositif de traitement autorisé en cas d'impossibilité d'implanter un filtre à sable vertical drainé.
- Si les caractéristiques du terrain nécessitent la mise en place d'un poste de relevage, un autre dispositif de traitement devra être installé (ex : filtre à sable vertical drainé...).
- 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 0,10 m au-dessus des plus hautes eaux de l'exutoire.
- Pour ce type de dispositif, un sable roulé siliceux lavé de type 2/4 mm doit être installé.

- Mise en œuvre nécessitant des précautions lors de la mise en place des bandes de matériaux et du regard de répartition (obligatoirement centré).

## DIMENSIONNEMENT

Surface minimale de 33 m<sup>2</sup> : longueur fixe de 5,50 m et largeur de répartition minimale de 6 m avec 1 m supplémentaire par pièce principale supplémentaire au-delà de 5 pièces principales.

La largeur de répartition maximale est de 13 m.

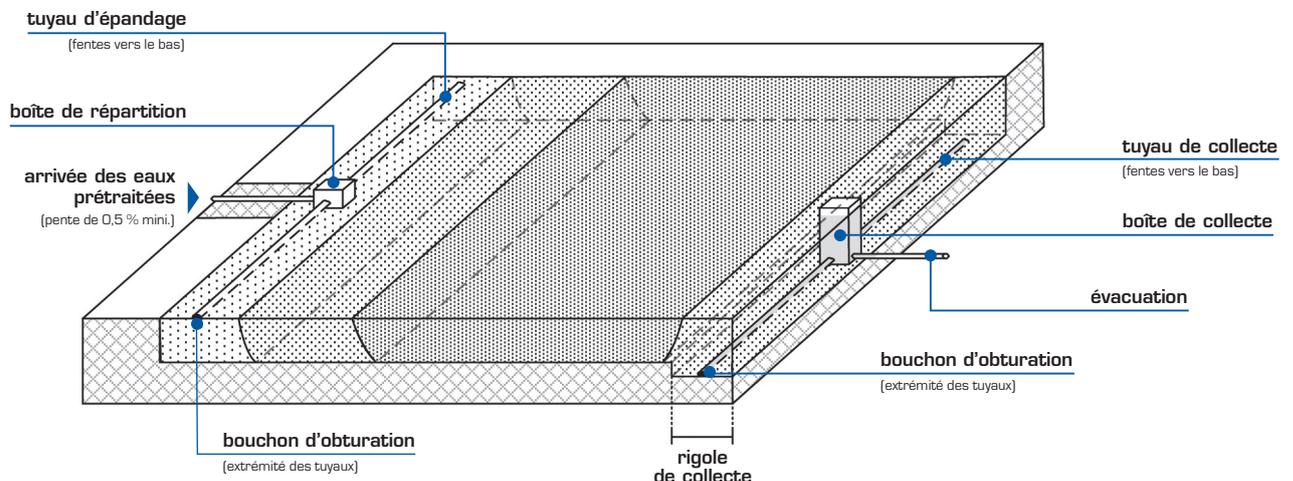
### ATTENTION

Suite à des dysfonctionnements constatés (colmatage), une étude nationale (avril 2010) recommande un dimensionnement supérieur à celui prévu par la réglementation. De plus, au-delà de 5 pièces principales, ce type de filtre est proscrit (cf. tableau).

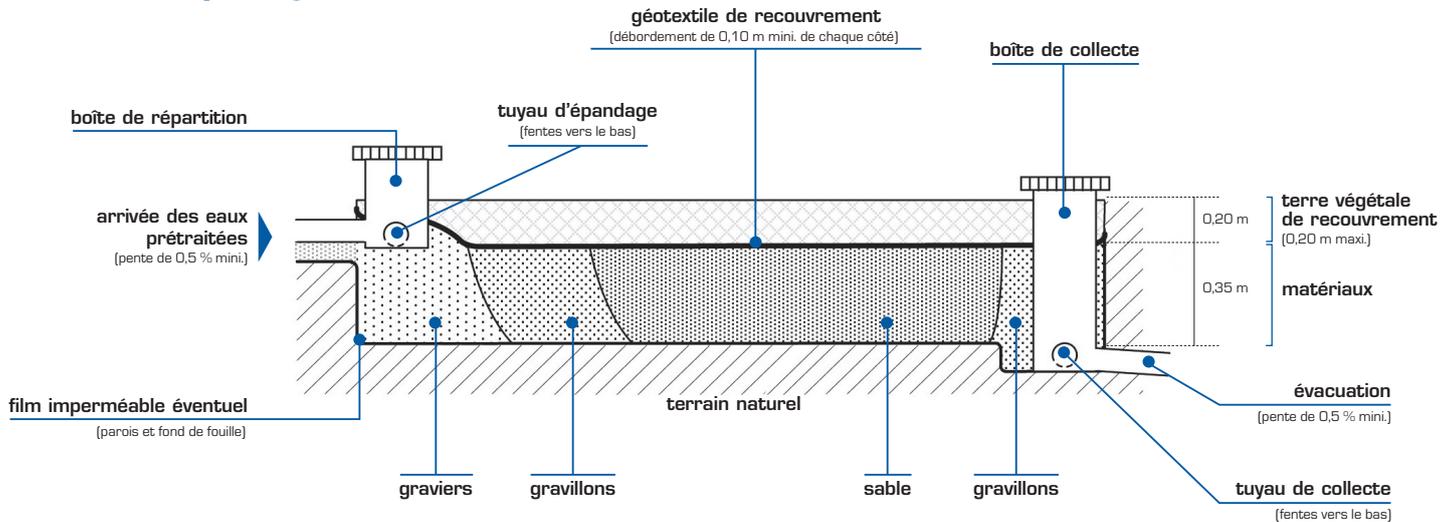
Nombre de pièces principales	Largeur de répartition (m)		Surface minimale (en m <sup>2</sup> )	
	initiale	recommandée	initiale	recommandée
4	6	8	33	44
5	8	9	44	49,5
+ 1	+ 1		49,5	

NB : une pièce principale est une pièce sèche destinée au séjour ou au sommeil d'une surface minimale de 7 m<sup>2</sup> munie d'un ouvrant sur l'extérieur (ex : chambre, séjour, salle à manger...).

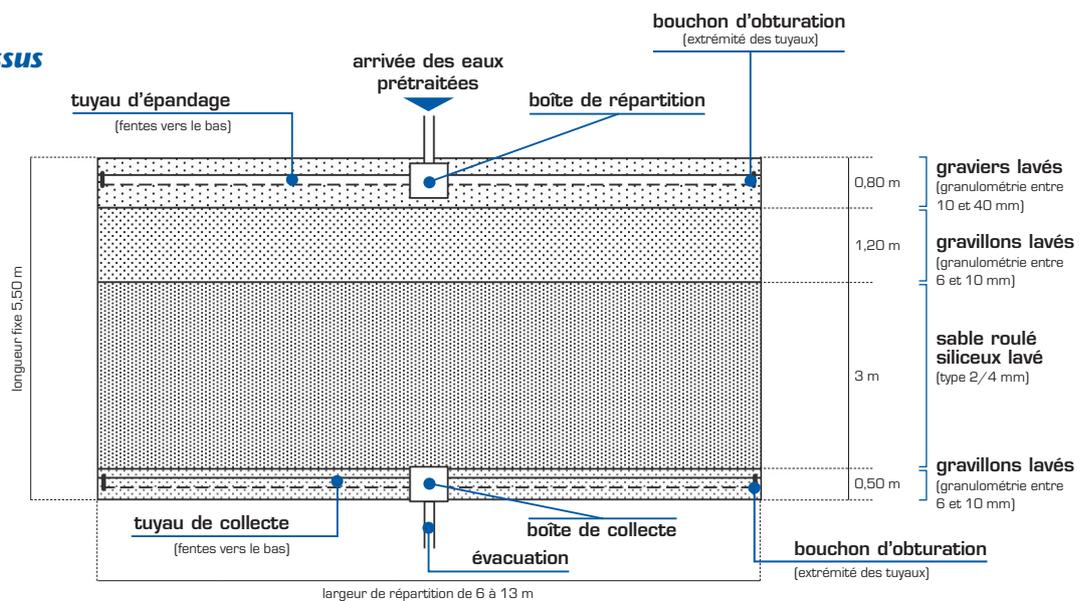
## vue d'ensemble



## coupe longitudinale



## vue de dessus



**NB :** la boîte de répartition doit être munie d'un couvercle étanche aux eaux de ruissellement. Le dépassement des tuyaux à l'intérieur de la boîte ne doit pas excéder 5 cm. La rigidité des tuyaux d'épandage doit être d'au moins 4 KN/m<sup>2</sup> (classe CR4).

## PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE

Une attention toute particulière devra être apportée sur :

- la profondeur d'exécution de la fouille,
- la pente maximale du fond de fouille : 2 % (recommandation étude nationale 2010),
- la rigole de collecte qui doit être plus profonde que le fond de fouille du filtre,
- l'évacuation correcte des eaux épurées à l'exutoire,
- le respect et la qualité des matériaux à mettre en place (graviers, gravillons et sable lavés stables à l'eau),

- la mise en œuvre des bandes de matériaux,
- la bonne répartition des effluents dans la boîte de répartition qui doit être centrée sur la largeur de répartition,
- l'obturation de l'extrémité des tuyaux d'épandage et de collecte par des bouchons PVC,
- l'épaisseur de recouvrement en terre végétale non argileuse (0,20 m maximum).



Document réalisé par le SPANC-SATESE d'Indre-et-Loire à partir de la norme XP DTU 64.1 de décembre 1992 et des données techniques et réglementaires en vigueur.