

**DOCUMENTATION
TECHNIQUE**

**ASSAINISSEMENT NON
COLLECTIF**

L' ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Une installation d'assainissement non collectif peut se décomposer en 5 parties :



COLLECTE

Consiste à acheminer les eaux usées domestiques provenant des différents équipements de l'habitation vers le prétraitement.

PRÉTRAITEMENT (en général fosse toutes eaux)

Retient les matières solides et les déchets flottants. Attention, les eaux en sortie de fosse contiennent encore 70 % de la pollution initiale.

TRAITEMENT

L'épuration s'effectue dans le sol.
L'effluent est dispersé dans le sol existant ou dans des matériaux rapportés. Là, au cours de l'infiltration, les microorganismes présents dans le sol dégradent la pollution apportée.

ÉVACUATION

Les eaux épurées peuvent être évacuées par :

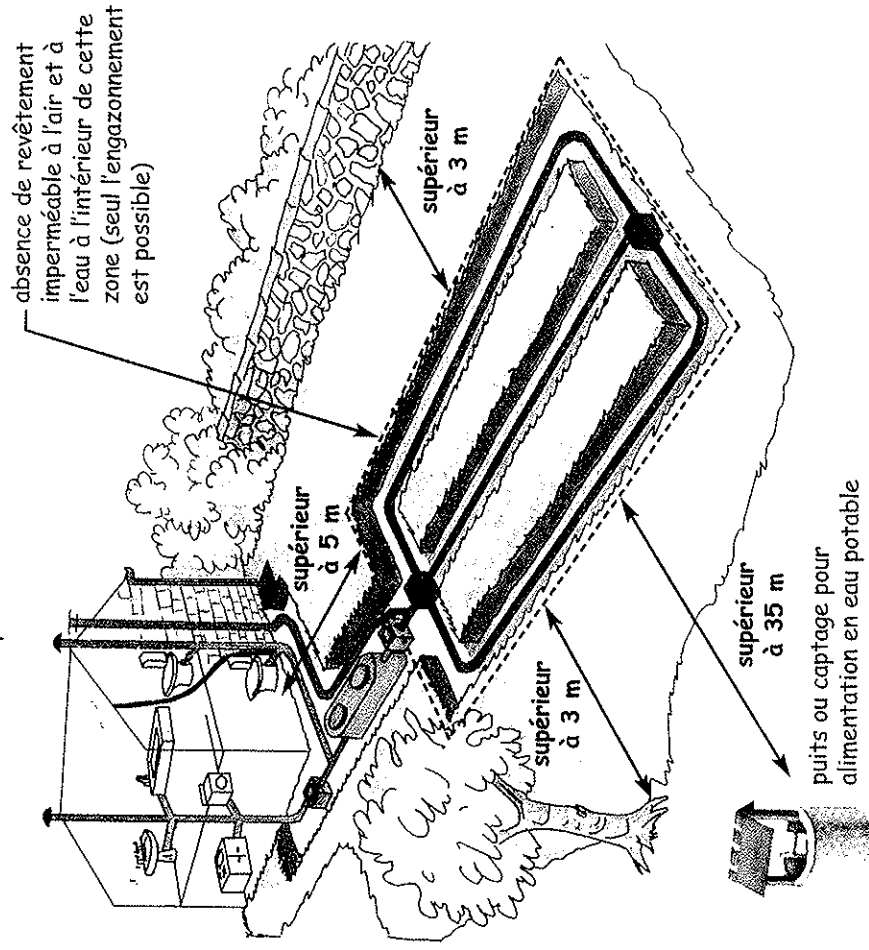
- infiltration dans le sol (sauf en zone protégée)
- rejet dans un écoulement (à titre exceptionnel) à l'aval d'un fossé ou d'un ruisseau (à titre exceptionnel)
- puis d'infiltration (à l'aval d'un fossé ou d'un ruisseau)

LES DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Règles de base

Implantation de la filière :

- > hors zone de circulation et de stationnement de tous véhicules et charges lourdes
- > hors cultures et plantations
- > équipements accessibles pour l'entretien



NB : la fosse toutes eaux doit être placée le plus près possible de l'habitation, c'est à dire à moins de 10 m. Son positionnement sur la parcelle tiendra compte des difficultés liées à la vidange périodique.

Rôle de la ventilation des installations de prétraitement

Évacuer les gaz produits par fermentation dans la fosse toutes eaux, pour éviter les problèmes d'odeurs et la corrosion des équipements en béton.

Un peu de technique

- Entrée d'air (ventilation primaire) : assurée par prolongation, au-dessus des locaux habités, de la colonne de chute des eaux usées. Pour les cas particuliers, notamment en cas de poste de relevage, une prise d'air indépendante est nécessaire.



- La ventilation primaire réalisée dans les combles avec un clapet aérateur est interdite.

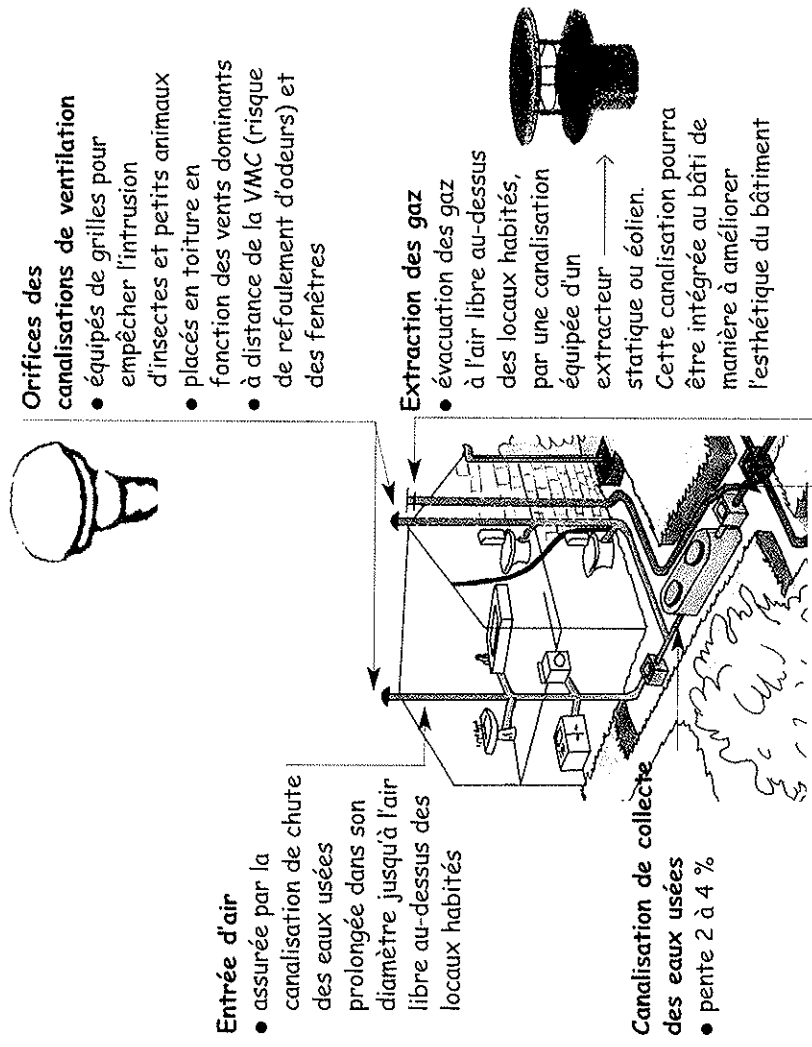
- Extraction des gaz : assurée par une canalisation de diamètre identique à celui des canalisations de collecte des eaux usées et toujours supérieur ou égal à 100 mm.

La canalisation d'extraction est prolongée au-dessus du faite du toit et dans tous les cas au-dessus des locaux habités, en évitant autant que possible les coudes à 90° (remplacer par deux coudes successifs à 45°).

- Les canalisations de ventilation doivent toujours avoir une pente suffisante pour permettre l'évacuation des eaux de condensation vers le dispositif d'assainissement.



La ventilation est toujours constituée d'une entrée d'air et d'une extraction des gaz située à l'extérieur des locaux habités. Les orifices de ces canalisations sont toujours situés à l'air libre au-dessus des locaux habités.



Chaque commune possède un schéma directeur d'assainissement. Un des buts du schéma directeur d'assainissement est de délimiter des zones d'assainissement collectif et des zones d'assainissement non collectif.

Les zones d'assainissement non collectif correspondent, en fonction de critères bien définis - nature du sol, perméabilité, hydromorphie, topographie - à des filières d'assainissement précises. Il est donc nécessaire, dans un premier temps, de se référer à ces documents. Or, ce zonage doit être considéré à titre indicatif et être complété d'une étude détaillée du terrain susceptible de recevoir la filière (étude à la parcelle).

Cette étude portera précisément sur l'aptitude des sols à l'épuration, avec une prise en compte :

- de la nature du sol,
- de la perméabilité du sol superficiel : profondeur d'environ 70 cm (*test de percolation PORCHET*),
- du niveau et de la nature du substratum rocheux (*sondage*),
- du niveau de remontée maximal de la nappe (*traces d'hydromorphie*).

mais aussi par ailleurs :

- de l'emplacement de la maison,
- de la surface du terrain (*au moins 200 m² pour une habitation possédant 3 chambres dans le cas d'une filière normale*),
- de la pente du terrain,
- de la présence ou non d'exutoire,
- du niveau de sortie des effluents.

Faisabilité de l'assainissement

Caractéristiques	Très favorables	Passables	Peu favorables	Défavorables
Pente du terrain	< à 2 %	2 à 8 %	8 à 15 %	> à 15 %
Profondeur du toit d'un substratum perméable fissuré ou graveleux*	> à 2 m	1,5 à 2 m	1 à 1,5 m	< à 1 m
Profondeur du toit d'un substratum imperméable*	> à 2,5 m	1,5 à 2,5 m	1 à 1,5 m	< à 1 m
Niveau de la nappe	> à 3 m	de 3 à 1 m	de 1 à 0,5 m	< à 0,5 m

* Cette profondeur doit être comptée à partir de la cote du tuyau d'infiltration (source : Agence de l'eau Loire-Bretagne).

Donc l'épandage souterrain est possible quand :

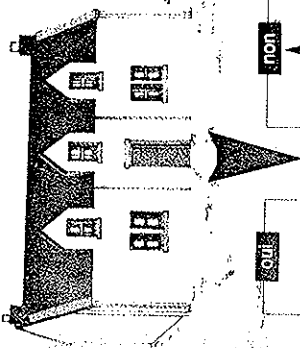
- le sol le permet
 - perméabilité et hydromorphie satisfaisantes,
 - topographie adaptée.
- la surface nécessaire est disponible.

Ces deux conditions réunies impliquent le choix d'un épandage souterrain à faible profondeur (épuration et évacuation grâce au sol en place).

REMARQUES

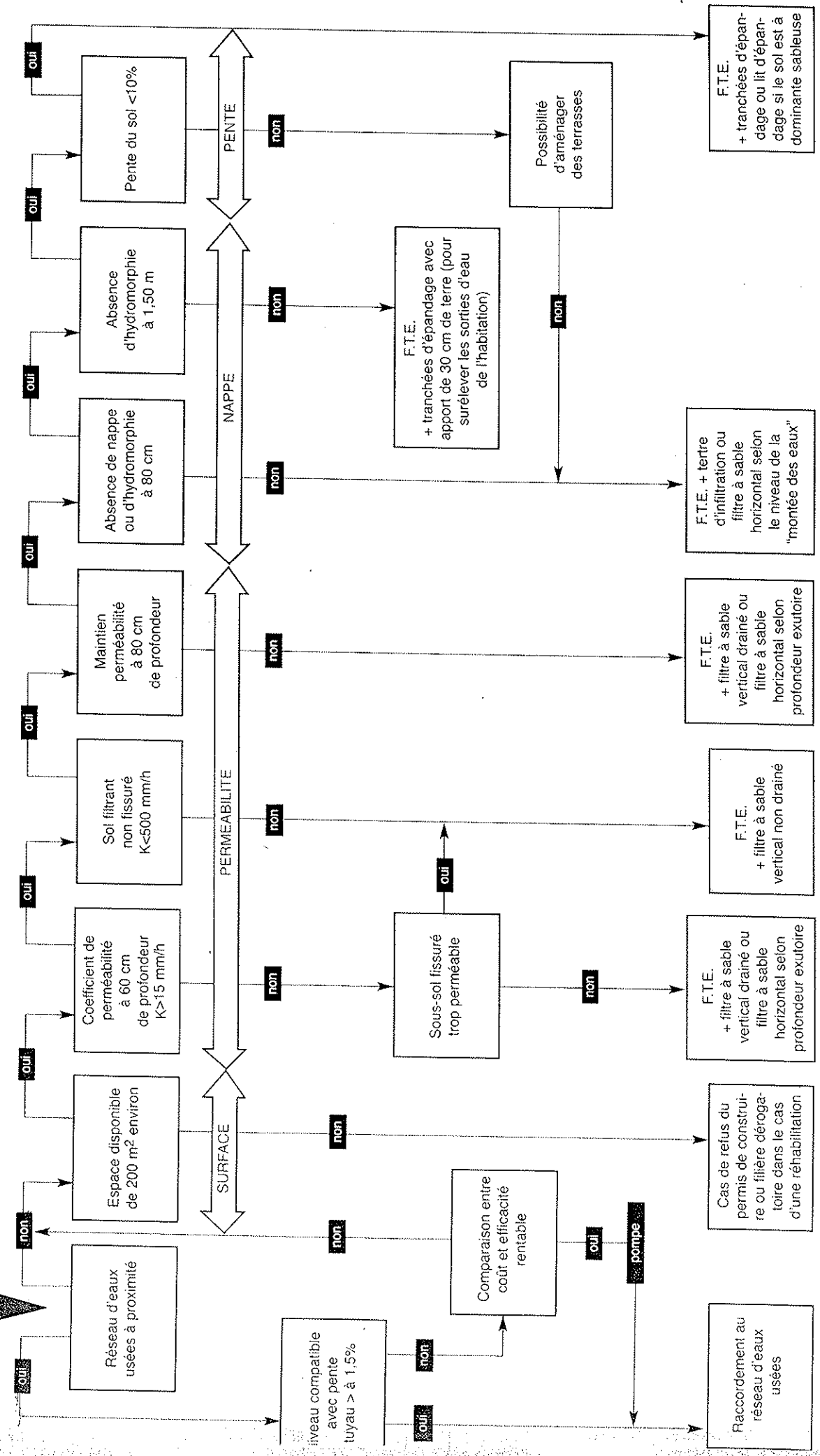
■ Dans le cas où l'épandage souterrain est à proscrire à cause des caractéristiques du sol (perméabilité et hydromorphie insatisfaisante) ou d'une faible surface disponible, on a recours à un **sol reconstitué** généralement avec du sable siliceux et lavé.

■ D'autres dispositifs peuvent être réalisés, notamment lorsqu'il existe des risques d'inondation. Il s'agit par exemple du **tertre d'infiltration**.



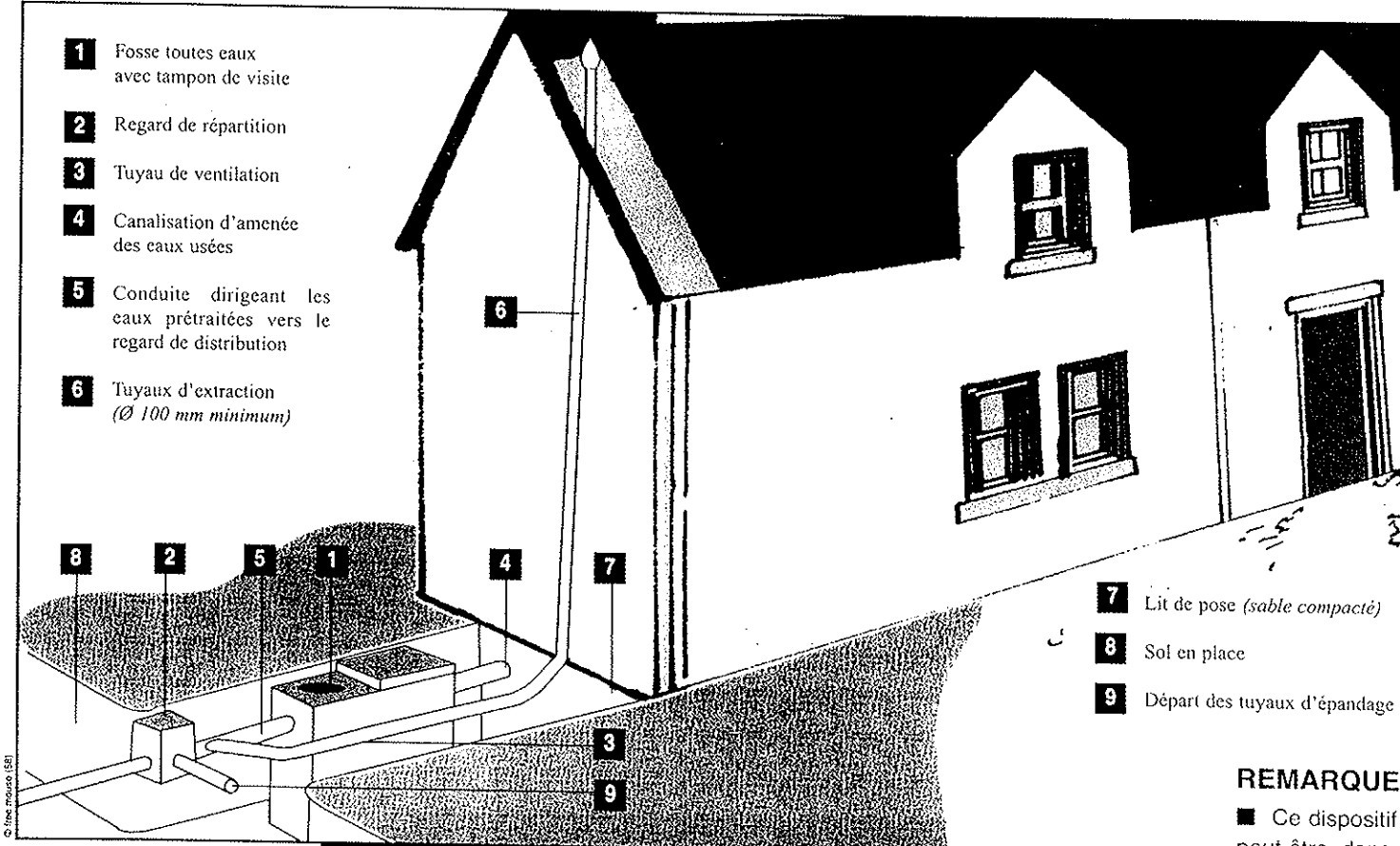
Éléments de détermination d'un type d'assainissement autonome

Dans le cadre d'un projet de construction de maison individuelle ou de réhabilitation d'une habitation existante



F.T.E. : Fosse Toutes Eaux (eaux vannes et eaux ménagères) - K : coefficient de perméabilité exprimé en millimètre par heure

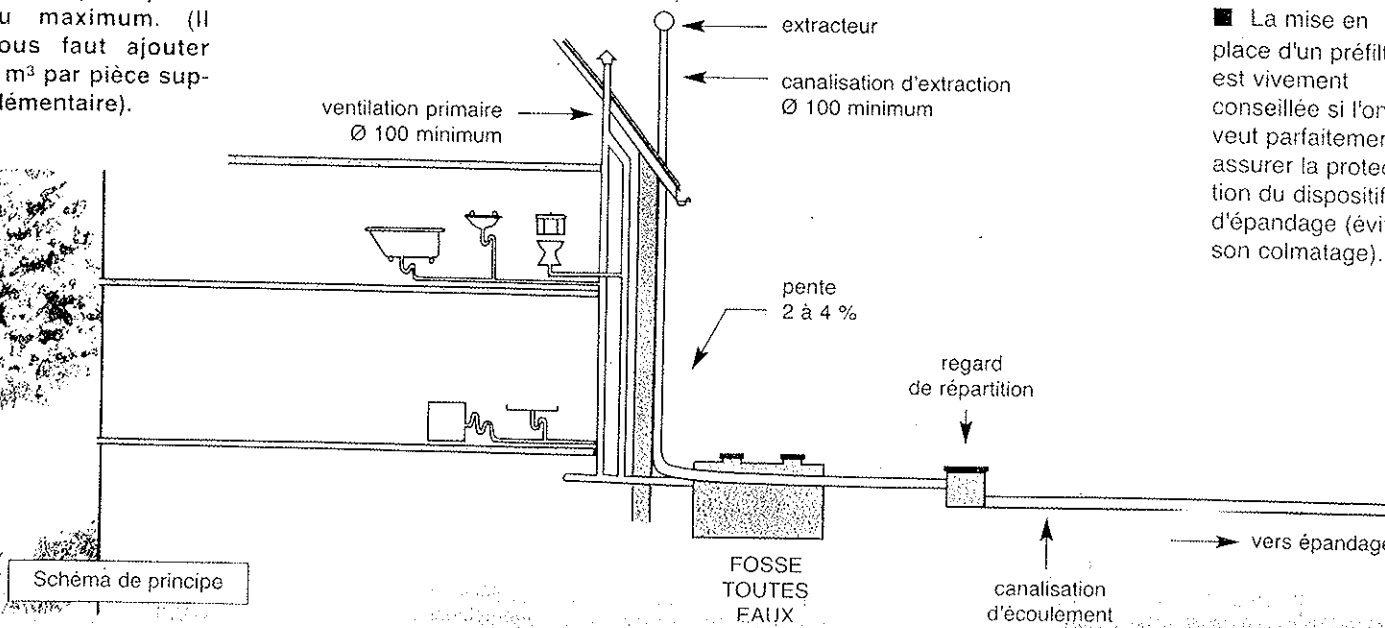
Le prétraitement assure au mieux 30 à 40 % de la dépollution des eaux usées selon deux principes : la rétention rapide des matières solides et des déchets flottants non désagrégés pour éviter ainsi les risques de colmatage du sol, et la liquéfaction par fermentation anaérobie ou aérobie des boues déposées dans le fond.



Ventilation de la fosse septique toutes eaux

Obligatoire

Le principe de l'ANAEROBIE nécessite un dispositif "Fosse toutes eaux" d'un volume minimum de 3 m³ pour 5 pièces principales au maximum. (Il vous faut ajouter 1 m³ par pièce supplémentaire).



REMARQUE

- Ce dispositif peut être, dans certains cas, complété par l'ajout d'un bac dégraisseur (obligatoire si la fosse toutes eaux est à plus de 10 m de l'habitation) ou/et d'un préfiltre.
- La mise en place d'un préfiltre est vivement conseillée si l'on veut parfaitement assurer la protection du dispositif d'épandage (éviter son colmatage).

Schéma de principe

Prescriptions techniques

Mise en place de la fosse toutes eaux

- La fosse toutes eaux doit être située au plus près de l'habitation.
- Sa mise en place ne doit en aucun cas entraîner le compactage des terrains naturels destinés à recevoir l'épandage.
- La pente de la conduite amenant les eaux usées à la fosse doit être comprise entre 2 et 4 %, ce qui permet de déterminer la profondeur de la fouille,
- La fosse doit reposer sur un lit de pose parfaitement horizontal et constitué de 0,10 m de sable compacté.
- La mise en eau de la fosse doit se faire au fur et à mesure du remblayage latéral (*de façon symétrique*) par couches successives de sable compacté.

Raccordement

Le raccordement de la fosse se fait à l'aide de raccords souples, de type élastomère ou caoutchouc, en amont à la conduite amenant les eaux usées et en aval à une conduite dirigeant les eaux prétraitées vers un regard de distribution.

Ventilation

Elle est obligatoire pour l'évacuation des gaz de fermentation au-dessus du toit de l'habitation et se constitue :

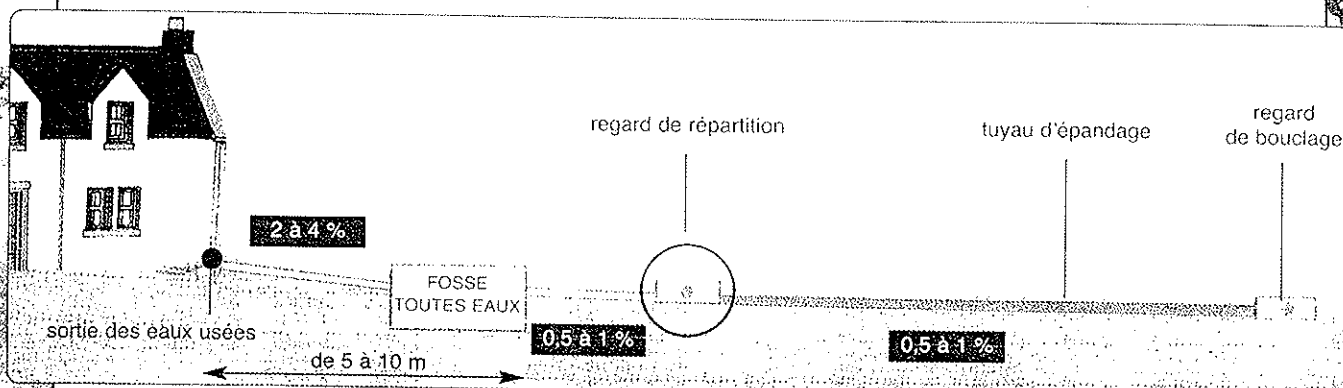
- d'un tuyau de ventilation de diamètre 100 mm,
- d'un tuyau d'extraction de diamètre 100 mm minimum et ne présentant aucun coude à 90°. Le regard de répartition peut être muni d'une ventilation basse.

Remblayage superficiel

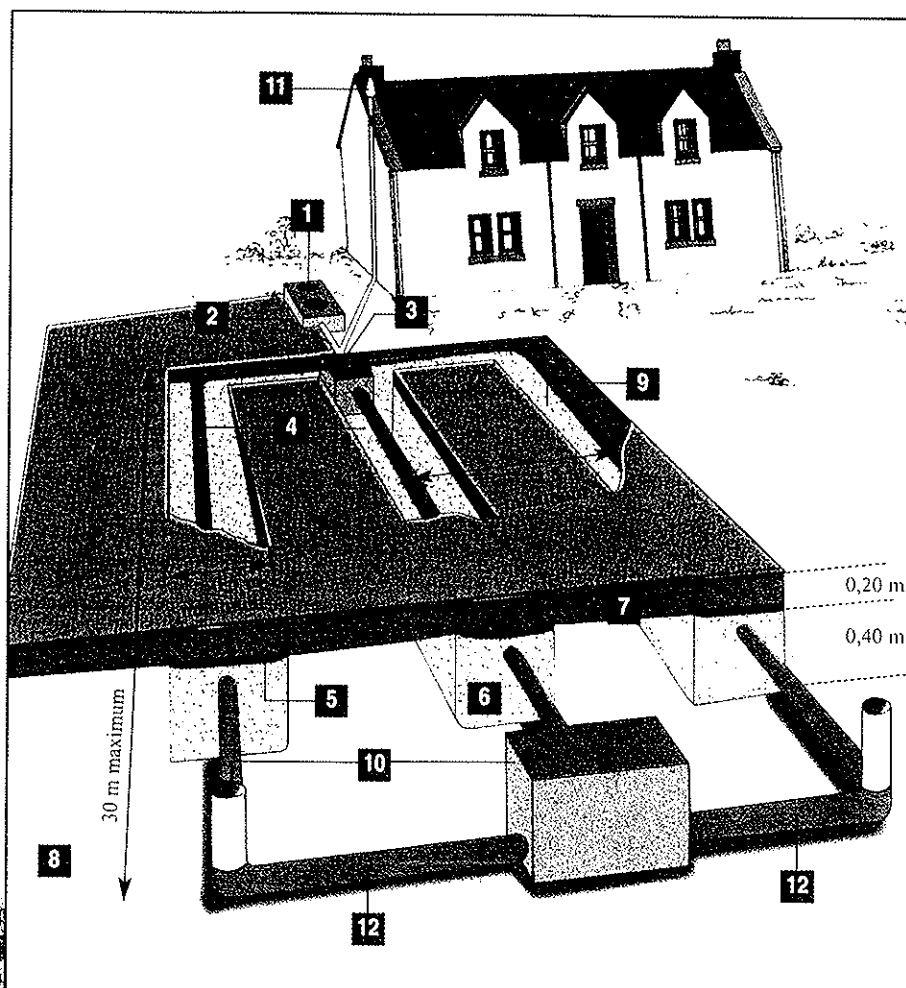
- La fosse une fois raccordée dans les règles de l'art doit être recouverte d'une épaisseur de terre végétale démunie de tout élément anguleux.
- Les tampons de visite doivent rester libres et faciles d'accès à tout moment.

Entretien

Il est impératif au moins tous les 4 ans de vidanger la fosse toutes eaux pour éviter les débordements et assurer la pérennité du dispositif à l'aval en empêchant ainsi le colmatage de la zone filtrante.



La couche superficielle du sol, très aérée, retient les matières organiques polluantes et les minéralise sous l'action de bactéries aérobies. Après ce parcours d'environ 0,40 m, les effluents épurés se dispersent dans les couches profondes du sol et peuvent rejoindre les eaux souterraines sans risque de contamination.



- 1** Fosse toutes eaux
- 2** Arrivée des eaux prétraitées
- 3** Regard de répartition
- 4** Tuyaux d'épandage avec orifices dirigés vers le bas
- 5** Géotextile
- 6** Gravier de Ø 10 à 40 mm
- 7** Terre végétale
- 8** Sol en placé
- 9** Tranchée d'infiltration de 0,60 m minimum à 1 m maximum de profondeur
- 10** Tête ou regard de bouclage
- 11** Ventilation haute
- 12** Bouclage de l'épandage

REMARQUE
L'épuration se fait grâce au sol en place, de même que l'évacuation.

Les principaux matériaux

CONDITIONS DE REALISATION

- Terrain plat et sol perméable.
- Surface disponible supérieure à 200 m².
- Perméabilité du sol comprise entre 15 et 500 mm/h.
- Absence de nappe et de traces d'hydromorphie à 1,50 m de profondeur.
- Pente du sol inférieure à 2 % (si comprise entre 2 et 10 %, possibilité d'aménager des terrasses).

- Le regard de répartition doit être relié avec des raccords souples.
- A la sortie du regard de répartition, il est conseillé de poser des tuyaux pleins, dits tuyaux de distribution.
- Le diamètre des tuyaux d'épandage doit être au minimum de 100 mm, ces tuyaux doivent être rigides et résistants. Les petits orifices permettant l'évacuation de l'effluent prétraité dans le sol ont une ouverture minimale de 5 mm (*voire 8 mm dans le cas d'orifices circulaires*) et sont espacés de 0,10 m à 0,30 m.
- La présence en bout de tranchées de tés ou de regards de bouclage est nécessaire pour assurer la mise en place des tuyaux de bouclage de l'épandage. Ils permettent de vérifier le bon fonctionnement du dispositif et éventuellement d'intervenir.
- Les graviers utilisés pour combler la tranchée sur environ 0,40 m d'épaisseur sont sans fines et possèdent une granulométrie approchant les 10 à 40 mm.
- Un feutre perméable à l'air et à l'eau (*géotextile*) doit venir recouvrir les tuyaux d'épandage et les graviers.
- La terre végétale, environ 0,20 m minimum, utilisée pour remblayer le dispositif doit être débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre.

Dimensionnement

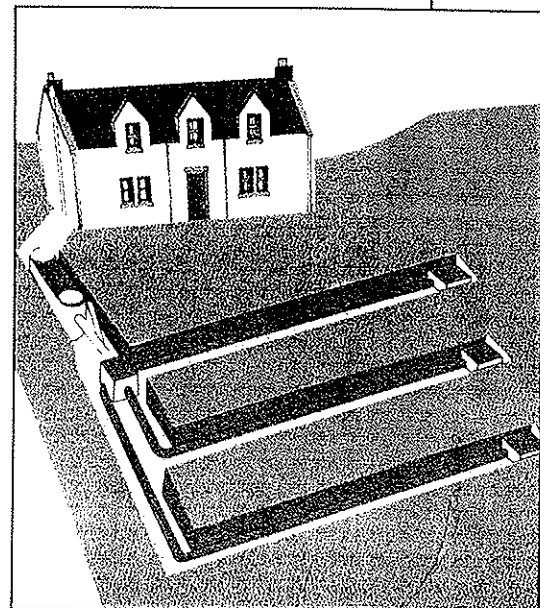
Perméabilité	15 mm/h		30 mm/h	500 mm/h
Sol	argileux	limoneux	sableux	fissuré ou perméable en grand
Longueur de tranchée cumulée pour 5 pièces principales	▼	60 à 90 m	45 m	▼
Longueur de tranchée supplémentaire par pièce complémentaire	▼	20 à 30 m	15 m	▼

La longueur d'une ligne de tuyaux d'épandage ne doit en aucun cas excéder 30 m.

Principales règles de conception

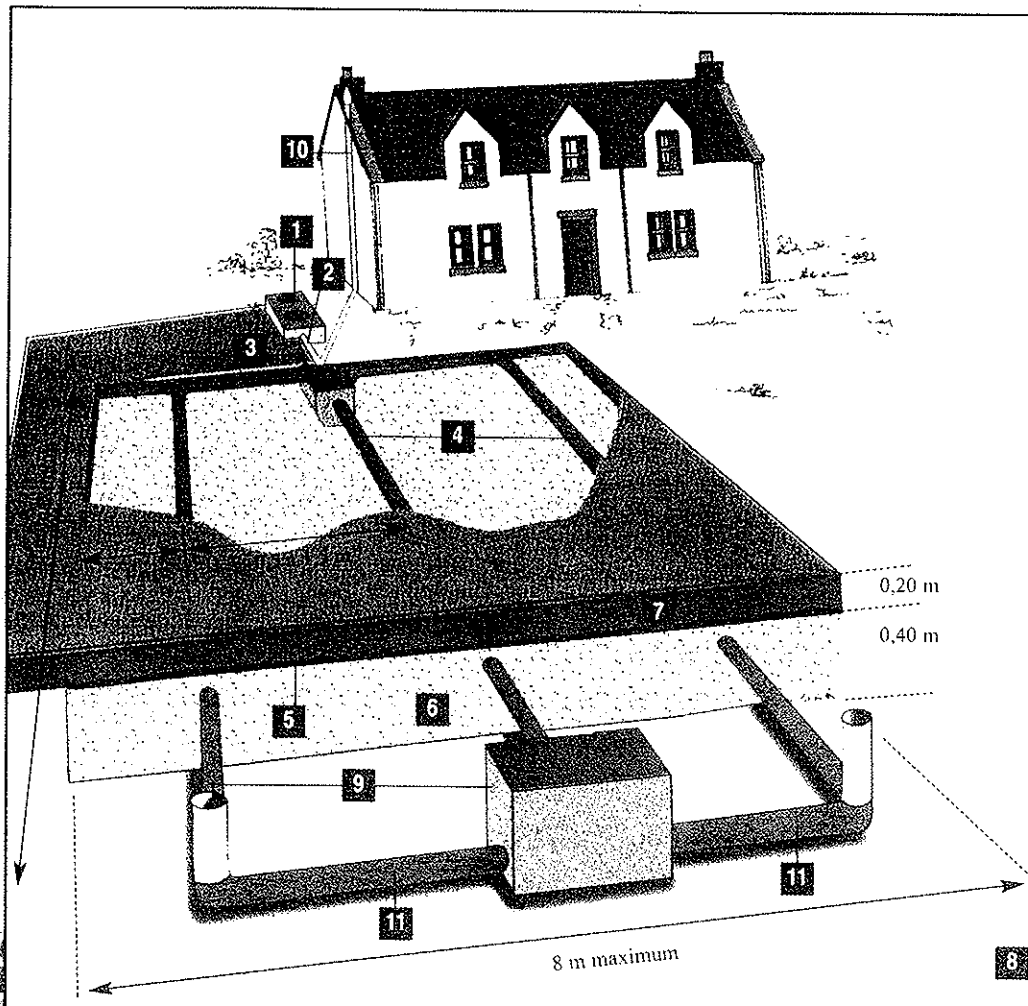
- Les regards doivent être posés de façon horizontale et stable sur un lit de pose constitué de 0,10 m de sable. Ils peuvent être munis d'une aération basse afin d'assurer une parfaite aération du dispositif.
- Les cotes des tuyaux issus de la fosse et celles d'arrivée au regard de répartition doivent respecter d'amont en aval une pente minimale de 5‰.
- Le fond de la fouille doit être parfaitement plat et horizontal.
- La distance d'axe en axe des tranchées parallèles doit être au moins égale à 1,50 m.
- La largeur des tranchées doit être égale au minimum à 0,50 m en fond de fouille.
- Les tuyaux doivent être placés aussi près de la surface du sol que le permet leur protection et jamais en dessous de 1 m de profondeur (*Profondeur optimale : 0,30 m*).
- La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur une épaisseur de gravier de 0,30 m, orifices vers le bas avec une pente comprise entre 5 et 10%.
- Une aération basse est conseillée au niveau du regard de bouclage afin de permettre une bonne ventilation du système.

L'exécution de ces travaux ne doit en aucun cas entraîner le compactage des terrains destinés à l'infiltration. Le terrassement est donc à proscrire lorsque le sol est détrempe. Les tranchées doivent être réalisées en une seule passe et les parois et le fond seront scarifiés au râteau sur environ 0,02 m de profondeur.





La couche superficielle du sol, très aérée, retient les matières organiques polluantes et les minéralise sous l'action de bactéries aérobies. Après ce parcours d'environ 0,40 m, les effluents épurés se dispersent dans les couches profondes du sol et peuvent rejoindre les eaux souterraines sans risque de contamination.



- 1 Fosse toutes eaux
- 2 Arrivée des eaux prétraitées
- 3 Regard de répartition
- 4 Tuyaux d'épandage avec orifices dirigés vers le bas
- 5 Géotextile
- 6 Graviers de Ø 10 à 40 mm
- 7 Terre végétale
- 8 Sol en place
- 9 Té ou regard de bouclage
- 10 Ventilation haute
- 11 Bouclage de l'épandage

REMARQUE

Le sol en place sert de système épurateur et de système évacuateur.

Les principaux matériaux

CONDITIONS DE REALISATION

- Terrain plat et sol perméable à dominante sableuse.
- Surface disponible supérieure à 200 m².
- Perméabilité du sol comprise entre 30 et 500 mm/h.
- Absence de nappe et de traces d'hydromorphie à 1,50 m.
- Pente du sol inférieure à 2 % (si comprise entre 2 et 10 % possibilité d'aménager des terrasses).

- Le regard de répartition doit être relié avec des raccords souples.
- A la sortie du regard de répartition, il est conseillé de poser des tuyaux pleins, dits tuyaux de distribution.
- Le diamètre des tuyaux d'épandage doit être au minimum de 100 mm, ces tuyaux doivent être rigides et résistants. Les petits orifices permettant l'évacuation de l'effluent prétraité dans le sol ont une ouverture minimale de 5 mm (*voire 8 mm dans le cas d'orifices circulaires*) et sont espacés de 0,10 m à 0,30 m.
- La présence en bout de tranchées de tés ou de regards de bouclage est nécessaire pour assurer la mise en place des tuyaux de bouclage de l'épandage. Ils permettent de vérifier le bon fonctionnement du dispositif et éventuellement d'intervenir.
- Les graviers utilisés pour combler la fouille unique sur environ 0,40 m d'épaisseur sont sans fines et possèdent une granulométrie approchant les 10 à 40 mm.
- Un feutre perméable à l'air et à l'eau (*géotextile*) doit venir recouvrir les tuyaux d'épandage et les graviers.
- La terre végétale, environ 0,20 m minimum, utilisée pour remblayer le dispositif doit être débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre.

Dimensionnement

Perméabilité	15 mm/h		30 mm/h	500 mm/h
Sol	argileux	limoneux	sableux	fissuré ou perméable en grand
Surface de lit d'épandage pour 5 pièces principales	▼	▼	60 m ²	▼
Surface de lit d'épandage supplémentaire par pièce complémentaire	▼	▼	20 m ²	▼

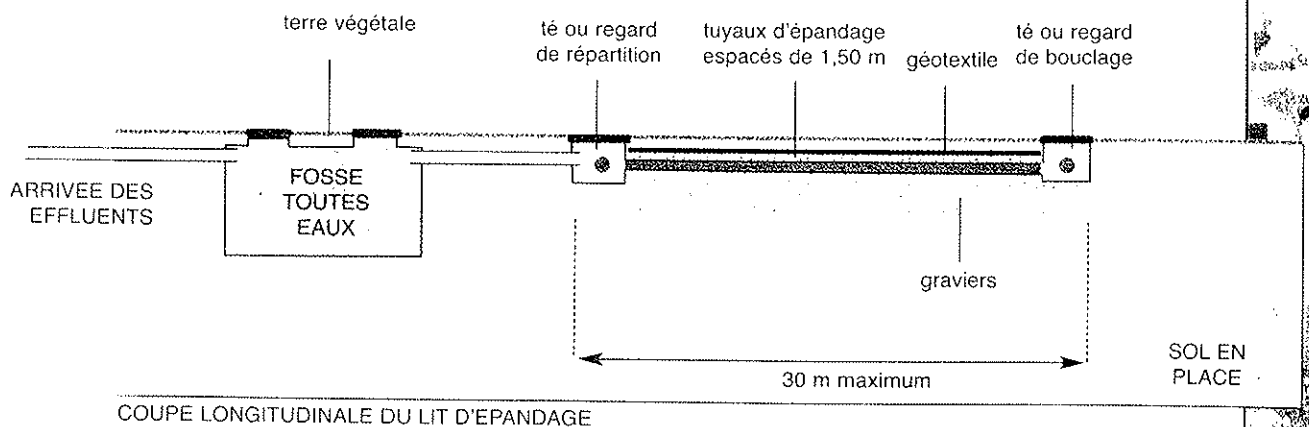
La longueur maximale du lit d'épandage est de 30 m.
La largeur maximale ne doit pas excéder 8 m.

Principales règles de conception

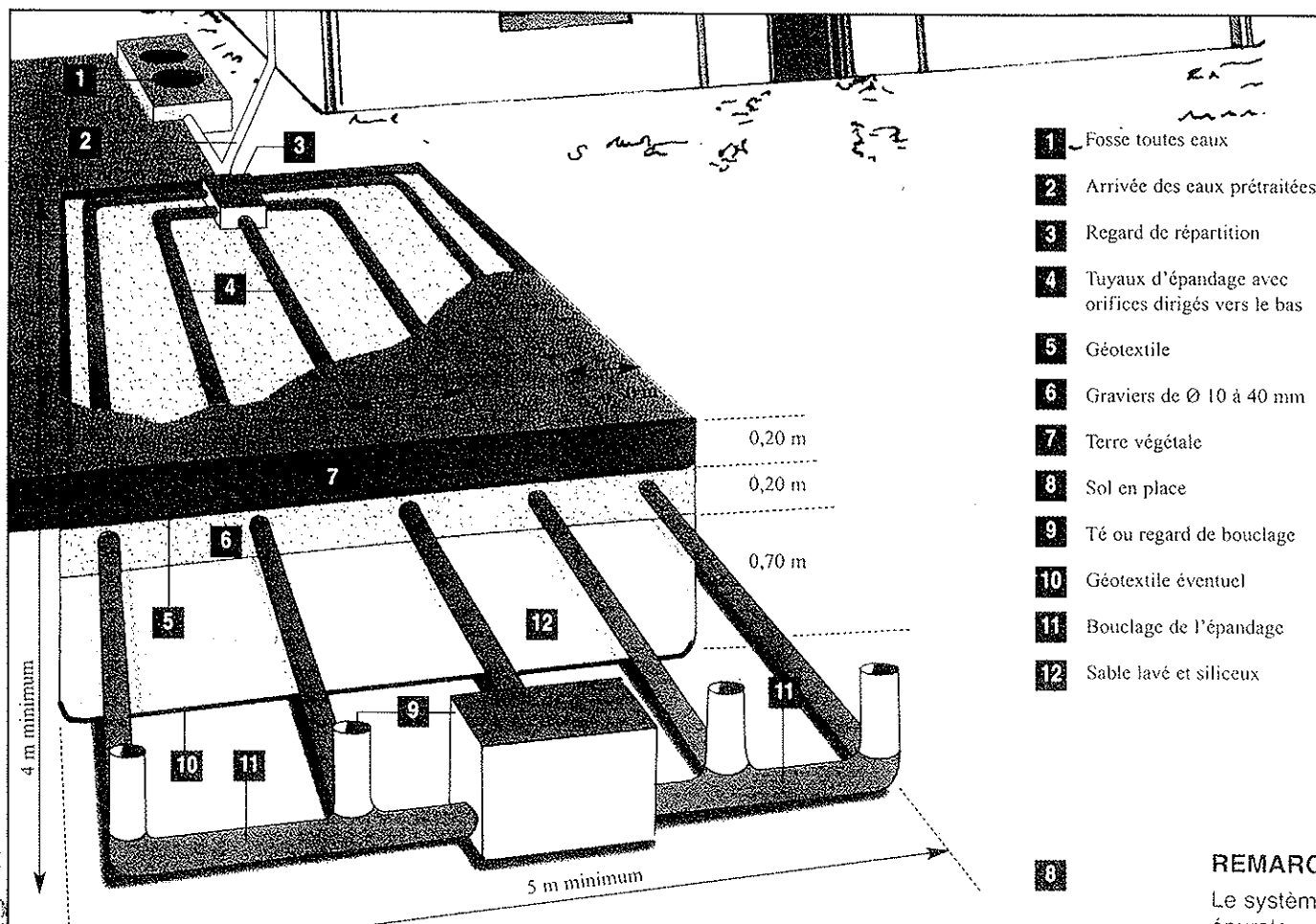
- Les regards doivent être posés de façon horizontale et stable sur un lit de pose constitué de 0,10 m de sable. Ils peuvent être munis d'une aération basse afin d'assurer une parfaite aération du dispositif.
- Les cotes des tuyaux issus de la fosse et celles d'arrivée au regard de répartition doivent respecter d'amont en aval une pente minimale de 5‰.
- Le fond de la fouille doit être parfaitement plat et horizontal.
- La profondeur du lit d'épandage doit être comprise entre 0,60 et 0,80 m, ceci en fonction du niveau d'arrivée des eaux prétraitées.
- La distance d'axe en axe des tranchées parallèles est comprise entre 0,50 et 1,50 m.
- Il doit rester 1 m entre la limite du lit d'épandage et les tuyaux placés en bordure.
- La pose des tuyaux d'épandage s'effectue sur le gravier, orifices vers le bas, avec une pente comprise entre 5 et 10‰.

L'exécution de ces travaux ne doit en aucun cas entraîner le compactage des terrains destinés à l'infiltration. Le terrassement est donc à proscrire lorsque le sol est détrempé. La fouille doit être réalisée en une seule passe.

Les parois et le fond de la fouille seront scarifiés au râteau sur environ 0,02 m de profondeur.



La couche superficielle du sol, très aérée, retient les matières organiques polluantes et les minéralise sous l'action de bactéries aérobies. Après ce parcours d'environ 0,80 m, les effluents épurés se dispersent dans les couches profondes du sol et peuvent rejoindre les eaux souterraines sans risque de contamination.



- 1 Fosse toutes eaux
- 2 Arrivée des eaux prétraitées
- 3 Regard de répartition
- 4 Tuyaux d'épandage avec orifices dirigés vers le bas
- 5 Géotextile
- 6 Graviers de Ø 10 à 40 mm
- 7 Terre végétale
- 8 Sol en place
- 9 Té ou regard de bouclage
- 10 Géotextile éventuel
- 11 Bouclage de l'épandage
- 12 Sable lavé et siliceux

REMARQUE
Le système épurateur est le sable tandis que le sol en place sert de système d'évacuation.

Les principaux matériaux

CONDITIONS DE REALISATION

- Sol imperméable
- Sous-sol perméable ($k > 500 \text{ mm/h}$) de type calcaire fissuré à faible profondeur
- Surface nécessaire d'environ 40 m^2
- Absence de nappe et de traces d'hydromorphie

- Le regard de répartition doit être relié avec des raccords souples.
- A la sortie du regard de répartition il est conseillé de poser des tuyaux pleins, dits tuyaux de distribution.
- Le diamètre des tuyaux d'épandage doit être au minimum de 100 mm, ces tuyaux doivent être rigides et résistants. Les petits orifices permettant l'évacuation de l'effluent prétraité dans le sol ont une ouverture minimale de 0,5 (voire 8 mm dans le cas d'orifices circulaires) et sont espacés de 0,10 m à 0,30 m.
- La présence en bout de tranchées de tés ou de regards de bouclage est nécessaire pour assurer la mise en place des tuyaux de bouclage de l'épandage. Ils permettent de vérifier le bon fonctionnement du dispositif et éventuellement d'intervenir.
- Les graviers utilisés pour assurer l'assise des tuyaux d'épandage sur environ 0,20 m d'épaisseur sont sans fines et possèdent une granulométrie approchant les 10 à 40 mm.
- Le sable utilisé comme élément épurateur sur une épaisseur d'environ 0,70 m, doit être siliceux et débarrassé de toutes fines (fuseau granulométrique entre 0,08 et 6,3 mm).
- Un feutre perméable à l'air et à l'eau (géotextile) peut venir isoler le sous-sol du lit filtrant et un autre doit venir recouvrir les tuyaux d'épandage et les graviers.
- Un film imperméable peut être mis en place contre les parois de la fouille si celles-ci sont très fissurées.
- La terre végétale, environ 0,20 m minimum, utilisée pour remblayer le dispositif doit être débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre.

Dimensionnement

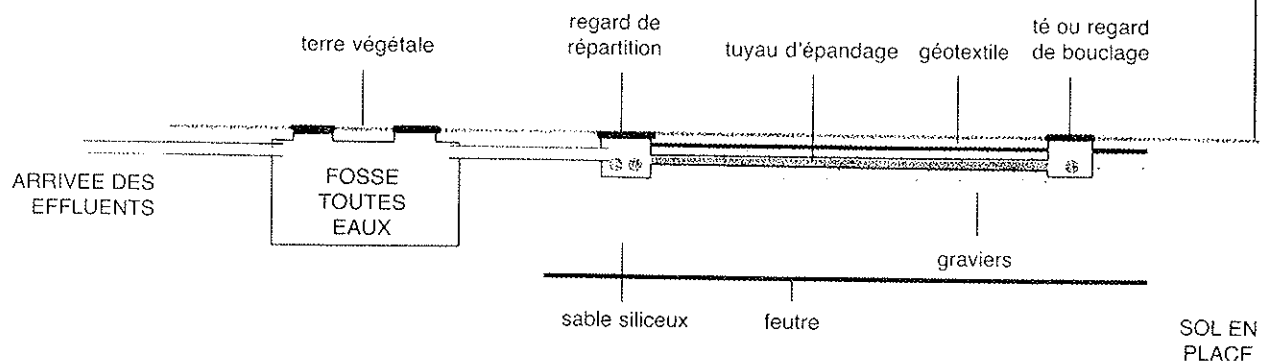
Nombre de pièces principales	4	Chambre supplémentaire
Surface du filtre	20 m ²	+ 5 m ²

*La largeur minimale du filtre doit être de 5 m.
Sa longueur minimale de 4 m.*

Principales règles de conception

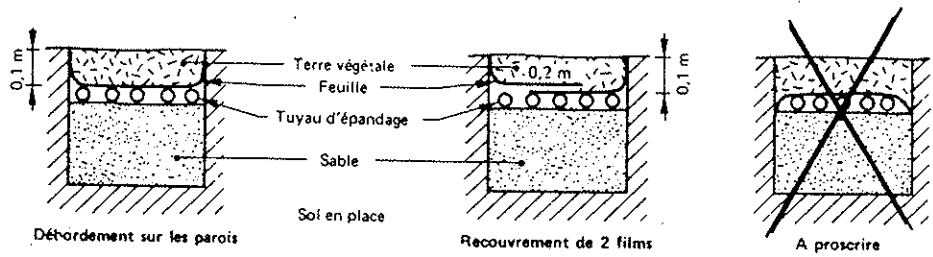
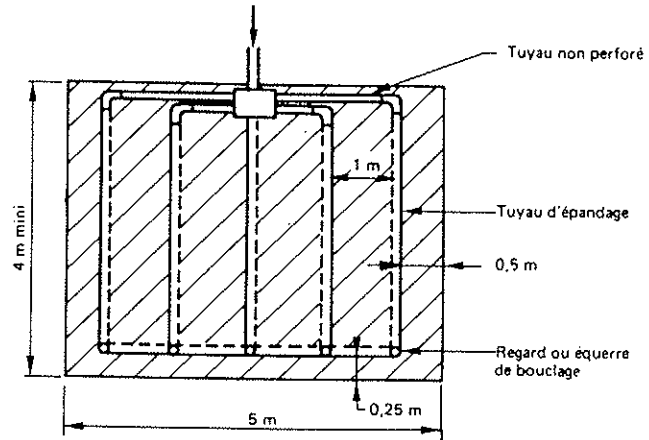
- Les regards doivent être posés de façon horizontale et stable sur un lit de pose constitué de 0,10 m de sable. Ils peuvent être munis d'une aération basse afin d'assurer une parfaite aération du dispositif.
- Les cotes des tuyaux issus de la fosse et celles d'arrivée au regard de répartition doivent respecter d'amont en aval une pente minimale de 5‰.
- La profondeur de la fouille est de 1,10 à 1,60 m. Tous les éléments caillouteux de gros diamètre doivent être ôtés du fond et des côtés de la fouille.
- Le filtre à sable doit posséder un fond horizontal situé à une profondeur de 0,90 m par rapport au fil d'eau en sortie du regard de répartition.
- Dans le cas d'une fouille en terrain fissuré, les parois latérales doivent être protégées par un film imperméable du sommet des tuyaux d'épandage aux premiers 0,30 m de sable.
- Le sable, élément épurateur, est déposé sur le fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m. Il est recouvert par 0,10 m de gravier.
- Sur ces graviers viennent se placer les tuyaux d'épandage espacés d'un mètre d'axe en axe, orifices vers le bas, avec une pente comprise entre 5 et 10‰. Leur assise est assurée par 0,10 m de gravier.
- Il doit rester 0,50 m entre la limite du lit d'épandage et les tuyaux placés en bordure de la fouille.

L'exécution de ces travaux ne doit en aucun cas entraîner le compactage des terrains destinés à l'infiltration. Le terrassement est donc à proscrire lorsque le sol est détrempé. Il est important de réaliser la fouille en une seule passe.

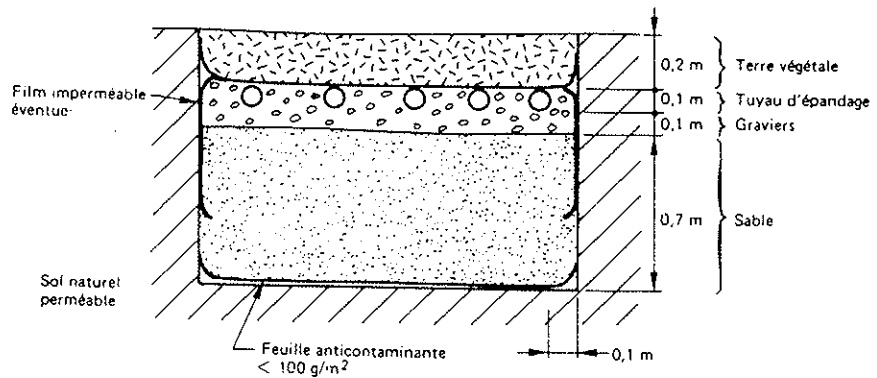


COUPE LONGITUDINALE D'UN FILTRE A SABLE VERTICAL NON DRAINE

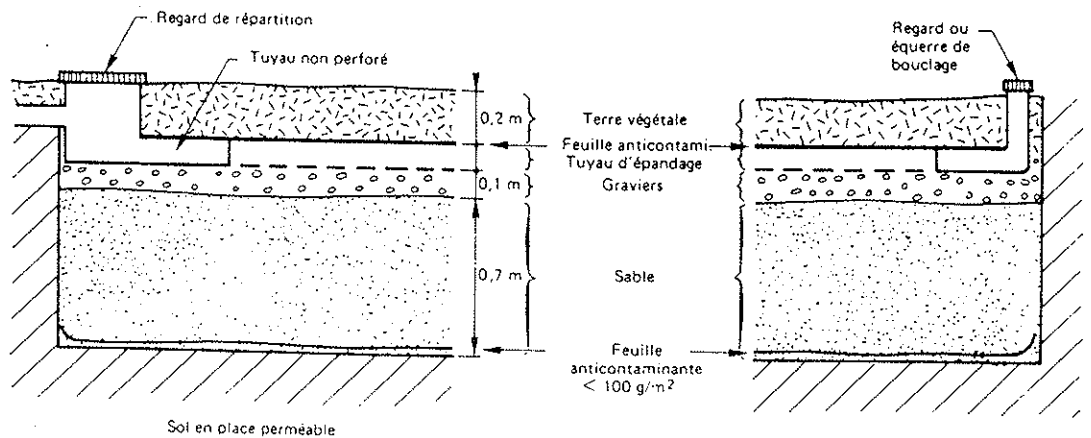
1. Vue du dessus



2. Coupes transversales

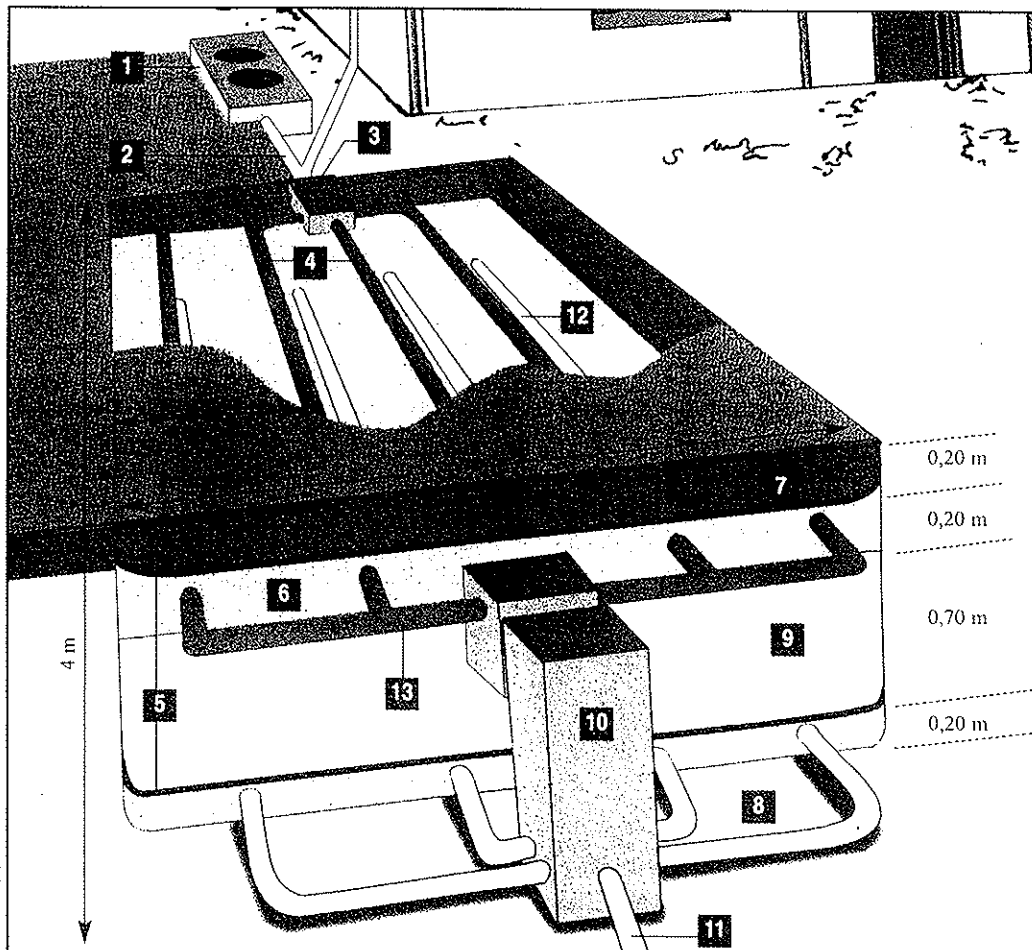


3. Coupe longitudinale



FILTRE À SABLE VERTICAL NON DRAINÉ

La couche superficielle du sol, très aérée, retient les matières organiques polluantes et les minéralise sous l'action de bactéries aérobies. Après ce parcours d'environ 0,90 m, les effluents épurés sont récupérés et dirigés vers un exutoire.



Une demande d'autorisation de rejet est à effectuer obligatoirement auprès du service compétent.

- 1** Fosse toutes eaux
- 2** Arrivée des eaux prétraitées
- 3** Regard de répartition
- 4** Tuyaux d'épandage avec orifices dirigés vers le bas
- 5** Géotextile
- 6** Graviers de Ø 10 à 40 mm
- 7** Terre végétale
- 8** Sol en place
- 9** Sable lavé et siliceux
- 10** Regard de collecte avec pompe éventuelle
- 11** Tuyau d'évacuation avec clapet anti-retour
- 12** Tuyaux de collecte avec orifices dirigés vers le bas
- 13** Bouclage de l'épandage et regard de contrôle éventuel

REMARQUE

Le système épurateur est le sable. Par contre, l'évacuation se fait en milieu superficiel ou souterrain par puits d'infiltration (après autorisation préfectorale).

Les principaux matériaux

CONDITIONS DE REALISATION

- Sous-sol imperméable ou vulnérable.
- Surface nécessaire d'environ 40 m².

- Le regard de répartition doit être relié avec des raccords souples.
- A la sortie du regard de répartition il est conseillé de poser des tuyaux pleins, dits tuyaux de distribution, sur environ 1 m.
- Le diamètre des tuyaux d'épandage doit être au minimum de 100 mm, ces tuyaux doivent être rigides et résistants. Les petits orifices permettant l'évacuation de l'effluent prétraité dans le sol ont une ouverture minimale de 5 mm (voire 8 mm dans le cas d'orifices circulaires) et sont espacés de 0,10 à 0,30 m.
- Ce dispositif nécessite la mise en place d'un regard et de tuyaux de collecte (au nombre minimum de 3).
- Un tuyau d'évacuation doit être installé et posséder un clapet anti-retour.
- Les graviers utilisés pour assurer l'assise des tuyaux d'épandage sur une épaisseur d'environ 0,20 m, sont sans fines et possèdent une granulométrie approchant les 10 à 40 mm.
- Le sable utilisé comme élément épurateur, sur une épaisseur d'environ 0,70 m, doit être siliceux et débarrassé de toutes fines (fuseau granulométrique entre 0,08 et 6,3 mm).
- Un film imperméable est conseillé pour venir isoler le sous-sol et les parois de la fouille du lit filtrant dans la cas où le sous-sol n'est pas parfaitement imperméable ou trop vulnérable.
- Un feutre perméable à l'air et à l'eau (géotextile) vient recouvrir les tuyaux d'épandage et les graviers et un autre peut venir se placer sur les tuyaux de collecte.
- La terre végétale, environ 0,20 m minimum, utilisée pour remblayer le dispositif, doit



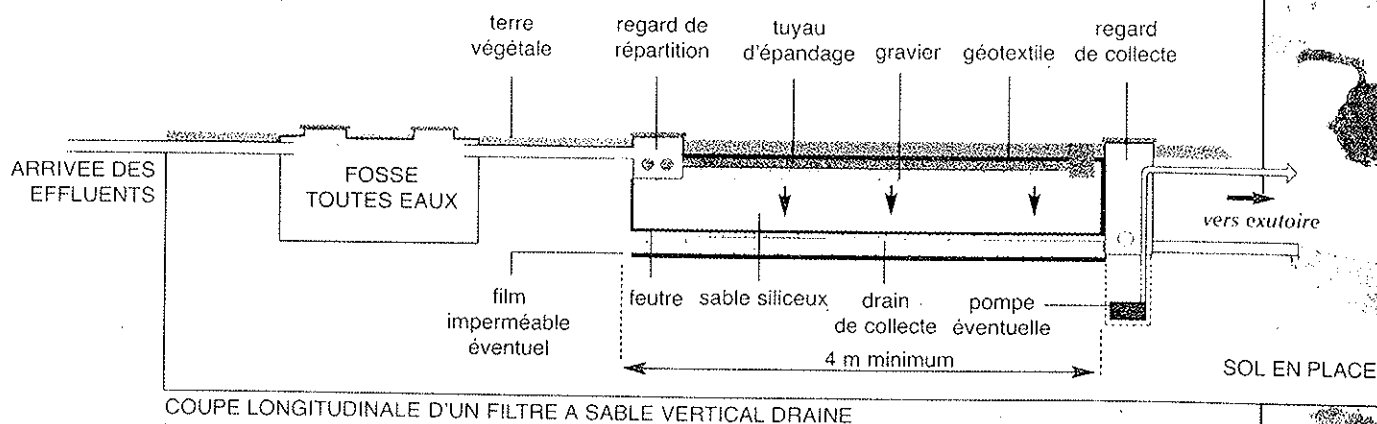
Dimensionnement

Nombre de pièces principales	4	Chambre supplémentaire
Surface du filtre	20 m ²	+ 5 m ²

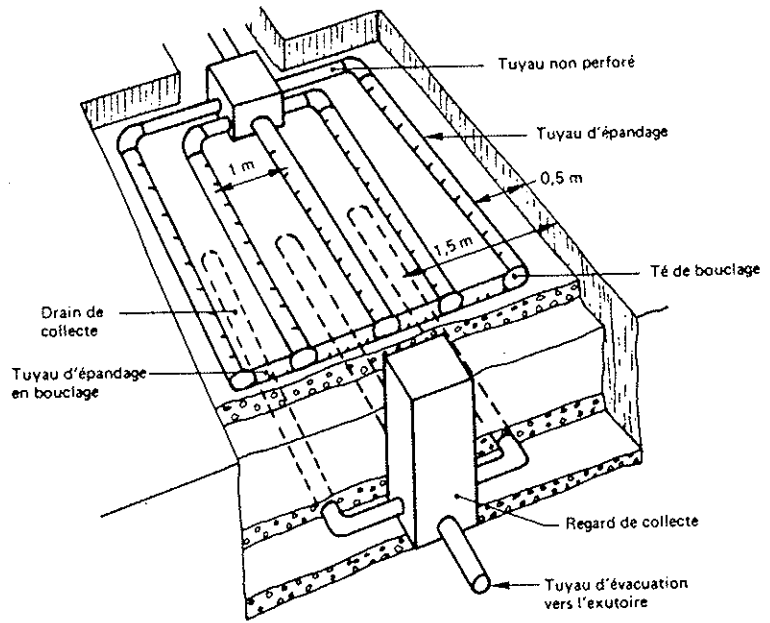
La largeur minimale du filtre doit être de 5 m.
Sa longueur minimale de 4 m.

Principales règles de conception

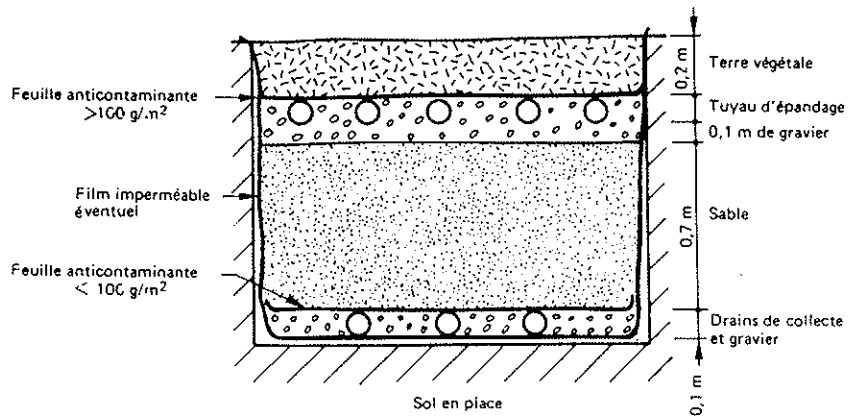
- Les regards doivent être posés de façon horizontale et stable sur un lit de pose constitué de 0,10 m de sable.
- Les cotes des tuyaux issus de la fosse et celles d'arrivée au regard de répartition doivent respecter d'amont en aval une pente minimale de 5‰.
- La profondeur de la fouille est au minimum de 1,20 m et au maximum de 1,70 m, ceci en fonction du niveau d'arrivée des eaux prétraitées.
- Tous les éléments caillouteux de gros diamètre doivent être ôtés du fond et des côtés de la fouille.
- Le filtre à sable doit posséder un fond horizontal et être situé à une profondeur de 1 m par rapport à la sortie de l'eau du regard de répartition.
- Les tuyaux de collecte, dont l'assise est assurée par la mise en place du gravier sur environ 0,10 m, viennent se placer directement en fond de fouille.
- La distance minimale entre la bordure de la fouille et les tuyaux de collecte latéraux est d'environ 1,50 m.
- Ces tuyaux se réunissent au niveau du regard de collecte.
- Au-dessus, le sable lavé et siliceux prend place sur une épaisseur de 0,70 m.
- 0,10 m de graviers viennent recouvrir le sable, sur lesquels les tuyaux d'épandage (5 minimum), plus courts de 0,50 m par rapport aux tuyaux de collecte, doivent être placés orifices vers le bas, avec une pente comprise entre 5 et 10‰. Ces tuyaux d'épandage sont espacés de 1 m d'axe en axe. Ils doivent être placés au moins à 0,50 m des bordures latérales de la fouille. Leur assise est assurée par les graviers.
- Ces tuyaux peuvent être munis de tés, permettant d'éventuelles interventions.
- Un géotextile vient recouvrir l'ensemble.
- La fouille du tuyau d'évacuation doit être située à 0,10 m au-dessous du fond du filtre et être affectée d'une pente minimale de 5‰ à 10‰ au maximum.
- Le tuyau d'évacuation repose sur un lit de sable.
- Les tuyaux d'épandage devront être bouclés et un regard de vérification éventuellement installé.



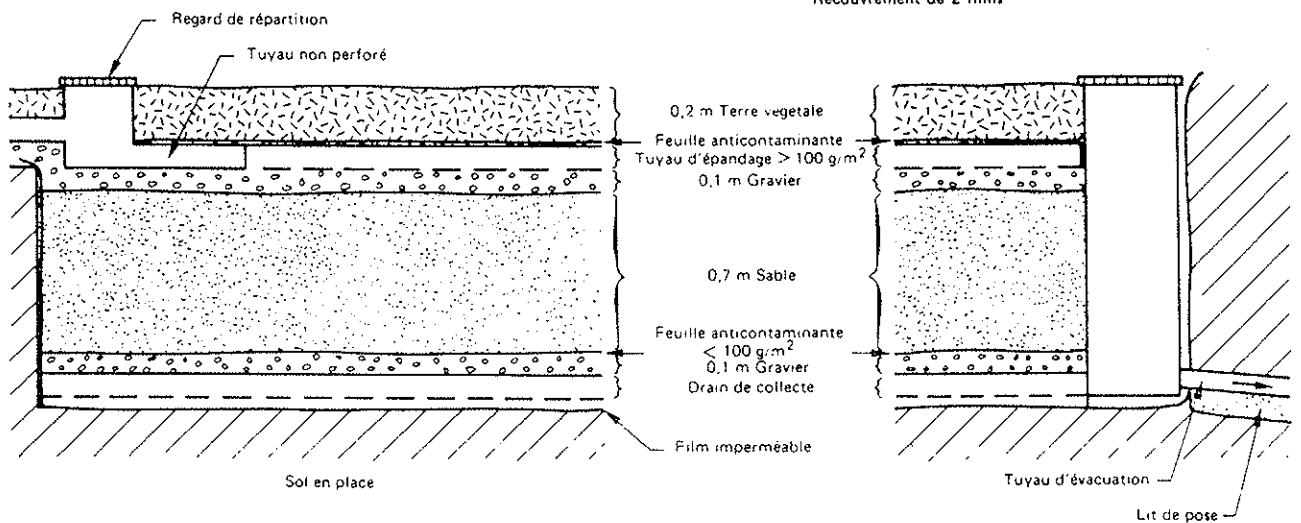
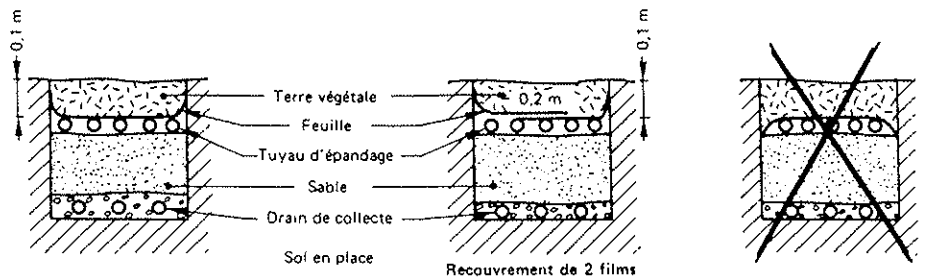
1. Vue du dessus



2. Coupes transversales



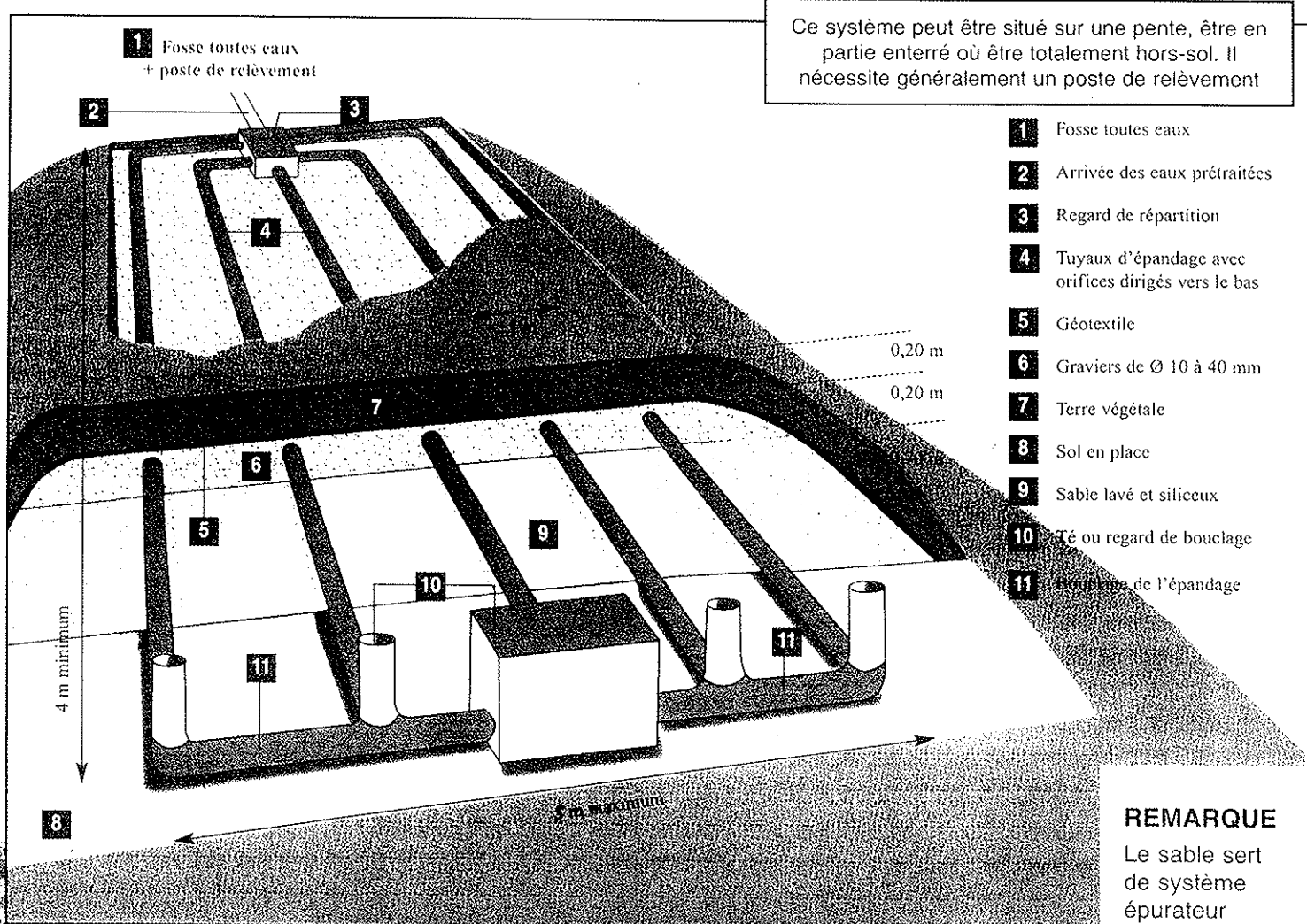
3. Coupe longitudinale



FILTRE À SABLE VERTICAL DRAINÉ



Le sol reconstitué, perméable et aéré, retient les matières organiques polluantes et les minéralise sous l'action de bactéries aérobies. Après ce parcours d'environ 0,80 m, les effluents épurés se dispersent dans les couches profondes du sol et peuvent rejoindre les eaux souterraines sans risque de contamination.



Ce système peut être situé sur une pente, être en partie enterré ou être totalement hors-sol. Il nécessite généralement un poste de relèvement

- 1 Fosse toutes eaux + poste de relèvement
- 2 Arrivée des eaux prétraitées
- 3 Regard de répartition
- 4 Tuyaux d'épandage avec orifices dirigés vers le bas
- 5 Géotextile
- 6 Graviers de \varnothing 10 à 40 mm
- 7 Terre végétale
- 8 Sol en place
- 9 Sable lavé et siliceux
- 10 Tête ou regard de bouclage
- 11 Bouclage de l'épandage

Les principaux matériaux

CONDITIONS DE REALISATION

- Sol perméable avec présence de traces d'hydromorphie.
- Surface nécessaire d'environ 40 m².
- Perméabilité du sol supérieure à 500 mm/h.

- Le regard de répartition doit être relié avec des raccords souples.
- A la sortie du regard de répartition il est conseillé de poser des tuyaux pleins, dits tuyaux de distribution.
- Le diamètre des tuyaux d'épandage doit être au minimum de 100 mm, ces tuyaux doivent être rigides et résistants. Les petits orifices permettant l'évacuation de l'effluent prétraité dans le sol ont une ouverture minimale de 5 mm (*voire 8 mm dans le cas d'orifices circulaires*) et sont espacés de 0,10 m à 0,30 m.
- La présence en bout de tranchées de tés ou de regards de bouclage est nécessaire pour assurer la mise en place des tuyaux de bouclage de l'épandage. Ils permettent de vérifier le bon fonctionnement du dispositif et éventuellement d'intervenir.
- Les graviers utilisés pour assurer l'assise des tuyaux d'épandage sur une épaisseur d'environ 0,20 m, sont sans fines et possèdent une granulométrie approchant les 10 à 40 mm.
- Le sable utilisé comme élément épurateur, sur une épaisseur d'environ 0,70 m, doit être siliceux et débarrassé de toutes fines (*fuseau granulométrique entre 0,08 et 6,3 mm*).
- Un géotextile peut venir isoler le sous-sol du terre filtrant et un autre doit venir recouvrir les tuyaux d'épandage et les graviers.
- La terre végétale, environ 0,20 m minimum, utilisée pour remblayer le dispositif, doit être débarrassée de tout élément caillouteux de gros diamètre.

REMARQUE

Le sable sert de système épurateur tandis que le sol en place est utilisé comme système évacuateur.

Dimensionnement

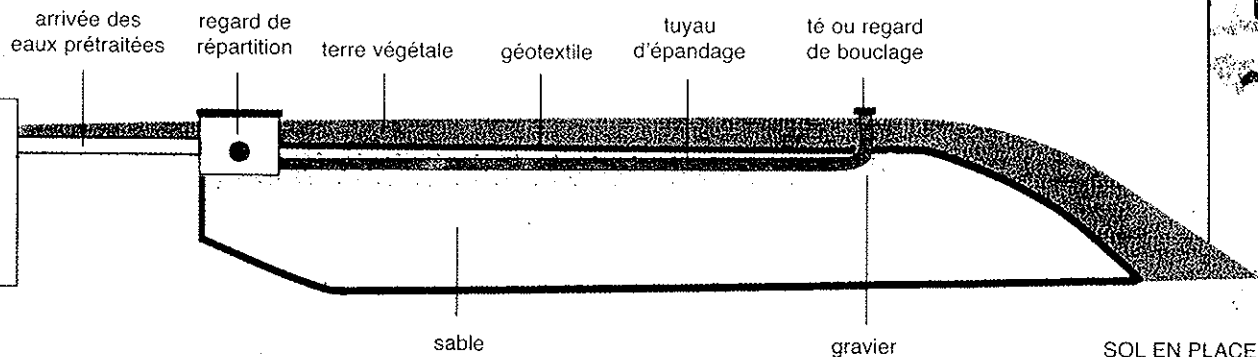
Nombre de pièces principales	Surface minimale au sommet du tertre non drainé en m ²	Surface minimale à la base du tertre non drainé en m ²	
		15<K<30	30<K<500
4	20	60	40
5	25	90	60
chambre suppl.	+ 5	+ 30	+ 20

La largeur du tertre est de 5 m à son sommet.
 La longueur minimale à son sommet est de 4 m.
 K = coefficient de perméabilité en mm/h.

Principales règles de conception

- Les regards doivent être posés de façon horizontale et stable sur un lit de pose constitué de 0,10 m de sable.
- Les cotes des tuyaux issus de la fosse et celles d'arrivée au regard de répartition doivent respecter d'amont en aval une pente minimale de 5 ‰.
- Le fond du tertre d'infiltration doit se situer au minimum à 0,80 m sous le fil d'eau en sortie du regard de répartition.
- Le sable lavé épurateur est déposé sur le fond de la fouille sur une épaisseur de 0,70 m et étalé à l'horizontale sur toute la surface du tertre.
- Une couche de gravier de 0,10 m d'épaisseur minimale est étalée horizontalement sur le sable.
- Les tuyaux d'épandage viennent se placer au dessus, orifices dirigés vers le bas avec une pente comprise entre 5 et 10 ‰. Leur assise est assurée par la mise en place de gravier de part et d'autre sur environ 0,10 m.
- Les tuyaux d'épandage sont espacés de 1 m d'axe en axe.
- Les tuyaux d'épandage latéraux doivent être situés à 0,50 m du bord du tertre.
- Un géotextile débordant de 0,10 m de chaque côté des parois vient recouvrir l'ensemble du dispositif.

L'exécution de ces travaux ne doit en aucun cas entraîner le compactage des terrains destinés à l'infiltration. Le terrassement est donc à proscrire lorsque le sol est détrempé.



TERTRE D'INFILTRATION EN TERRAIN EN PENTE

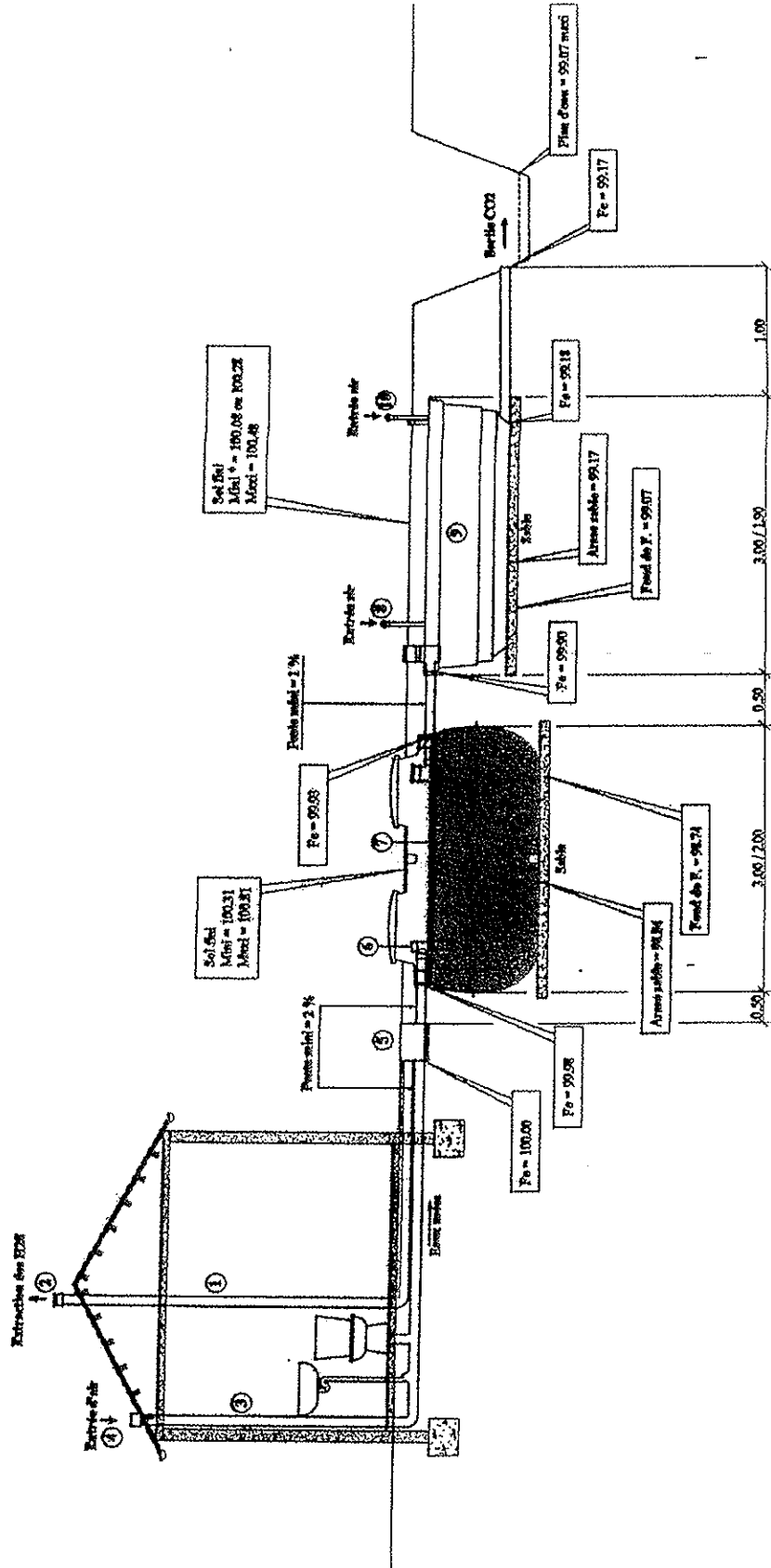
Filière compacte : filtre à massif de Zéolite EPARCO

(petites surfaces $\approx 15 \text{ m}^2$)

- 1 - Conduits de ventilation en $\varnothing 100$.
- 2 - Extracteur aérodépot.
- 3 - Ventilation primitive en $\varnothing 100$ sur arrivée des effluents.
- 4 - Aérateur à membrane.
- 5 - Réseau de collecte des effluents bruts.
- 6 - Evert de coté d'entrée de la zone.
- 7 - Fosse septique brutes eaux EPARCO de 5 m³.
- 8 - Cheminée d'aération du réseau de drainage.
- 9 - Filtre compact épuration EPARCO.
- 10 - Cheminée d'aération du réseau d'épouillage.

**Installation de la filière individuelle
gravitaire EPARCO Assainissement**

Cotes altimétriques maximales



(*) Sol fini = 100.08 et érablon gravier
Sol fini = 100.28 et fraïble terre végétale

Raffines : 770, Eau franchement
Altitude = 100.00 m

Filière alternative à la solution Filtre à Sable, elle présente l'avantage d'occuper une emprise au sol très réduite (inférieure à 15 m²).

Pour une installation gravitaire, cette filière est composée :

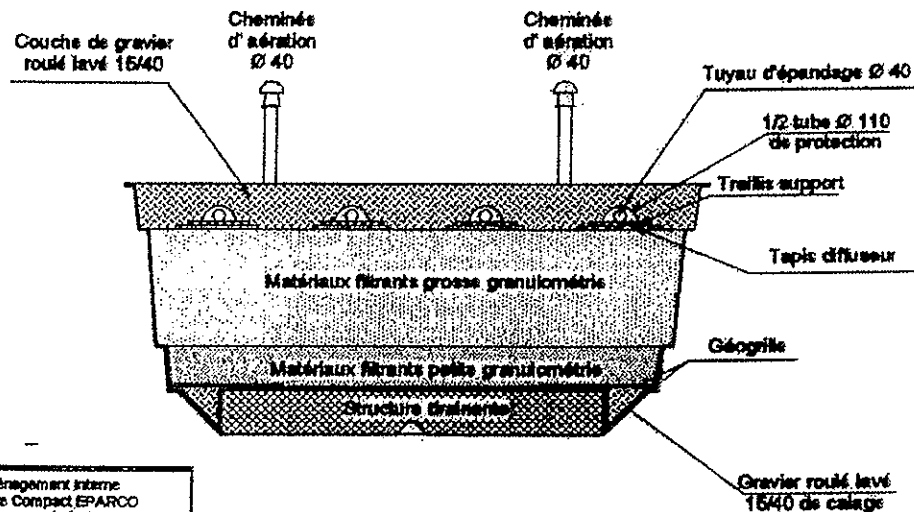
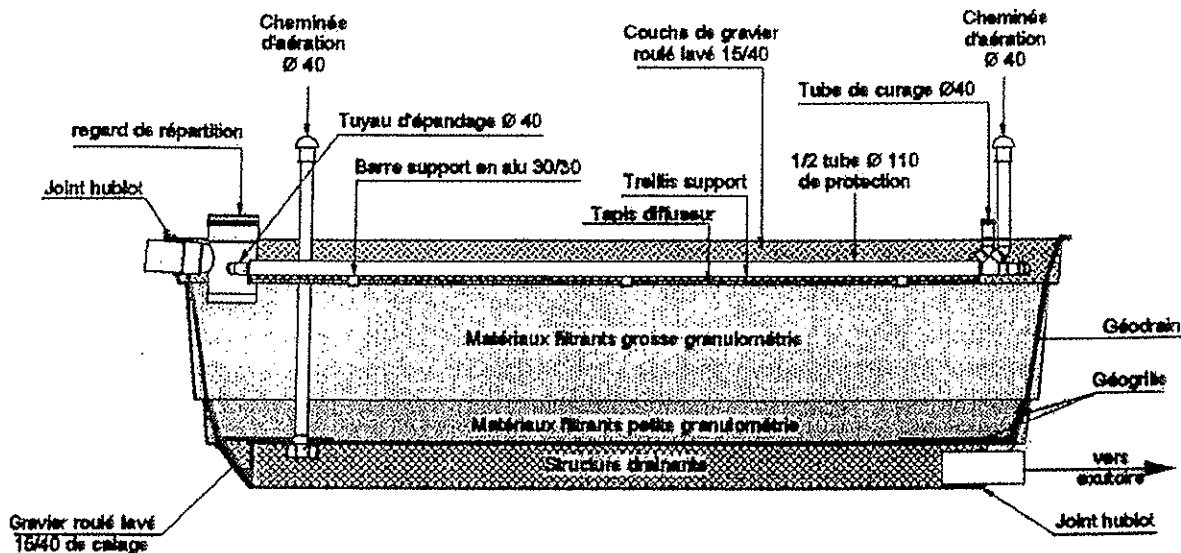
- d'une fosse septique toutes eaux de 5 m³ ;
- d'un filtre compact à massif de zéolite de 5 m².

Un poste de relevage pourra dans certains cas être nécessaire.

Cette filière de traitement est autorisée par la réglementation, depuis le décret du 24 décembre 2003, portant modification de l'arrêté du 6 mai 1996, en tant que dispositif assurant l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel.

Cette filière d'assainissement individuel a été validée pour des habitations de 5 pièces principales. Elle est conçue et dimensionnée pour recevoir en permanence les effluents de 7 EH, avec des pointes ponctuelles possibles de 14 EH (25 % du temps maximum).

Pour les terrains ne permettant pas un écoulement gravitaire, 4 solutions alternatives sont possibles (relevage en amont de la filière ; relevage intermédiaire en terrain sec (sortie de fosse) ; relevage intermédiaire en terrain saturé ; relevage en aval du filtre).



		Aménagement interne du Filtre Compact EPARCO Coupes générales Documentation Technique	
Destinateur : J.F.G.	1-4		
Vérificateur : H.P.	1-3		
Echelle : 1/20	1-2		
Date : 22/05/03	1-1	Création du dessin	