

La Phytoépuration



LANGUEDOC-ROUSSILLON

Les systèmes classiques d'épuration individuels (fosse septique puis épandage ou filtre à sable) ont une durée de vie limitée à cause du colmatage, 10 ans maximum pour l'épandage, 8 ans maximum pour le filtre à sable, voire 2 ans seulement en terrain argileux. La phytoépuration représente une alternative intéressante face à ce système pas toujours optimal.

Les bassins de plantes aquatiques offrent une alternative écologique, économique, durable et esthétique. Le principe est simple : les bactéries aérobies (qui ont besoin d'oxygène et ne dégagent pas de mauvaises odeurs) transforment les matières organiques en matière minérale assimilable par les plantes. En retour, les plantes aquatiques fournissent de l'oxygène par leurs racines aux bactéries.

Classé hébergement écologique

Principes de la Phytoépuration

La phyto-épuration se sert des facultés épuratrices naturelles des plantes aquatiques et de leur milieu pour assainir l'eau. Cette végétation sert de support à des colonies bactériennes (bactéries aérobies) qui transforment les matières organiques des eaux usées en matières minérales, qui finissent absorbées par les plantes. En échange, les plantes alimentent les bactéries en oxygène par leurs racines. Elles assimilent également le nitrate et le phosphate ainsi que certains polluants de l'eau et s'en servent comme « de l'engrais ». Ainsi, le système ne produit pas de boues, lesquelles sont compostées et forment un humus sur place. L'eau récupérée dans les différents bassins d'épuration est ensuite réutilisée pour l'arrosage.

Accueil Paysan Languedoc-Roussillon est soutenu par l'Union Européenne et le Conseil Régional Languedoc-Roussillon



Phytoépuration : filtres plantés ou lagunage ?

Les premières expériences sur les filtres plantés de macrophytes ont été faites au début des années 50 par le Professeur de biologie Käte SEIDEL, qui à partir d'une observation rigoureuse de la vie des plantes des marais et des marécages, effectua ses recherches. Elle mit en évidence l'activité biologique intense des zones d'interface (eau/terre, terre/air, les lisières, les berges, les haies, les côtes etc).

Dans les filtres plantés, les conditions d'interface optimales sont reconstituées pour obtenir une activité biologique maximale et donc de bonnes conditions épuratoires. Peu gourmande en surface cette technique est autant adaptée à l'assainissement collectif qu'à l'assainissement individuel.

Le lagunage est une technique de traitement en eau libre : toutes les eaux usées sont envoyées dans une étendue d'eau, appelée lagune, dans laquelle vivent des bactéries, des algues, des plantes aquatiques.

En pratique cette technique est utilisée en assainissement collectif pour les petites collectivités. C'est un procédé extensif car il demande de grandes surfaces (10 à 20 m² par équivalent habitant). Mais il offre l'avantage de nécessiter de peu d'entretien et surtout c'est un entretien facilement réalisable par les employés de communes : un curage du fond des lagunes doit être réalisé régulièrement.

En raison des surfaces importantes, des nuisances olfactives possibles et des moustiques, le lagunage n'est pas adapté à l'assainissement individuel.

Deux types principaux de filtres plantés

Il existe deux grands types de filtres plantés selon le mode d'écoulement des eaux.

Dans les filtres plantés à écoulement vertical, l'eau s'étend sur toute la surface du bassin et s'y infiltre. Plusieurs bassins sont placés en parallèle afin de créer une alternance de phases d'activité et de phases de repos pendant lesquelles la matière organique sera « digérée ». Ces filtres « verticaux » fonctionnent en aérobiose (en présence d'air), ils retiennent les matières en suspension, dégradent la matière organique et réduisent la quantité de bactéries pathogènes.

Dans les filtres à écoulement horizontal, l'eau remplit le volume du bassin, 5 à 10 cm en dessous la surface des granulats. Les eaux ressortent, par un trop plein à l'extrémité opposée du filtre. On y trouve des bactéries anaérobies (en absence d'air) qui nitrifient et dénitrifient les composés azotés. Contrairement aux filtres « verticaux » plantés uniquement de roseaux, les filtres horizontaux sont plantés d'une grande diversité d'espèces végétales qui pour certaines produisent des composés bactéricides par leurs racines, éliminant une autre partie des bactéries pathogènes.

Selon le nombre de personnes raccordées à la station, un ou plusieurs étages de filtres à écoulement vertical sont placés en cascade en tête de station ; un filtre à écoulement horizontal peut compléter et terminer l'épuration des eaux.

Ces stations fonctionnent, dans la mesure du possible, par écoulement gravitaire pour éviter une consommation d'énergie due à des pompes de relevage, et les eaux traitées sont infiltrées à proximité dans le sol.

Les stations d'épuration par filtres plantés bénéficient d'un intérêt actuellement en France pour plusieurs raisons :

- elles s'intègrent bien dans le paysage,
- ne produisent ni boues ni odeurs,
- acceptent des variations de débits possibles par un afflux ponctuel, et des variations de charge polluante,
- sont performantes,
- ont un coût d'investissement peu élevé et un coût d'exploitation faible,
- n'ont pas besoin de raccordement électrique si le dénivelé est suffisant.

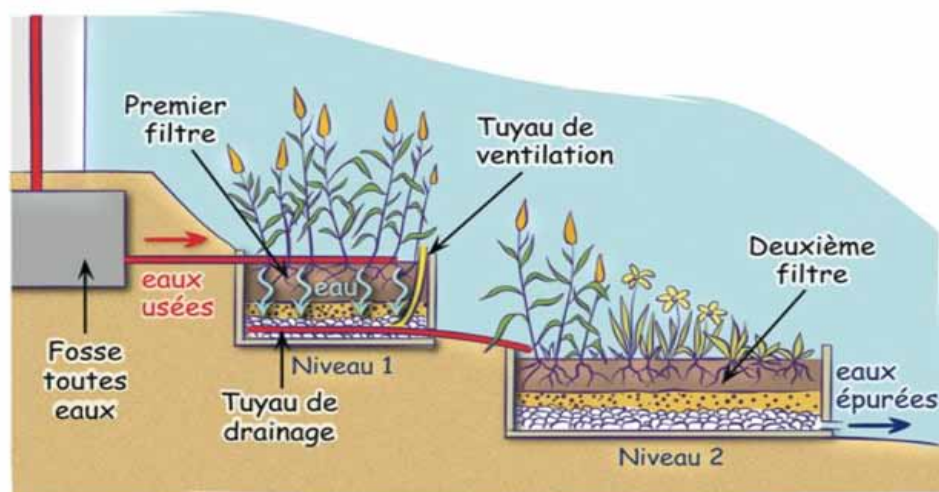
Cependant, elles demandent une emprise au sol: 2 à 5 m²/ Equivalent Habitant (EH) pour les eaux usées domestiques.

Même si le système accepte des surcharges et des sous-charges importantes, ce type de station demande une visite régulière pour alterner l'alimentation des filtres « verticaux » du 1er étage et vérifier que tout fonctionne bien.

Les coûts d'investissement d'une station par filtres plantés de macrophytes varient du simple au double selon la région, l'accessibilité du terrain, la proximité d'une carrière ou encore le degré d'assistance (étude, participation d'un paysagiste, construction par une entreprise ...).

Pour que la station marche correctement, certains points clefs doivent être respectés :

- L'étanchéité des bassins doit être fiable. Ils seront soit maçonnés soit creusés et étanchéifiés avec la pose d'une géomembrane.
- Les granulométries des matériaux filtrants doivent être adaptées selon l'origine de l'eau à traiter. Les graviers ne doivent pas contenir de composés calcaires.
- Il ne doit pas y avoir de zones de stagnation. La station et les canalisations ont une pente de 1%.
- L'alternance d'alimentation des filtres verticaux doit être régulière.



Source : <http://bleu-vert.fr>

Un peu de vocabulaire :

Eau grise : eaux usées domestiques ne comprenant pas les eaux vannes des toilettes.

Eau noire ou eau vanne ; eaux usées domestiques en sortie des toilettes.

Eau usée : eau grise et eau noire mélangées.

Pas assez de surface ?

Plusieurs types de pollution doivent être traités par un système d'assainissement autonome. Les eaux grises provenant de la cuisine, de la salle de bain et de la machine à laver comprennent des graisses, des détergents et autres substances utilisées en amont. Les eaux-vannes, provenant des toilettes, comprennent des matières fécales, plus difficiles à traiter. La phytoépuration est, pour cette raison, très souvent associée à l'utilisation de toilettes sèches. Ce système parfaitement écologique réduit de 3 à 4 fois la charge polluante et de 25 % la consommation d'eau. Il divise ainsi par 3 la surface d'assainissement. Avant usage, il suffit de déposer un peu de sciure de bois au fond des toilettes. Le contenu du seau doit être vidé au moins une fois par semaine dans le bac et composté pour être ensuite recyclé au jardin au bout d'un an ou deux. Différents modèles de toilettes sèches sont en vente sur internet ou sur les salons spécialisés. Pour que les filtres plantés de roseaux soient parfaitement efficaces, il est également nécessaire d'utiliser des savons et des produits de nettoyage biodégradables. L'emploi de produits bactéricides, tels que l'eau de javel, doit être proscrit. Ils peuvent être remplacés par des produits d'entretien écologiques capables de garder une maison propre et saine sans détériorer la qualité de l'eau.

Comment en parler avec vos accueillis ?

Il sera indispensable d'en parler aux accueillis : en effet, les plantes réagissent vivement à certains produits chimiques, en notamment à l'eau de javel. Vous devrez vous assurer que les accueillis aient conscience de cet état afin qu'ils prennent soin eux aussi de votre système d'assainissement non collectif.

SOURCES et pour en savoir plus :

- Réseau Aquatiris : ensemble de bureaux d'études accompagnant de la conception à la réalisation.

<http://www.aquatiris.fr>

- texte de loi à regarder sur legifrance.gouv.fr.

NOR : DEVO0754085A

<http://www.legifrance.gouv.fr>

- Association Régionale d'Eco-constructeurs du Sud ouest.

Informations, stage, visite pour développer l'auto-construction, bâtiments mais aussi de nombreuses informations sur la phytoépuration.

<http://www.areso.asso.fr>

www.toiletteacompost.org/IMG/pdf/Toilettes_a_compost_ARESO-FSE.pdf

N'hésitez pas à nous contacter :

Accueil Paysan Languedoc-Roussillon

10 allée des marronniers

11 300 Limoux

Tel : 04 68 31 01 14

languedoc-roussillon@accueil-paysan.com