

<http://www.univers-nature.com/habitat-sain/assainissement-filtre-a-roseaux-particuliers.html>

Assainissement : des roseaux pour les particuliers : assainissement par filtres à roseaux phragmite

Depuis le 31 décembre 2005, tous les logements qui ne bénéficient pas d'un raccordement au tout à l'égout sont dans l'obligation d'avoir leur propre système d'assainissement. Surtout développée pour le collectif, la filtration/épuration par roseaux se positionne en alternative au classique système d'épandage et filtre à sable, avec un concept qui rencontre un franc succès en Allemagne, Belgique et Pays-Bas, tant au niveau des communes que des particuliers.



Figure 1 : Filtre à roseaux chez un particulier



Figure 2 : phragmites

Qu'est-ce qu'un filtre planté de roseaux

C'est en Allemagne, dans les années cinquante, que le professeur Käte Seidel a mis au point le premier système d'épuration des eaux usées, en utilisant des roseaux et des joncs. Logiquement, c'est également en Allemagne que, dès la fin des années 1960, les premiers filtres plantés de roseaux ont été commercialisés. En France, il faut attendre le milieu des années 1980 et la commune de Pannissières dans le Jura, pour voir une municipalité adopter le procédé (à noter que cette installation est toujours en activité).

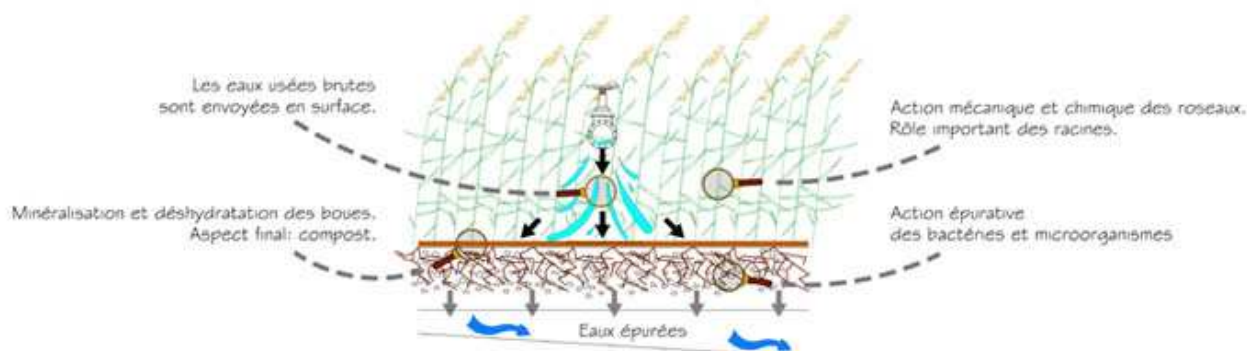


Figure 3 ; Principe du filtre

L'idée de base est de recréer, là où on en a besoin, les phénomènes épurateurs des bordures de marais. Le procédé fait donc appel à des plantes de zones humides comme les roseaux, mais non exclusivement (cf. encadré ci-dessous). Toutefois, attention, comme pour un épandage ou un filtre à

sable, un filtre planté de roseaux se place en fin de parcours des eaux usées. Le cheminement des eaux usées doit débuter par une fosse toutes eaux, puis continuer avec un préfiltre avant d'atteindre le filtre planté de roseaux. Ce dernier est constitué d'un bassin étanchéifié par une géomembrane, en légère pente, dans lequel se trouvent des petits galets de 1 à 2 cm de diamètre, sur une profondeur de 50 à 60 cm. La surface de ce bassin est colonisée par les roseaux, généralement des phragmites communs.

L'écoulement des eaux se fait par gravitation, avec une alimentation dans la partie haute, provenant directement du préfiltre, et une sortie en partie basse vers le milieu naturel, une fois l'eau épurée. La qualité obtenue est très souvent conforme à celle d'une eau de baignade, soit bien au-dessus de ce que la norme demande.

Schéma de fonctionnement d'un filtre à roseaux

L'intégration paysagère est totale, quasiment aucune odeur ne se dégage, et par définition le fonctionnement est totalement silencieux, si ce n'est le bruit du vent dans le feuillage des plantes. En surface occupée, l'emprise au sol (environ 5 m² par habitant) est sensiblement identique à un épandage classique mais, de par l'étanchéité du bassin, le filtre peut se placer n'importe où dans le jardin, y compris à côté du potager...

Les roseaux phragmites communs plébiscités

Les phragmites communs sont les végétaux les plus fréquemment utilisés pour l'épuration. Leur croissance rapide et leur aptitude à développer un système racinaire dense, facteur de démultiplication végétale, ne sont pas étrangères à cette préférence. Néanmoins, ils ne sont pas les seuls à pouvoir être utilisés dans le cadre d'une filtration à partir de végétaux. D'autres plantes de zone humide (divers roseaux, iris, scirpe...) sont également utilisées pour la **phytoépuration** de l'eau. De même on trouve aussi des espèces ligneuses comme les saules et les aulnes qui, de par leur constitution et leur développement, assurent une meilleure épuration de l'eau traitée, ménageant encore un peu plus les milieux récepteurs sensibles.

Comment ça marche

En sortie de fosse septique, alors que les matières organiques sont liquéfiées, la qualité de "l'eau" obtenue est insuffisante pour pouvoir être diffusée directement dans l'environnement. Aussi, le principe est de mettre en œuvre la décomposition de la matière organique encore présente, par son traitement dans le filtre à roseaux.

Contrairement à ce qui se dit souvent, l'épuration n'est pas directement à mettre au compte des roseaux. Ceux-ci sont plutôt là pour "faciliter la vie" des bactéries qui sont les véritables chevilles ouvrières du processus d'épuration. Inondé d'une eau chargée en nutriments, le sol de galets est densément peuplé de micro-organismes (bactéries, champignons) qui consomment la matière organique.

Pour faire simple, on peut comparer le fonctionnement des filtres plantés de roseaux au phénomène d'épuration naturelle des eaux d'étangs. Les eaux provenant de la fosse septique, après avoir traversé le préfiltre, subissent plusieurs traitements :

- * physique, avec une filtration/rétention des matières solides en suspension, par la circulation au travers des graviers et des racines des roseaux,
- * chimique par :
 - o précipitation de composés insolubles,
 - o absorption par les racines des substances nutritives que sont les nitrates et phosphates,
 - o décomposition de divers polluants par les substances émises par les racines des roseaux, déclenchant une oxydation/réduction,
 - o traitement biologique, avec l'action des bactéries qui décomposent les dépôts accumulés sur les racines et galets, en éléments solubles dans l'eau et nutritifs pour les plantes.

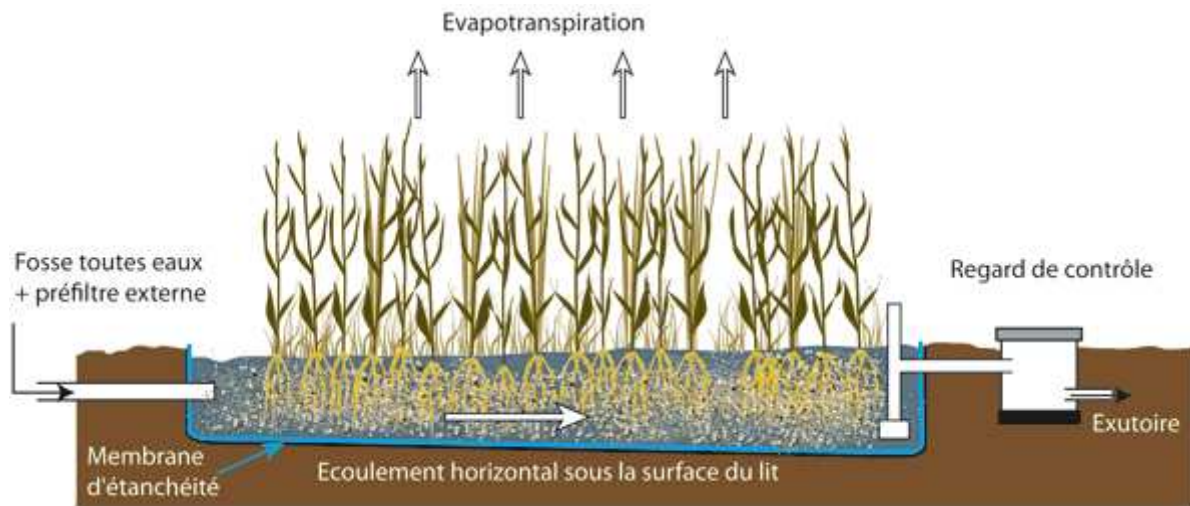


Figure 4 : Schéma du fonctionnement d'un filtre à roseaux

Au final, la pollution est transformée en boue, laquelle impose une intervention de nettoyage du bassin tous les 10 ans, environ. Durant cette longue période, c'est les racines des roseaux qui permettent au filtre de conserver toute son efficacité. De par leur dynamique, elles évitent le colmatage du sol tout en favorisant l'oxygénation des bactéries et la bonne infiltration de l'eau. Accessoirement, la croissance de la partie aérienne des roseaux permet de stocker de la matière, et donc d'espacer les curages.

Assainissement : des roseaux pour les particuliers

Mise en œuvre et entretien

Outre le curage du bassin, tous les 10 ans, l'entretien que demande le filtre à roseaux est extrêmement réduit. Il consiste, uniquement les deux premières années à supprimer les "mauvaises herbes" qui pourraient colmater partiellement le filtre et compromettre le bon développement des roseaux. Durant cette période, les racines n'étant pas entièrement développées, lors des périodes de sécheresse, il peut être nécessaire de faire quelques arrosages si le filtre n'est pas alimenté (habitation vide lors des vacances, par exemple).

Au-delà de cette période d'installation, il ne convient plus que de faucher les roseaux une fois par an, au début de l'hiver, en laissant les coupes en place sur le filtre. Ce couvert faisant alors office de paillage, il favorise le maintien de l'épuration, y compris lors des périodes de fort gel. Le printemps revenu, les résidus de coupe doivent être récupérés, puis traités comme de simples déchets verts ou, mieux, être déchiquetés pour servir de paillage au potager ou dans les plates-bandes de fleurs.

Attention, le filtre étant plein d'êtres vivants, il est nécessaire de proscrire toute utilisation de substances (eau de Javel et autres détergents) susceptibles de tuer les micro-organismes qui y sont présents.

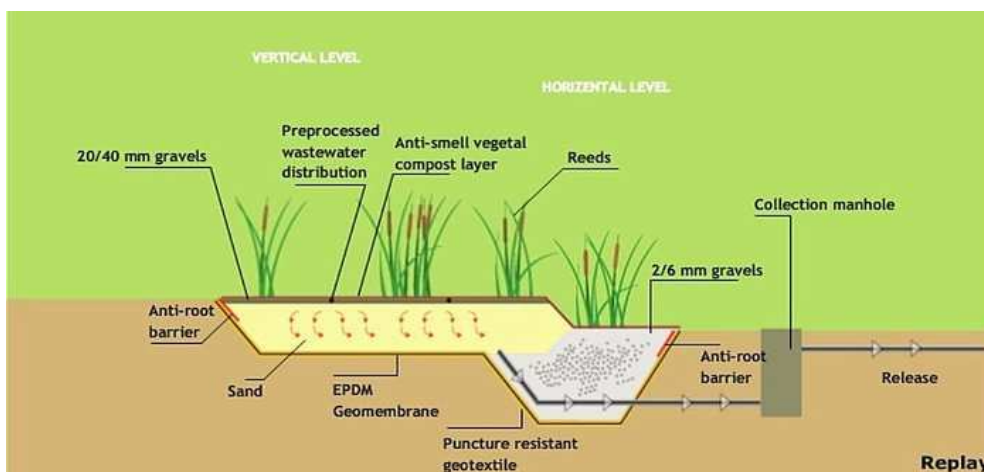


Figure 5 : Autre schéma du fonctionnement de ce type de filtre

Une solution de plus en plus plébiscitée par les petites communes

Selon le Cemagref, depuis 2003, plus de 100 stations s'équipent chaque année d'un système de filtration par roseaux, en traitement principal. Cette centaine d'installations correspond à environ 30 % du marché annuel des stations dédiées aux communes de moins de 2000 habitants. Face aux avantages de la solution (fiabilité, faible coût d'entretien, gestion des boues simplifiées, odeurs contrôlées, résistance aux variations de charge et intégration paysagère), dans les années à venir ce pourcentage devrait continuer de croître fortement, d'autant que quasiment tous les acteurs du marché proposent dorénavant des filtres plantés de roseaux.

Des installations performantes à toutes les saisons

Été comme hiver, même après le fauchage, le filtre est actif. Si les fortes chaleurs peuvent être un problème lors des 2 premières années, le temps que le système racinaire soit bien développé, après il n'y a plus de souci. De même, la neige n'interrompt pas le fonctionnement, des filtres installés en Tchécoslovaquie en ont apporté la preuve au cours de 5 mois de neige.

Par ailleurs, aujourd'hui, en jouant sur les types de végétaux, grâce à un effort de recherche soutenu, ces filtres sont en mesure de traiter quasiment toutes les pollutions, y compris celles aux métaux lourds ou aux nitrates.



Figure 6 : Test de filtration en laboratoire de roseaux phragmites

Avantages et inconvénients

Le filtre s'intègre parfaitement au paysage, sans nuisance visuelle, sonore ou olfactive, sans problème de stockage et de traitement des boues. S'il est surtout mis en œuvre par des communes de petites tailles (5000 habitants constituant un maximum), il offre une solution écologique économiquement viable et simple à déployer pour le particulier (prévoir un coût d'achat pour le matériel, les roseaux et un guide de mise en œuvre d'environ 1 000 l). La fiabilité du fonctionnement est reconnue, validée par le Cemagref et son application agréée par les Services Sanitaires pour les collectivités.

A l'opposé, l'inconvénient principal de cette méthode tient à sa consommation d'espace, à raison de 5 m² par personne. Pour les particuliers, l'installation de filtres à roseaux est soumise à dérogation en justifiant de la pertinence de ce procédé par rapport aux alternatives classiques (champ d'épandage, filtre à sable, micro-stations d'épuration).

Les réticences administratives au développement de ce procédé reposent généralement sur les craintes d'une mauvaise gestion dans le temps par les utilisateurs, et sur le risque sanitaire pour des enfants jouant sur les filtres ; une simple barrière physique suffisant à y pallier. Néanmoins, suite au Grenelle de l'environnement les mentalités évoluent, et le nombre de régions où l'implantation de ce système de filtration n'est pas accepté ne cesse de diminuer.

En conclusion, quand on sait que 10 % des foyers français devraient rester indépendants en matière d'assainissement, ce procédé a assurément de beaux jours devant lui. En outre, on peut parier que les tracasseries administratives d'homologation du procédé, vont disparaître rapidement, la législation européenne ayant fixé un objectif de qualité des eaux, pour 2015, qui va contraindre les décideurs à repenser les solutions homologuées pour l'assainissement individuel.

Alex Belvoit

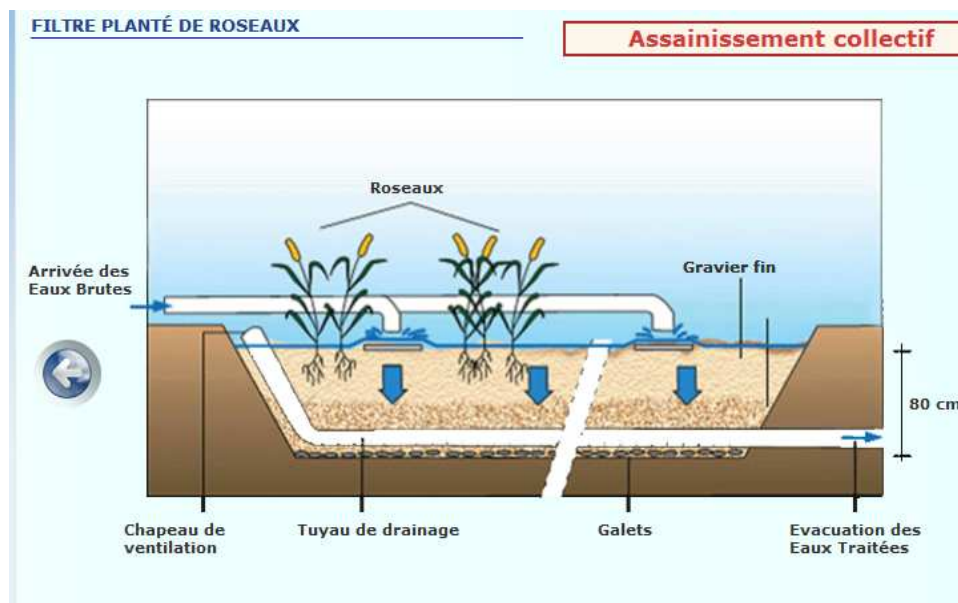


Figure 7 : Schéma d'un filtre planté de roseaux



Ars (Charente)



Epersy (Savoie)



Erckartswiller



Montromant (Rhône)



Qeige (Savoie)



Roussillon (Vaucluse)