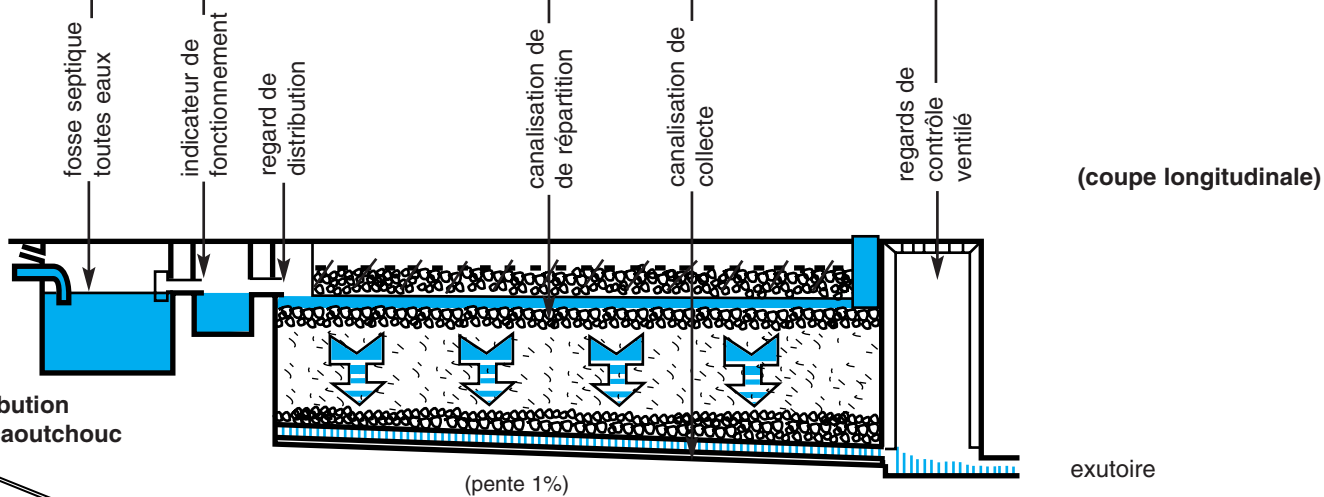
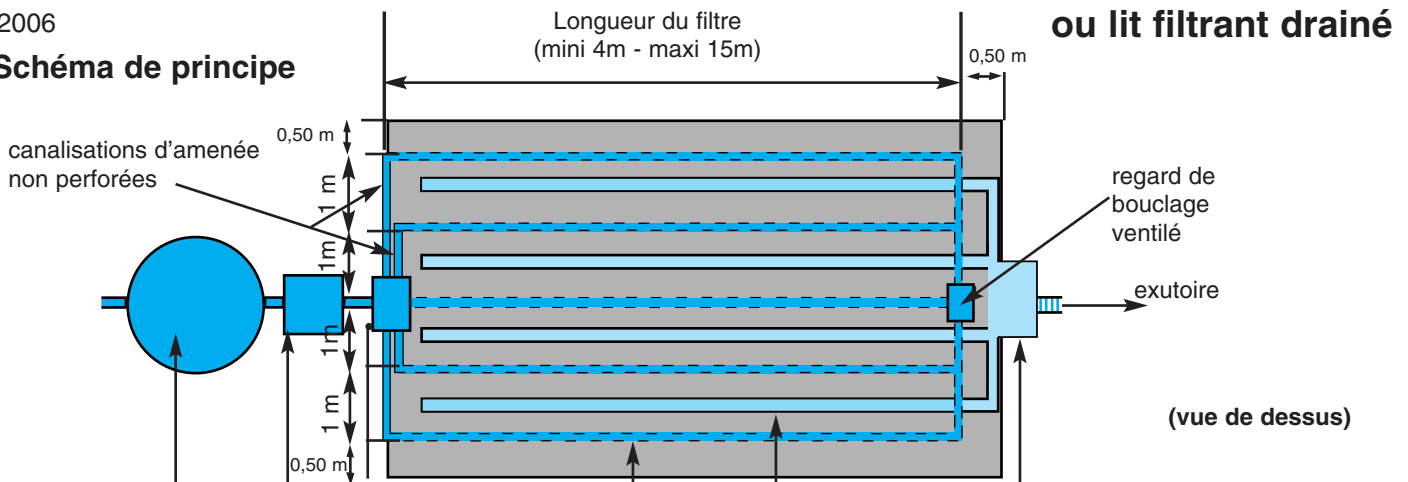


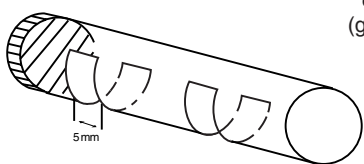
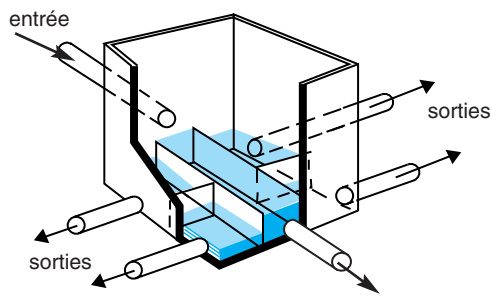
Filtre à sable vertical

Mai 2006

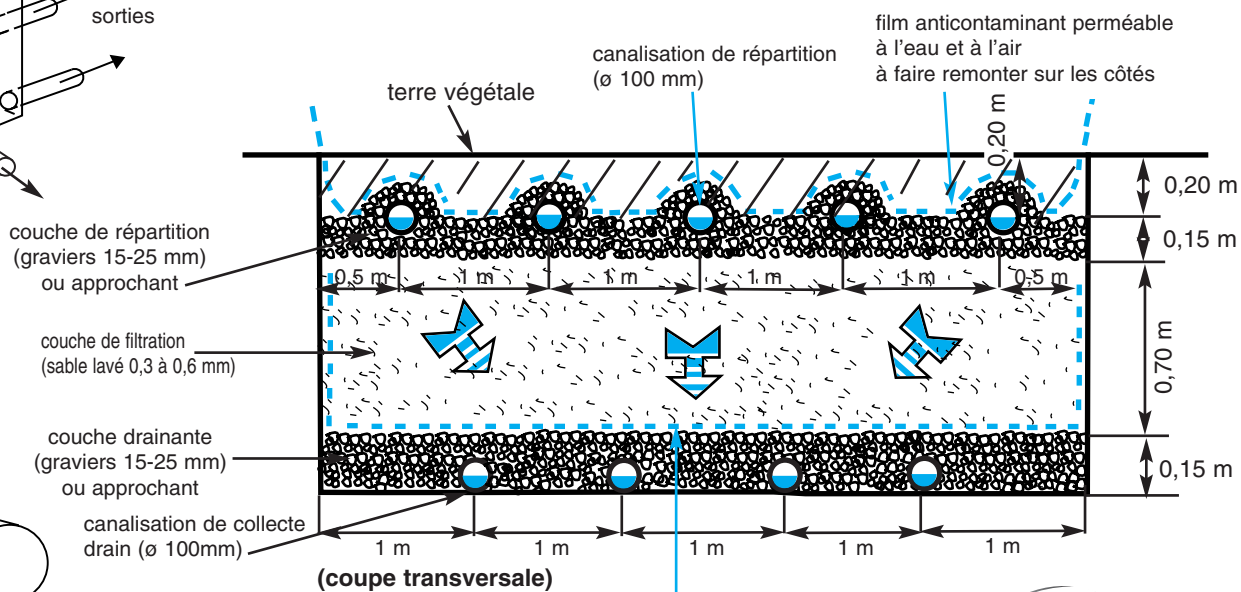
Schéma de principe



regard de distribution avec joints de caoutchouc



canalisation de répartition et collecte



terrassément naturel ou étanchéifié selon la nature du sol

film anticontaminant ou géogrille perméable à l'eau et à l'air à faire remonter sur les côtés



Mise en œuvre du filtre à sable vertical

Le regard de distribution :

Il divise le débit de l'effluent en 5 fractions **équivalentes** qui s'écoulent dans chacune des canalisations de répartition du filtre à sable.

Les canalisations :

LES CANALISATIONS DE REPARTITION : elles sont en PVC, conçues **spécialement pour l'assainissement**. L'usage des drains agricoles est à **proscrire** car leur conception ne permet pas d'obtenir une pente régulière et les dimensions des orifices entraînent un colmatage rapide. L'intervalle entre deux canalisations de répartition est d'environ 1 mètres et les tuyaux sont situés à 0,50 m du bord de la fouille et la pente est au **maximum** de 0,5 cm par mètre.

LES CANALISATIONS DE COLLECTE : ce sont des drains de **mêmes caractéristiques** que ceux de répartition et disposés en quinconce par rapport aux canalisations de répartition et avec une différence de niveau de 1 mètre (pente de 1 à 2 cm par mètre). Ils sont situés à 1 m du bord de la fouille.

Réalisation du filtre à sable :

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

SURFACE DU FILTRE A SABLE : 5 m² par pièce principale avec une surface minimale de 20 m².

▲ le terrassement est à proscrire lorsque le sol est détrempé

▲ faire une fouille de 1m de profondeur à partir du fil d'eau d'arrivée

▲ Dans une roche fissurée, les parois et le fond de la fouille seront protégés par un film imperméable posé sur lit de sable..

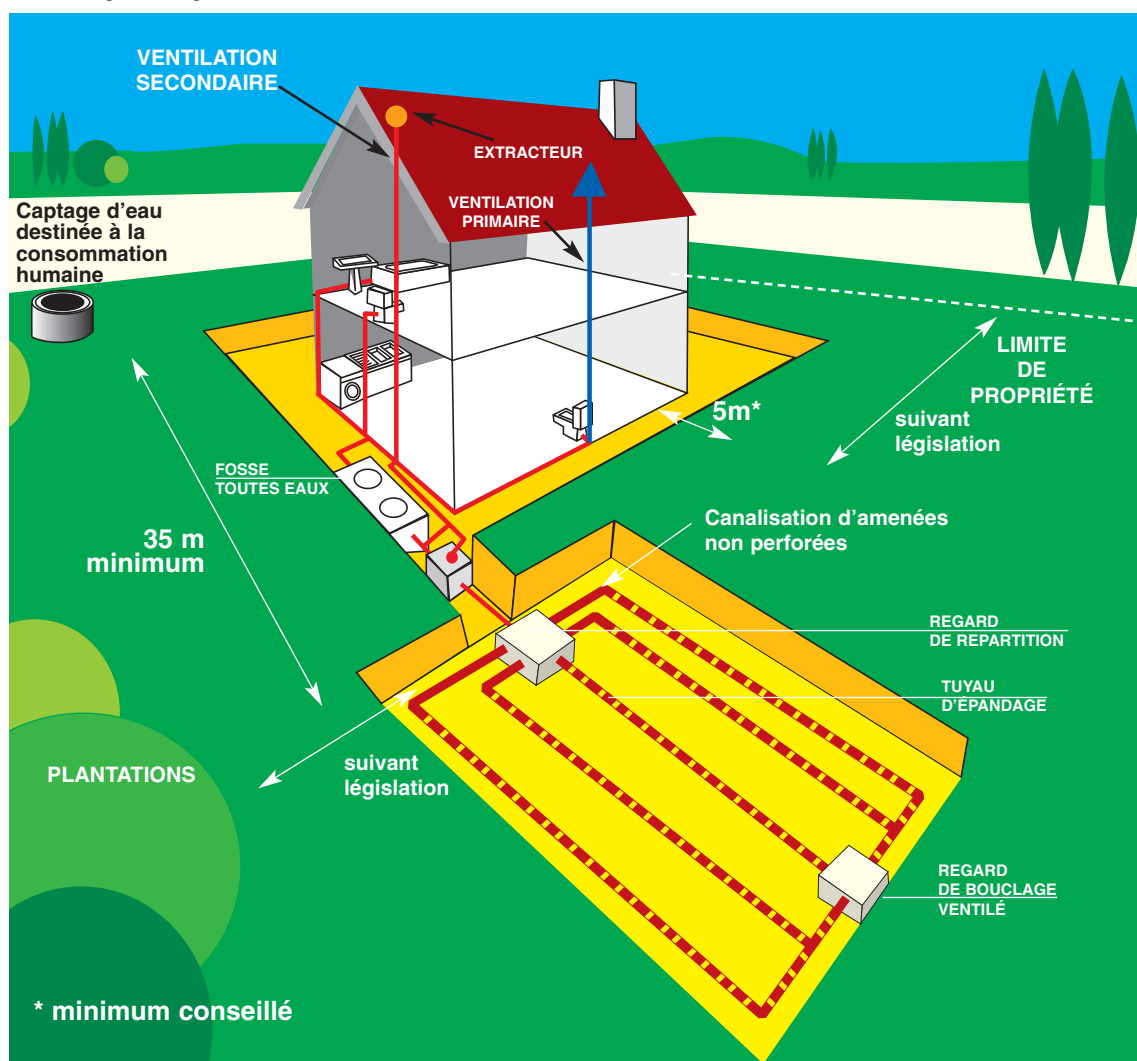
▲ disposer à partir du fond :

- une couche de 15 à 20 cm de graviers de granulométrie 15-25 mm ou approchant dans laquelle sont noyées les canalisations de collecte des eaux filtrées.
- le regard de collecte est posé directement sur le fond et en extrémité aval du filtre.
- tuyaux et graviers sont recouverts d'un film anticontaminant perméable à l'eau et à l'air qui débordera de chaque côté des parois de la fouille.
- une couche filtrante constituée d'une épaisseur minimale de 70 cm de sable propre de granulométrie 0,3 - 0,6 mm.
- une nouvelle couche de graviers 15 - 25 mm ou approchant de même épaisseur dans laquelle sont disposées les canalisations de répartition.
- le regard de répartition doit être posé directement sur la couche de graviers supérieure de façon horizontale et stable.
- on intercale ensuite un film anticontaminant pour éviter de souiller la couche de graviers par la terre végétale à faire remonter sur les côtés.
- finir par une couche de terre végétale. Celle-ci doit laisser facilement s'effectuer les échanges gazeux.
- en cas de risque d'apports d'eau par ruissellement, il est conseillé de les détourner de la surface du filtre.

Filtre à sable vertical non drainé

Schéma de principe

Mai 2006



Dans le cas où le sol présente une perméabilité insuffisante ou à l'inverse, si le sol est trop perméable (craie), un matériau plus adapté (sable propre) doit être substitué au sol naturel. Le sable lavé est alors utilisé comme système épurateur et le sol en place comme moyen dispersant. La répartition de l'effluent est assurée par des drains d'assainissement.

Réalisation du filtre à sable vertical non drainé :

Le filtre à sable non drainé se réalise dans une excavation à fond plat de forme généralement proche d'un carré et d'une profondeur de 1 m minimum sous le niveau de la canalisation d'aménage, dans laquelle sont disposés de bas en haut :

- ◆ un feutre anticontaminant perméable à l'eau et à l'air,
- ◆ une couche de sable propre de 0,70 m minimum d'épaisseur,
- ◆ une couche de graviers de 15 - 25 ou approchant de 0,20 à 0,30 m d'épaisseur dans laquelle sont noyées les canalisations de distribution qui assurent la répartition sur le filtre à sable,

- ◆ canalisation d'aménages non perforées,
- ◆ de canalisations espacées d'un mètre d'axe en axe et doivent se situer à 0,50 m du bord de la fouille,
- ◆ un feutre anticontaminant perméable à l'eau et à l'air recouvre l'ensemble,
- ◆ une couche de terre végétale d'une épaisseur de l'ordre de 0,20 m maximum.

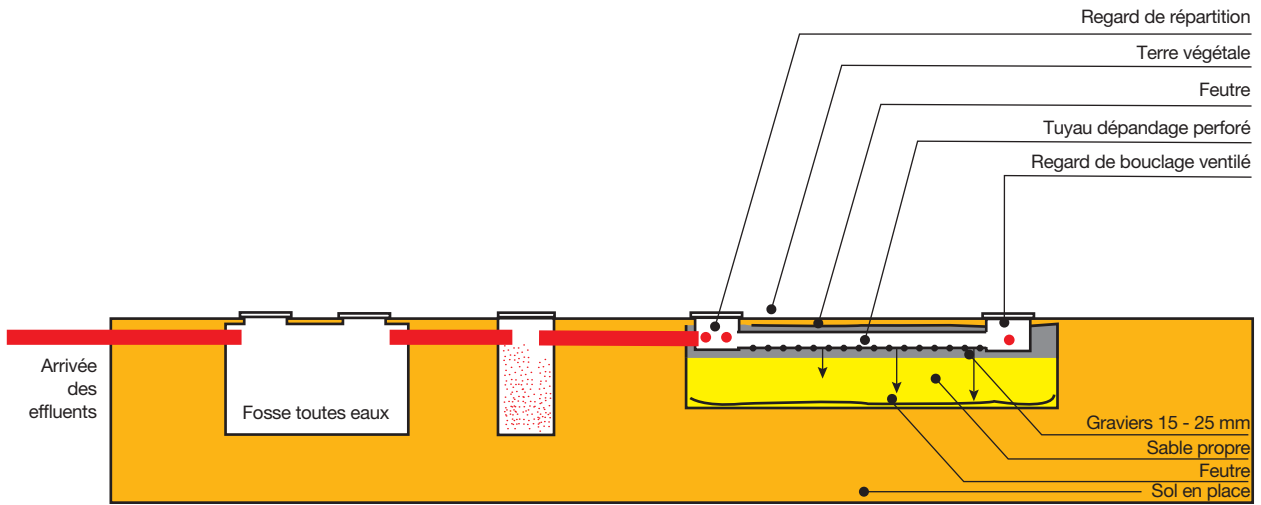
Dimensionnement :

La surface du lit filtrant vertical non drainé doit être au moins égale à 5 m² par pièce principale (minimum : 20 m²). Sa largeur est de 5 m et sa longueur minimale est de 4 m.



Filtre à sable vertical non drainé

Epandage en sol reconstitué

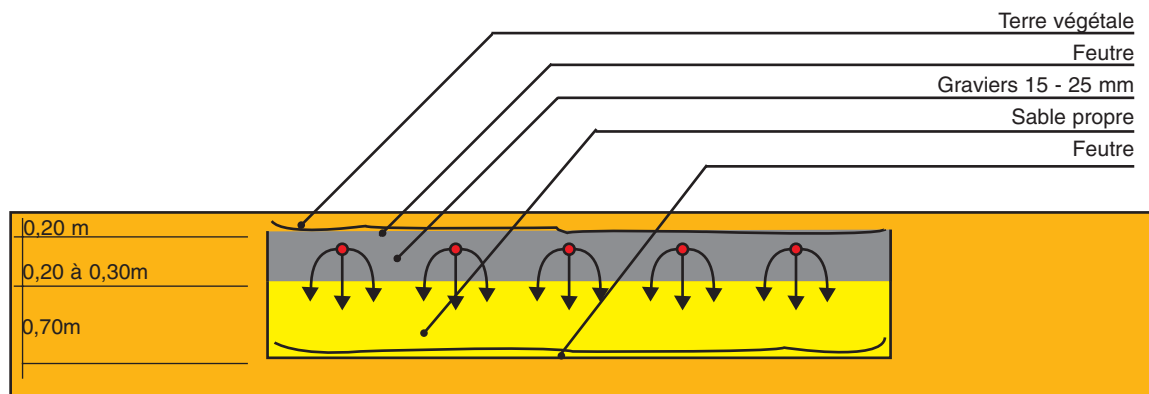


COUPE LONGITUDINALE

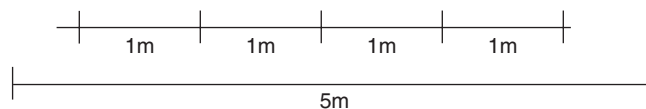


Canalisations rigides \varnothing 100 mm
avec ouvertures \varnothing 10mm ou fentes de 5 mm minimum
espacées tous les 10 à 15 cm

Tuyau d'épandage



COUPE TRANSVERSALE



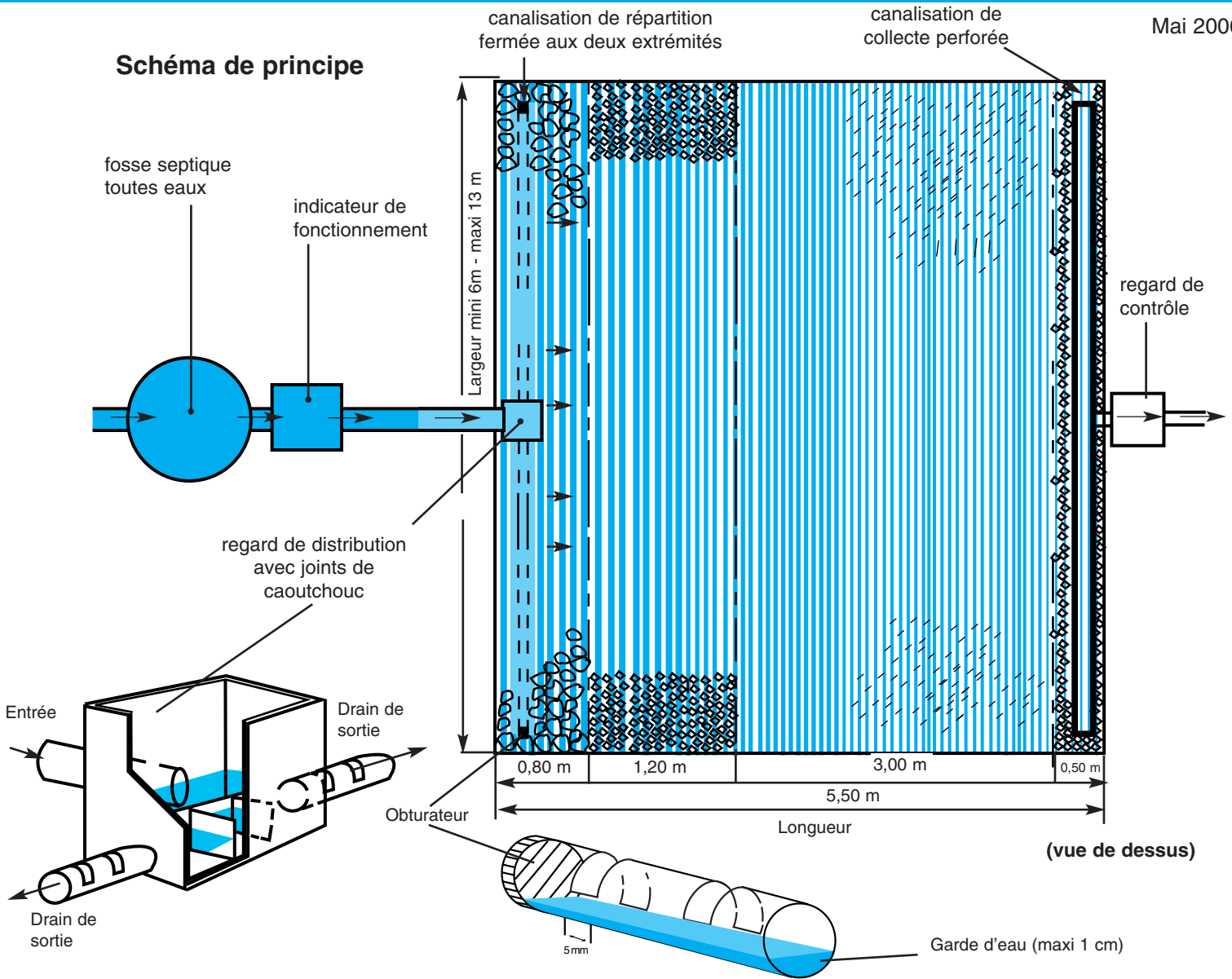
Adresse postale :
Conseil Général
Bureau Départemental de la Qualité de l'Eau
BP 1669, 1 avenue Victor Hugo, 03016 MOULINS

Situation géographique du B.D.Q.E.
Zone de l'Etoile - Boulevard de Nomazy - MOULINS
Tél. 04.70.35.72.75. Télécopieur 04.70.35.72.76
e-mail : bdqe@cg03.fr
Site : <http://eau-dans-allier.cg03.fr>

Filtre à sable horizontal

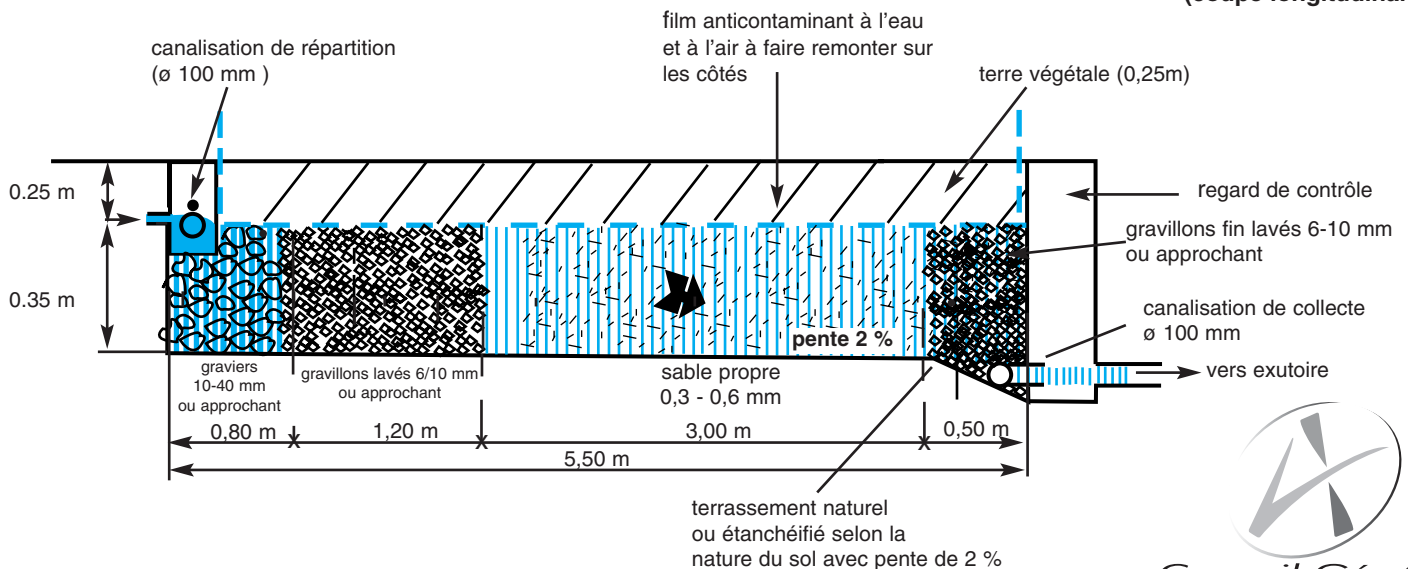
Mai 2006

Schéma de principe



canalisation de répartition et de collecte

(coupe longitudinale)



Mise en œuvre du filtre à sable horizontal

Le regard de distribution

Il divise le débit de l'effluent en deux fractions **équivalentes** qui s'écoulent à différents niveaux de la canalisation de répartition du filtre horizontal.

Les canalisations

LA CANALISATION DE REPARTITION : elle est en PVC, conçue **spécialement pour l'assainissement**. **Ne pas** utiliser un drain agricole ; les dimensions des orifices entraîneraient un colmatage rapide. Le drain sera posé de façon à permettre un versement par trop plein.

LA CANALISATION DE COLLECTE : c'est un drain rigide de mêmes caractéristiques que la canalisation de répartition, disposé parallèlement à cette dernière avec une différence de niveau d'environ 50 cm.

Le filtre à sable

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

SURFACE DU FILTRE A SABLE :

Largeur : Mini 6 mètres - Maxi 13 mètres.

Longueur : 6,00 mètres maximum

REALISATION DU FILTRE A SABLE :

- ▲ faire une fouille de 60 cm de profondeur.
- ▲ le terrassement est à proscrire lorsque le sol est détrempé ou en présence de nappe et source
- ▲ le regard de distribution, du filtre à sable, a pour rôle de répartir l'effluent de manière égale.
- ▲ Disposer d'amont en aval :
 - . une couche de graviers de granulométrie 10-40 mm ou approchant sur 0,80 m de long.
 - . une couche de gravillons de 6 - 10 mm ou approchant sur 1,20 m de long
 - . une couche de sable propre de granulométrie 0,3 - 0,6 mm sur 3,00 m de long.
 - . une nouvelle couche de graviers de granulométrie 6-10 mm ou approchant (sur 50 cm) dans laquelle se trouve la canalisation de collecte, orifices disposés vers le haut.
 - . le regard de collecte est posé directement dans une surprofondeur située en sortie du filtre à sable.

- . les tuyaux d'épandage raccordés au regard de répartition sont posés de façon horizontale sur le gravier, fentes orientées de façon à créer une garde d'eau (**chaque extrémité de ces canalisations sera obstruée pour éviter tout écoulement latéral**).
- . l'ensemble est recouvert par un film anticontaminant pour éviter de souiller les matériaux filtrants par la terre végétale (à faire remonter sur les côtés).
- . finir par une couche de terre végétale. Celle-ci doit laisser facilement s'effectuer les échanges gazeux.
- ▲ La largeur de fond de répartition est de 6 mètres pour 4 pièces principales et de 8 mètres pour 5 pièces principales ; il est ajouté 1 mètres supplémentaire par pièce principale pour les habitations plus importantes.

Remarques :

- aucune séparation bâtie ne doit être faite entre les différentes tranches de matériaux (pour la réalisation une cloison temporaire aidera au maintien des matériaux. Elle devra être supprimée aussitôt après).
- en cas de risques d'apports d'eau par ruissellement, il est conseillé de les détourner de la surface du filtre.

Regard de contrôle

Un regard pour effectuer des prélèvements de contrôle doit être réalisé sur la canalisation avant le rejet.

Adresse postale :

Conseil Général

Bureau Départemental de la Qualité de l'Eau

BP 1669, 1 avenue Victor Hugo, 03016 MOULINS

Situation géographique du B.D.Q.E.

Zone de l'Etoile - Boulevard de Nomazy - MOULINS

Tél. 04.70.35.72.75. Télécopieur 04.70.35.72.76

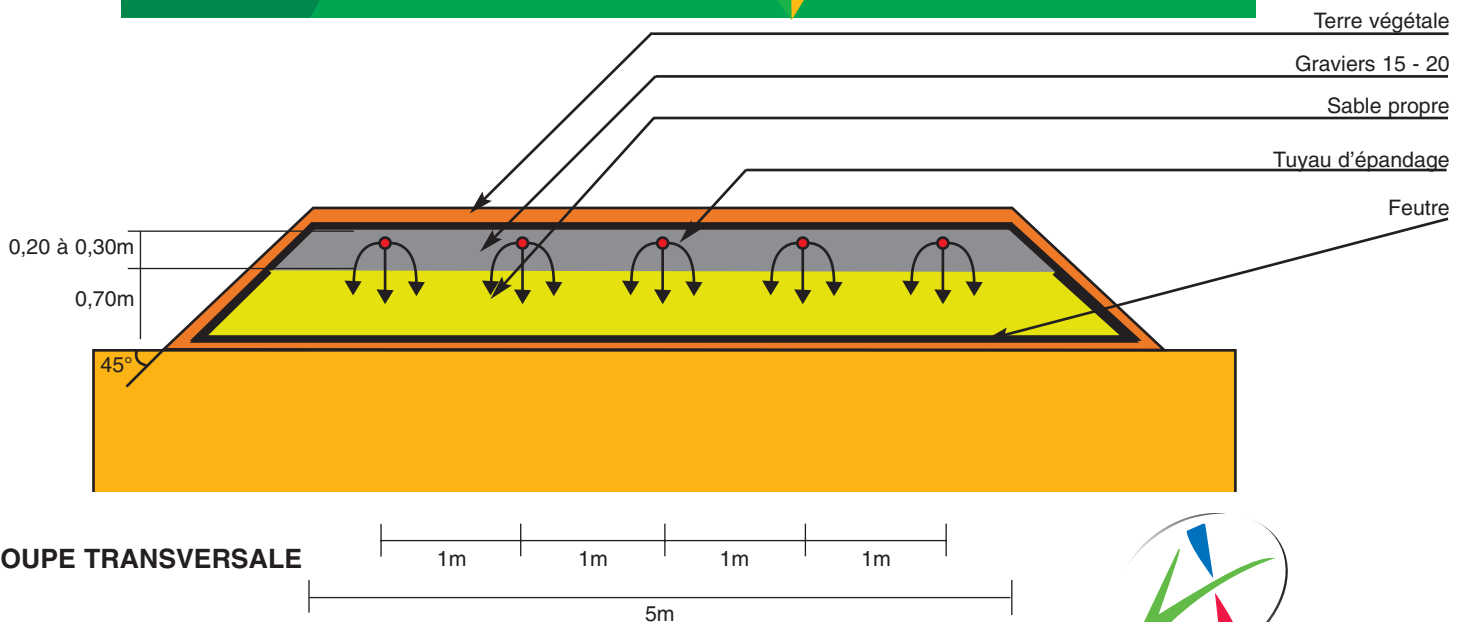
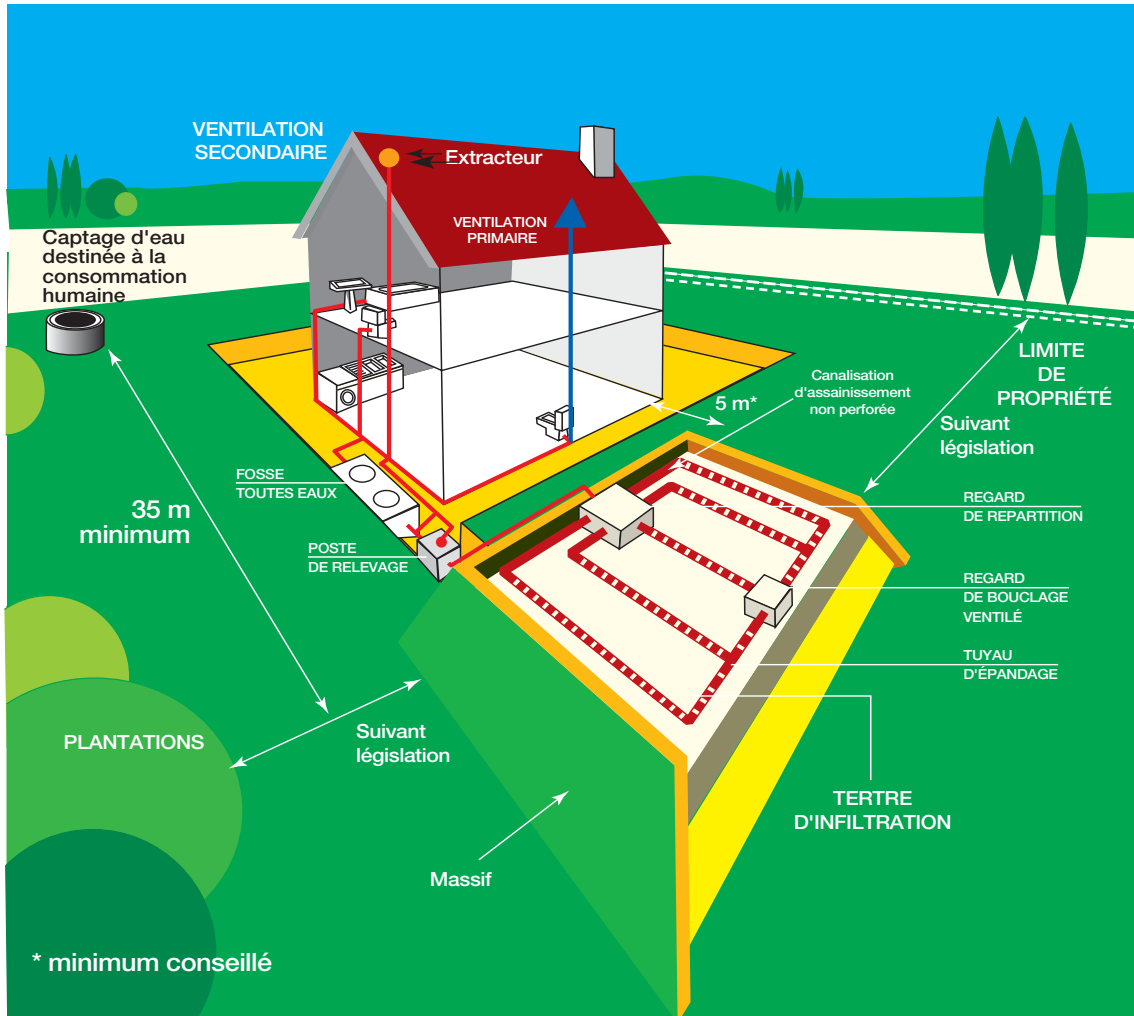
e-mail : bdqe@cg03.fr

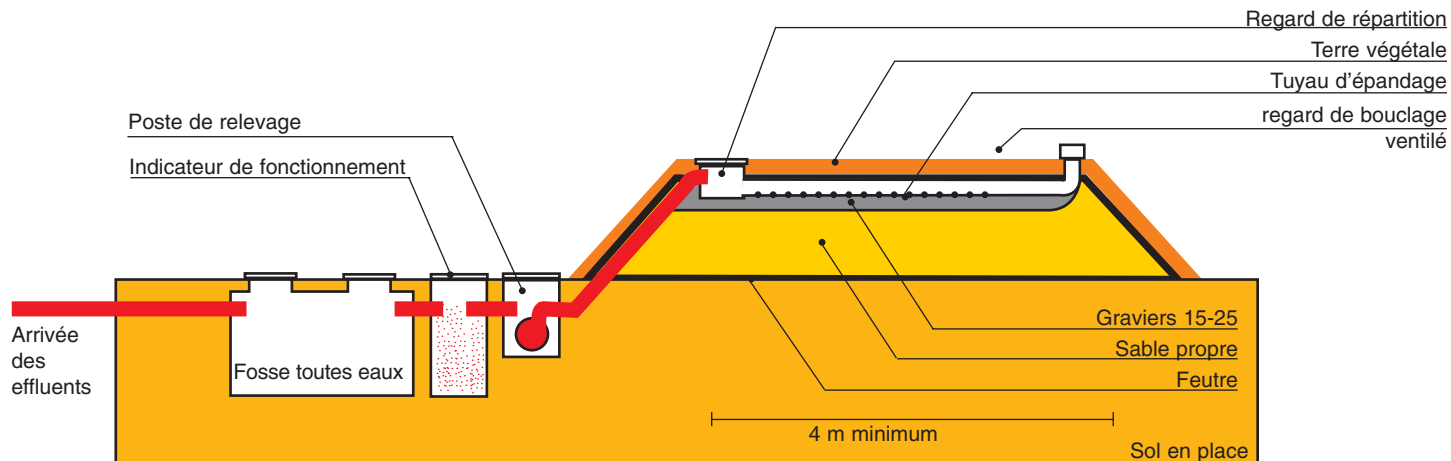
Site : <http://eau-dans-allier.cg03.fr>

Tertre d'infiltration

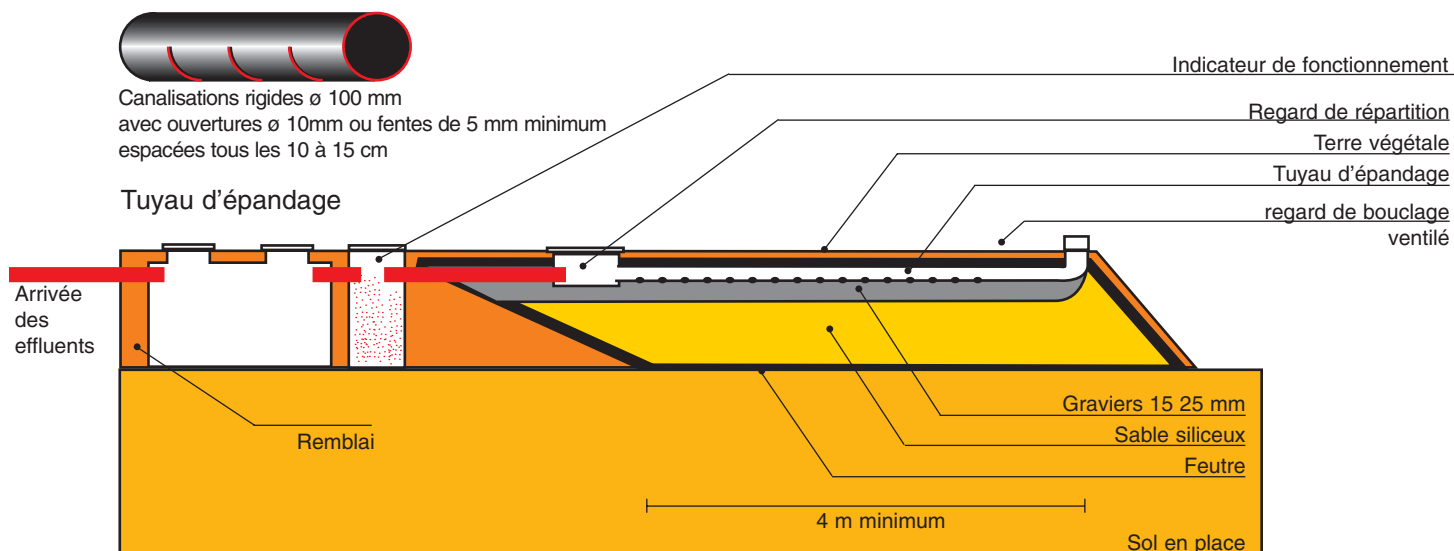
Mai 2006

Schéma de principe





COUPE LONGITUDINALE : VERSION AVEC POSTE DE RELEVAGE



COUPE LONGITUDINALE : VERSION SANS POSTE DE RELEVAGE

Ce dispositif exceptionnel est à prévoir lorsque le sol est inapte à un épandage naturel, qu'il n'existe pas d'exutoire pouvant recevoir l'effluent traité et/ou que la présence d'une nappe phréatique proche a été constatée.

Le tertre d'infiltration reçoit les effluents issus du prétraitement.

Il utilise un matériau d'apport granulaire comme système épurateur et la plupart du temps le sol en place comme moyen dispersant.

Il peut être en partie enterré ou totalement hors sol et nécessite, le cas échéant, un poste de relevage.

Réalisation du tertre :

Le tertre d'infiltration se réalise sous la forme d'un massif sableux sous le niveau de la canalisation d'amenée. Le tertre est constitué de bas en haut :

- ◆ Au fond de la fouille : étaler un feutre anticontaminant perméable à l'eau et à l'air
- ◆ couche de sable propre de 0,70 m d'épaisseur
- ◆ couche de graviers 15-25 mm ou approchant de 0,20 à 0,30 m d'épaisseur dans laquelle sont noyées les canalisations de distribution qui assurent la répartition sur le tertre (orifice vers le bas),
- ◆ Les canalisations d'amenées non perforées,
- ◆ Les canalisations sont espacées d'un mètre d'axe en axe et doivent être situées à 0,50 m du bord du tertre.
- ◆ recouvrir d'un feutre anticontaminant perméable à l'eau et à l'air qui recouvre l'ensemble et débordera de chaque côté des parois du tertre,
- ◆ recouvrir d'une couche de terre végétale

Dimensionnement :

La surface du tertre d'infiltration doit être au moins égale, à son sommet, à 5 m² par pièce principale (minimum : 20 m²). La largeur du tertre d'infiltration est de 5 m à son sommet. La longueur minimale au sommet du tertre est de 4 m.

Adresse postale :
 Conseil Général
 Bureau Départemental de la Qualité de l'Eau
 BP 1669, 1 avenue Victor Hugo, 03016 MOULINS

Situation géographique du B.D.Q.E.
 Zone de l'Etoile - Boulevard de Nomazy - MOULINS
 Tél. 04.70.35.72.75. Télécopieur 04.70.35.72.76
 e-mail : bdqe@cg03.fr
 Site : <http://eau-dans-allier.cg03.fr>

EPURATION

Epandage

Mai 2006

Schéma de principe

EN TERRAIN PLAT

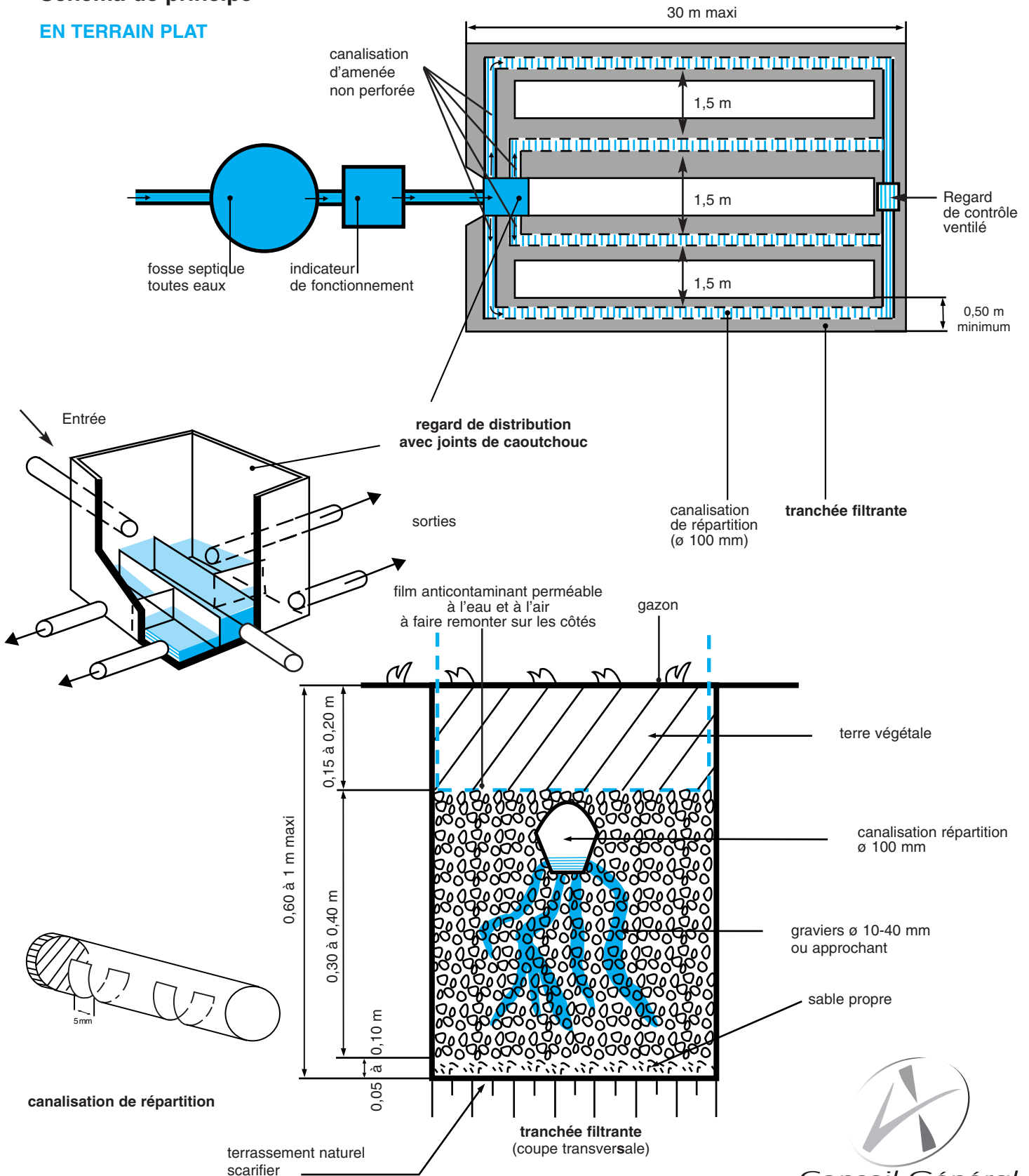
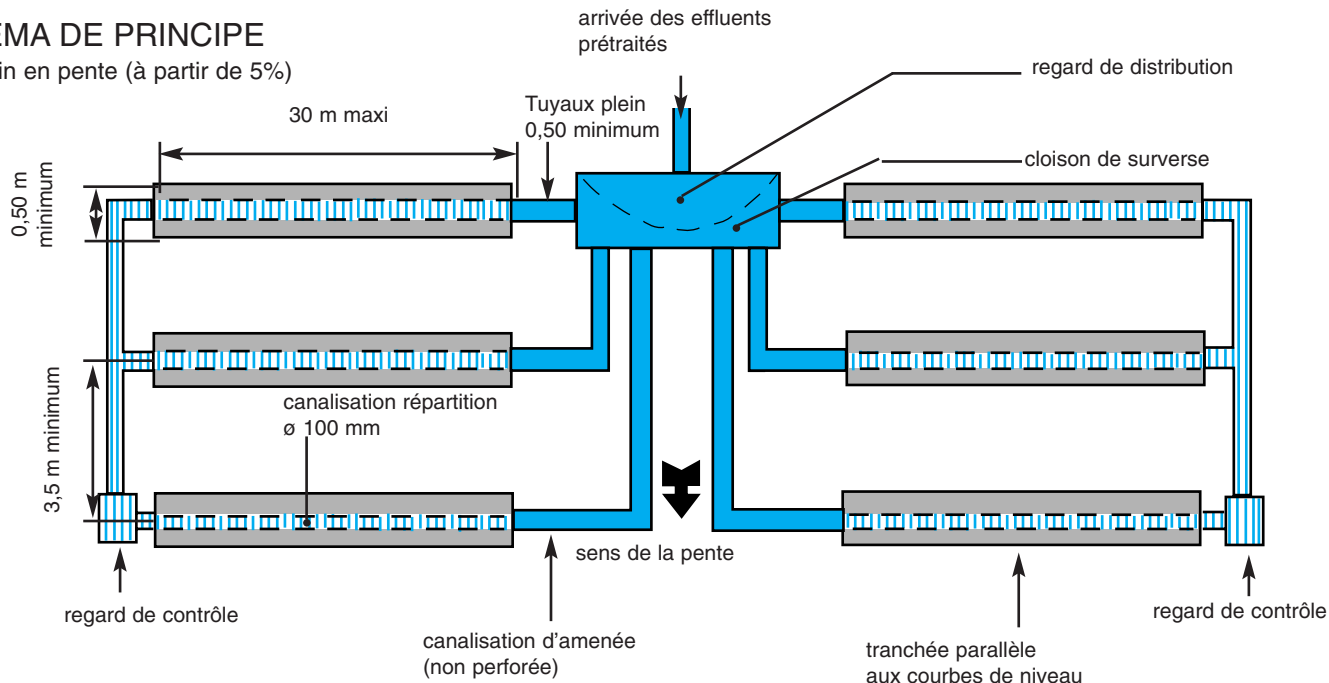


SCHÉMA DE PRINCIPE

en terrain en pente (à partir de 5%)



Mise en œuvre de l'épandage souterrain

□ le regard de distribution :

Il divise le débit de l'effluent en plusieurs fractions **équivalentes** qui s'écoulent dans chacune des tranchées. Un dispositif d'obturation dans le regard peut permettre de laisser au repos pendant quelques mois en alternance une tranchée et de favoriser ainsi un décolmatage naturel.

□ Les canalisations de répartition :

Il est conseillé d'utiliser des canalisations en PVC conçues **spécialement pour l'assainissement**.

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

Les canalisations de répartition seront placées près de la surface avec une pente **maximum** de 0,5 cm par mètre. Veiller à la pose des canalisations en évitant les contre-pentes.

□ Les tranchées filtrantes :

▲ la zone réservée à l'épandage doit être **en dehors** des zones d'accès aux véhicules, des zones de piétinement et de construction. Elle sera exclusivement engazonnée, **sans autre plantation**.

▲ en fonction des contraintes imposées, on essaiera de limiter la profondeur des tranchées (entre 0,60 et 1 m maxi), en effet quand la profondeur augmente la qualité de l'épuration diminue.

▲ la largeur des tranchées en fond de fouille est de 0,50 m minimum

▲ la **Longueur des tranchées** : pour un terrain de perméabilité moyenne, on peut prévoir **15 mètres de tranchée par usager** (longueur maxi 30 m).

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

□ Réalisation des tranchées :

▲ ne pas effectuer le terrassement lorsque le sol est détrempé ou humide.

▲ veiller à ce que l'exécution des travaux n'entraîne pas un compactage des terrains réservés à l'infiltration. Pour cela, scarifier avec un râteau le fond et les parois après le passage de la pelle mécanique.

▲ ne pas laisser les tranchées ouvertes plus d'une journée, les poussières ou une pluie battante pourraient colmater les parois.

▲ disposer sur le fond de la tranchée :

- 5 à 10 cm d'épaisseur de sable
- environ 30 cm d'épaisseur de graviers de granulométrie 10 - 40 mm

▲ poser les canalisations de répartition, les perforations orientées vers le fond de la tranchée, sur le gravier.

▲ recouvrir de 5 cm du même gravier.

▲ le bouclage est réalisé à l'aide de tuyaux non perforés raccordés au tuyaux d'épandage vers un regard de contrôle. La jonction entre ces éléments doit être horizontale et stable.

▲ placer un film anticontaminant perméable à l'eau et à l'air, mais qui évite la contamination de la couche de gravier par la terre végétale.

▲ finir par une couche de terre végétale d'un maximum de 0,20 m (ne pas utiliser le tout-venant provenant de la fouille). Celle-ci doit laisser facilement s'effectuer les échanges gazeux.

▲ protéger le terrain d'épandage contre les eaux de ruissellement provenant des surfaces imperméabilisées ; le terrain sera légèrement surélevé ou ceinturé par une rigole.

Les tranchées filtrantes en pente

▲ les tranchées filtrantes doivent être horizontales et peu profondes, réalisables perpendiculairement à la plus grande pente du terrain.

▲ la mise en place est identique, toutefois le dimensionnement des fouilles est différent :

- les tranchées sont séparées par une distance d'au moins 3,5 m d'axe en axe.
- la profondeur des tranchées est comprise entre 0,60 et 0,80 m.
- le départ de chaque tuyau plein du regard de répartition est horizontal sur au moins 0,50 m.
- la longueur maxi des tranchées est de 30 m.

Adresse postale :

Conseil Général

Bureau Départemental de la Qualité de l'Eau

Tél. 04.70.35.72.75. Télécopieur 04.70.35.72.76

Situation Géographique du B.D.Q.E. :

Zone de l'Etoile - Boulevard de Nomazy - MOULINS

BP 1669, 1 avenue Victor Hugo, 03016 MOULINS

e-mail : bdqe@cg03.fr

Site : <http://eau-dans-allier.cg03.fr>

Lit filtrant drainé à flux vertical à massif de zéolithe de 5 m²

Mai 2006

Schéma de principe

SURFACE UTILE : 5 m² pour 1 habitation de 5 pièces principales

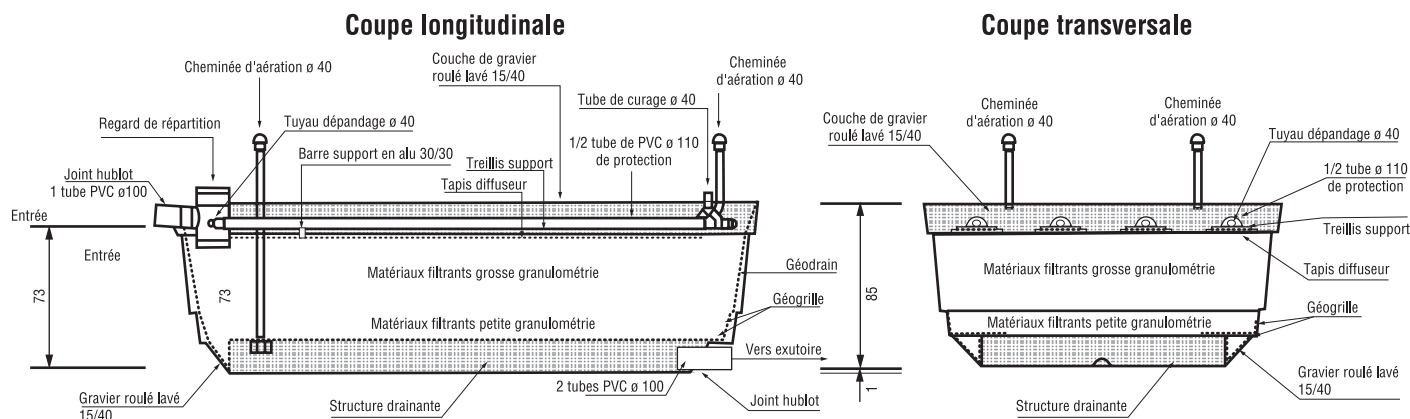
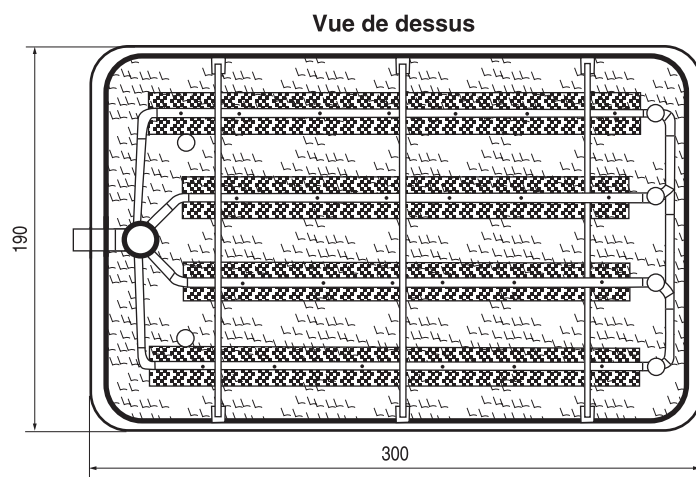
CAPACITE USAGERS : de 1 à 7 E.H.
(Equivalent-Habitant) en permanence

**CAPACITE EN POINTE SUR 2 MOIS CONSECUTIFS
(+ 1 mois le reste de l'année) :** 14 E.H.

DIMENSIONS :

Long. = 3,00 m Haut. Sur couvercle = 0,86 m
Larg. = 1,90 m Haut. Fil d'eau d'entrée = 0,73 m
Poids du bac vide = 120 kg Haut. Fil d'eau de sortie = 0,01 m

(Cotes des croquis exprimées en centimètre)



CONSTITUTION :

- 1 bac étanche ouvert sur le dessus réalisé en matériau composite
- 1 réseau de drainage de 15 cm d'épaisseur constitué d'une structure alvéolaire de drainage en polypropylène noyé à sa périphérie par du gravier roulé lavé de granulométrie 15/40.
- 1 géogrille de séparation du produit filtrant
- 1 couche de zéolithe de fine granulométrie sur 15 cm d'épaisseur
- 1 couche de zéolithe de grosse granulométrie sur 40 cm d'épaisseur
- Des bandes de tapis diffuseurs de 20 cm de large surmontées de bandes de treillis support de même largeur

- 1 réseau d'épandage constitué de 4 branches en PVC ø 40 mm bouclées en aval et reliées à un regard interne de répartition en PVC le tout reposant sur 3 barres aluminium transversales fixées au bac.
- 1 jeu de 4 cheminées de ventilation en PVC ø 40 mm connectées sur le réseau d'épandage d'une part et à la structure drainante d'autre part 4 champignons PVC couronnent ces cheminées.
- 1 couche de graviers roulés lavés de granulométrie 15/40 recouvre le réseau d'épandage après protection par une coquille PVC de ø 110 mm
- 2 tronçons de tube PVC ø 100 en partie basse raccordent le bac au réseau d'évacuation et un troisième raccorde le regard de répartition à la canalisation de liaison.

Adresse postale :

Conseil Général

Bureau Départemental de la Qualité de l'Eau
BP 1669, 1 avenue Victor Hugo, 03016 MOULINS

Situation Géographique du B.D.Q.E. :

Zone de l'Etoile - Boulevard de Nomazy - MOULINS

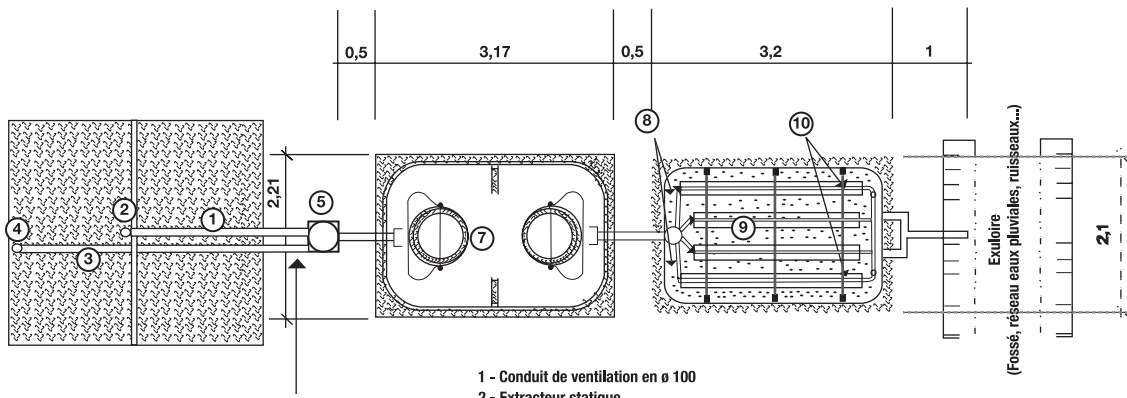
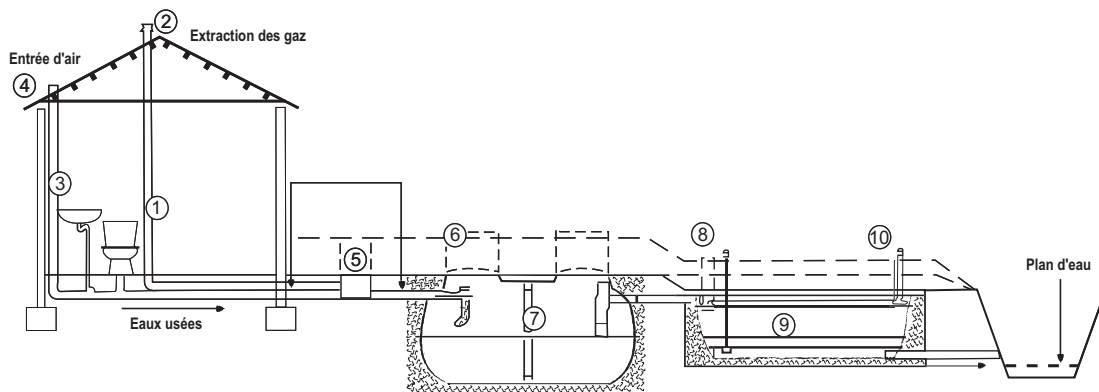
Tél. 04.70.35.72.75. Télécopieur 04.70.35.72.76

e-mail : bdqe@cg03.fr

Site : <http://eau-dans-allier.cg03.fr>



Conseil Général
Département de l'Allier



- 1 - Conduit de ventilation en \varnothing 100
- 2 - Extracteur statique
- 3 - Ventilation primaire en \varnothing 100 sur arrivée des effluents
- 4 - Aérateur à membrane
- 5 - Regard de collecte des effluents bruts
- 6 - Event du coude d'entrée de la fosse
- 7 - Fosse septique toutes eaux de 5m²
- 8 - Cheminées d'aération du réseau de drainage
- 9 - Filtre compact épurateur de 5m²
- 10 - Cheminées d'aération du réseau d'épandage

Arrivée des eaux usées

Exutoire
(Fossé, réseau eaux pluviales, ruisseaux...)

Arrêté du 6 mai 1996 fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.

ANNEXE

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET CONDITIONS DE RÉALISATION DES DISPOSITIFS MIS EN ŒUVRE POUR LES MAISONS D'HABITATION.

3 Dispositifs assurant l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel.

1° Lit filtrant drainé à flux vertical

Il comporte un épandage dans un massif de sable propre rapporté donnant un sol reconstitué tel que décrit dans la présente annexe.

A la base du lit filtrant, un drainage doit permettre d'effectuer la prise des effluents filtrés pour les diriger vers le milieu hydraulique superficiel : les drains doivent être, en plan, placés de manière alternée avec les tuyaux distributeurs.

La surface des lits filtrants drainés à flux vertical doit être au moins égale à 5 mètres carrés par pièce principale, avec une surface minimale totale de 20 mètres carrés.

Dans le cas où la nappe phréatique est trop proche, l'épandage doit être établi à la partie supérieure d'un tertre réalisé au-dessus du sol en place.

2° Lit filtrant drainé à flux horizontal

Dans le cas où le terrain en place ne peut assurer l'infiltration des effluents et si les caractéristiques du site ne permettent pas l'implantation d'un lit filtrant drainé à flux vertical, un lit filtrant drainé à flux horizontal peut être réalisé.

Le lit filtrant drainé à flux horizontal est établi dans une fouille à fond horizontal, creusé d'au moins 0,50 mètre sous le niveau d'arrivée des effluents.

La répartition des effluents sur toute la largeur de la fouille est assurée en tête, par une canalisation enrobée de graviers 10/40 millimètres ou approchant dont le fil d'eau est situé à au moins 0,35 mètres du fond de la fouille.

Arrêté du 24 décembre 2003 modifiant l'arrêté du 6 mai 1996, modification fixant les prescriptions techniques applicables aux systèmes d'assainissement non collectif.

Art. 1er - Au chapitre 3 - Dispositifs assurant l'épuration des effluents avant rejet vers le milieu hydraulique superficiel, de l'annexe de l'arrêté du 6 mai 1996 susvisé, le paragraphe intitulé :

- 1° Lit filtrant drainé à flux vertical est modifié ainsi qu'il suit :
 - I - Au début du paragraphe, il est inséré le titre suivant - a) Lit à massif de sable
 - II - Le paragraphe est complété par les dispositions suivantes : - b) Lit à massif de zéolithe

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 septique toutes eaux de 5 mètres carrés au moins.

La surface minimale du filtre doit être de 5 mètres carrés. Il comporte un matériau filtrant à base de zéolithe naturelle du type chahasite, placé dans une coque étanche. Il se compose de deux couches : une de granulométrie fine (0,5-2 mm) en profondeur et une de granulométrie plus grossière (2-5 mm) en surface. Le filtre a une épaisseur minimale de 50 cm après tassement.

Le système d'épandage et de répartition de l'effluent est bouclé et noyé dans une couche de gravier roulé. Il est posé sur un géotextile adapté destiné à assurer la diffusion de l'effluent. Le réseau de drainage est noyé dans une couche de gravier roulé, protégée de la migration de zéolithe par une géogrille. L'épaisseur de cette couche est de 15 cm au moins.

L'aération du filtre est réalisée par des cheminées d'aération.

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