

## **FOSSE SEPTIQUE : PRESENTATION GENERALE ET FONCTIONNEMENT**

La fosse septique assure la liquéfaction partielle des matières polluantes concentrées dans les eaux usées ainsi que la rétention des matières solides et des déchets flottants.

### **Avantages**

La fosse assure un prétraitement efficace et une liquéfaction des rejets indispensable à la phase d'épuration de l'eau qui suit la fosse.

Elle peut constituer une alternative économique aux réseaux d'assainissement dans certains cas. Une étude des économies réalisées doit cependant être réalisée dans chaque cas.

### **Inconvénients**

Les fosses septiques coûtent plus cher que la plupart des systèmes d'assainissement individuel et ne sont pas, le plus souvent, à la portée des classes défavorisées.

Une forte quantité d'eau canalisée est nécessaire pour chasser les déchets des toilettes alimentant la fosse.

Les eaux sortant de la fosse septique ne sont pas épurées. Ce type d'ouvrage n'assure qu'un prétraitement n'éliminant que très peu, voire pas du tout, la pollution. En particulier, les germes bactériens ne sont absolument pas arrêtés. Une grande partie des problèmes posés par les fosses septiques est due à ce qu'on néglige trop souvent le traitement de ces effluents.

Pour l'irrigation, les rejets de fosses septiques posent des problèmes sanitaires.

La construction comme l'entretien des fosses septiques nécessitent une main d'œuvre relativement spécialisée qui n'est pas toujours présente dans les zones à faible revenus.

## Principe de fonctionnement

Système de rejet sur fosse septique (source : Franceys, Pickford J. & Reed R., 1995, Guide de l'assainissement individuel, Organisation mondiale de la santé)

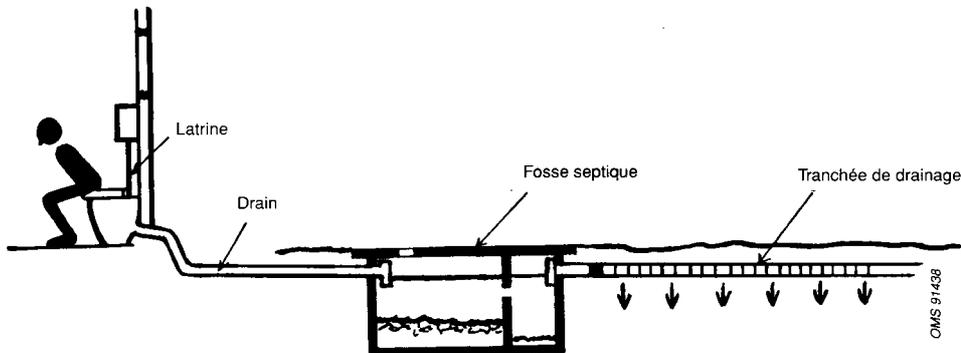
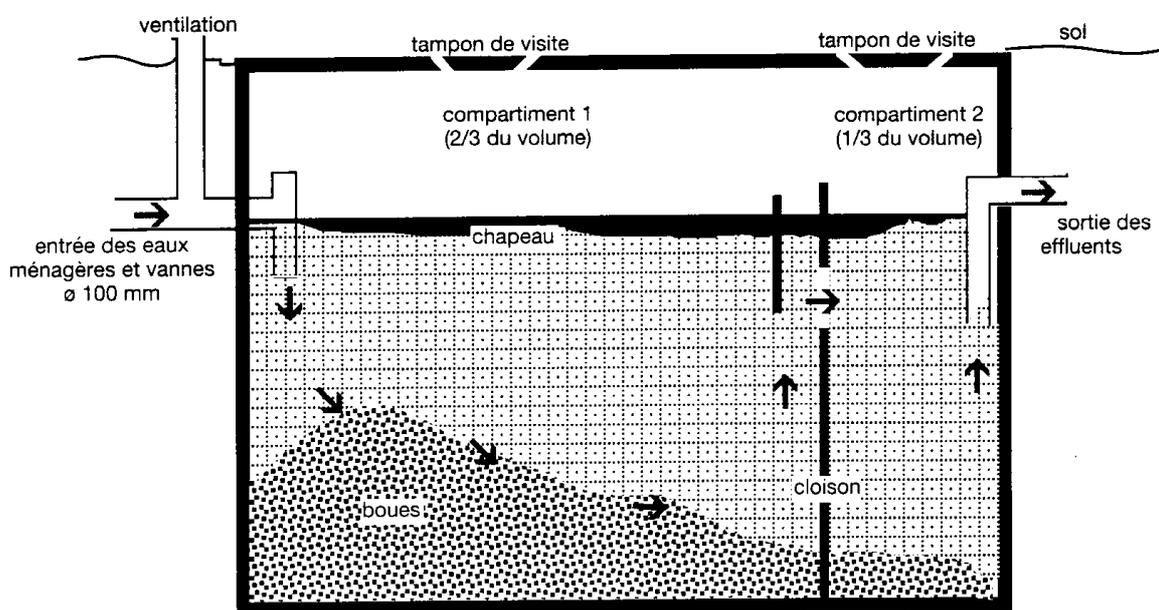


Schéma de principe d'une fosse septique (Source : Ministère de l'Environnement, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, 1994, Assainissement des eaux usées pour les sites isolés en montagne)



Les dimensions de la fosse septique varient avec les capacités.

Les matières solides s'accumulent, en général, dans un premier compartiment et subissent une fermentation anaérobie basique que l'on appelle « digestion ». Cette digestion entraîne la production de gaz carbonique, d'hydrogène sulfureux et de méthane. A la surface, les bulles entraînent des

particules de boues qui finissent par former une croûte appelée « chapeau ». Au fond, les matières solides se déposent. Un conduit de ventilation doit donc assurer l'évacuation des gaz tandis que des vidanges périodiques doivent permettre l'évacuation des matières solides.

Après ce premier compartiment, un deuxième<sup>1</sup> reçoit les effluents décantés sous la forme d'un liquide clair. Cependant, les eaux sortant de la fosse septique ne doivent surtout pas être considérées comme épurées. Ce type d'ouvrage n'assure qu'un prétraitement n'éliminant que très peu, voire pas du tout, la pollution. En particulier, les germes bactériens ne sont absolument pas arrêtés. Nous allons voir plus en détail le principe de traitement.

Or, après un certain temps, en général de 1 à 3 jours, si aucun ouvrage annexe n'est présent, le liquide ainsi prétraité sort de la fosse et est évacué par des puits perdus ou des drains de terre cuite disposés en tranchée. Une grande partie des problèmes posés par les fosses septiques sont dus à ce qu'on néglige trop souvent le traitement de ces effluents. Le liquide sortant de la fosse doit être admis dans un ouvrage annexe (filtres bactériens, puits perdus, tranchées d'infiltration, lits filtrants, plateaux absorbants...) pour un traitement plus poussé et respectueux de l'hygiène publique.

### ***Sédimentation***

Les fosses septiques sont conçues, entre autres, pour assurer l'immobilité du liquide et, par voie de conséquence, faciliter la sédimentation des matières solides en suspension, dont on se débarrasse ensuite en enlevant périodiquement le dépôt. Tout dépend de la durée de rétention, des dispositifs d'arrivée et de sortie du liquide ainsi que de la fréquence de vidange du dépôt. Lorsque de fortes chasses arrivent dans la fosse, elles entraînent une concentration momentanément élevée de matières solides en suspension dans l'effluent par suite du brassage que subissent les dépôts déjà constitués.

### ***Ecume***

Graisses, huiles et autres matériaux plus légers que l'eau flottent à la surface et constituent une couche d'écume susceptible de se transformer en croûte assez dure. Les liquides se déplacent alors entre cette croûte et le dépôt.

### ***Digestion et solidification des boues***

La matière organique, présente dans les boues déposées et la couche d'écume, est décomposée par des bactéries anaérobies, qui la transforment pour une grande part en eau et en gaz. Les boues déposées au fond du réservoir tendent à durcir sous le poids du liquide et des matières solides qui les surmontent. Il

s'ensuit que leur volume est très inférieur à celui des matières solides contenues dans les effluents bruts qui entrent dans la fosse. Les bulles de gaz qui se dégagent provoquent une certaine perturbation de l'écoulement. La vitesse du processus de digestion croît avec la température, avec un maximum vers 35°C. L'utilisation de savon ordinaire en quantité normale ne devrait guère affecter le processus de digestion (Truesdale & Mann, 1968). En revanche, l'emploi de grosses quantités de désinfectant tue les bactéries, ce qui inhibe le processus.

### ***Stabilisation des liquides***

Le liquide des fosses septiques subit des modifications biochimiques, mais on n'a guère de données sur la disparition des micro-organismes pathogènes. Majumder et al. (1960) ainsi que Phadke et al. (date non précisée) ont constaté que bien que 80-90% des œufs d'ankylostomes et d'*Ascaris* aient disparu des fosses septiques étudiées, 90% des effluents contenaient encore un nombre considérable d'œufs viables.

Les effluents sortant des fosses septiques sont anaérobies et contiennent un nombre important de germes pathogènes pouvant constituer une source d'infection. Leur utilisation pour l'irrigation des cultures ou leur décharge dans les canaux ou les drains de surface posent problèmes et on se doit de consulter les autorités sanitaires locales.

---

<sup>11</sup> la fosse septique peut aussi comporter trois compartiments. Leur volumes respectifs seront calculés dans le rapport 6, 3, 1. Ce type d'installation est préconisé lorsque la fosse reçoit des débits très importants (cas des établissements très grands).