

La station d'épuration filtres plantés de roseaux

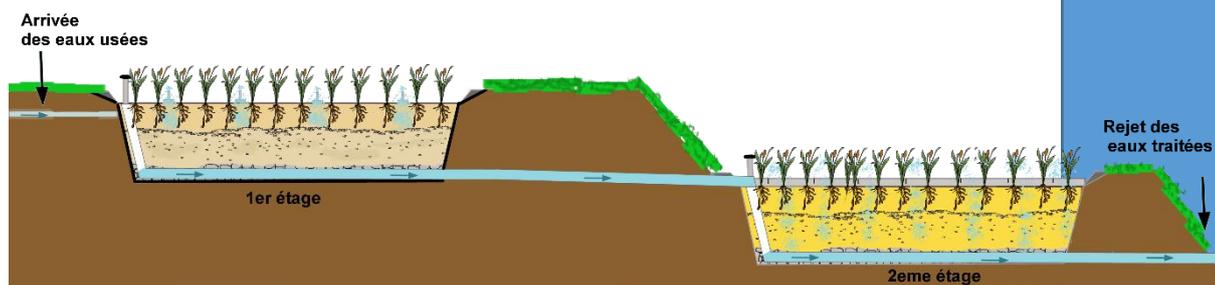


Schéma de fonctionnement d'une station d'épuration filtres plantés de roseaux

Les stations d'épuration filtres plantés de roseaux (Step FPR) mettent en œuvre le cycle naturel d'épuration de l'eau. Le procédé combine l'effet épuratoire naturel des roseaux aux effets filtrants de milieux granulaires (sable, gravier, galet, etc.) plus ou moins fin.

Construites sur des pentes naturelles, les step FPR sont généralement composées de deux étages de filtres successifs par lesquels circulent par gravité, les effluents à traiter. Ils sont constitués de 3 couches de granulométrie différente : une couche filtrante, une couche de transition et une couche drainante. Les filtres de chaque étage fonctionnent en alternance sur environ une semaine. Ils sont alimentés par bâchée, c'est-à-dire de façon discontinue. De plus, les eaux usées doivent alimenter, de façon uniforme, toute la surface du filtre. Il s'agit d'éviter les surcharges ou sous-charges qui pourraient perturber la croissance des roseaux et, par conséquent, leurs effets épuratoires.

Etapes de traitements

Dégrillage, dessablage



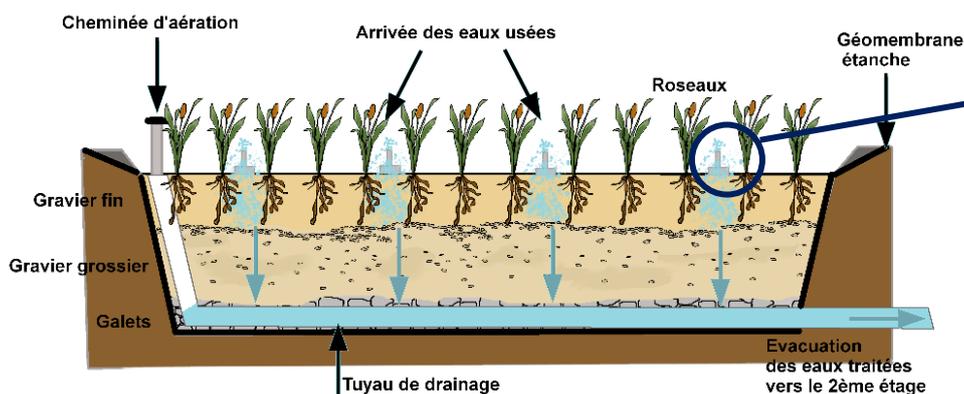
Les eaux usées passent à travers des grilles plus ou moins fines qui retiennent les plus gros déchets. Elles peuvent également subir un dessablage si nécessaire.

Dégrilleur – Station d'épuration FPR de Buxeuil



Dégrilleur – Step Angles sur Anglin

Traitements au premier étage



Cheminée d'alimentation et plaque anti-affoulement – STEP de Queaux



Tuyaux de drainage – STEP de la Chapelle Moulière.

Les traitements physique et biologique des eaux usées commencent dès le 1^{er} étage où elles perdent jusqu'à 90% des matières organiques.

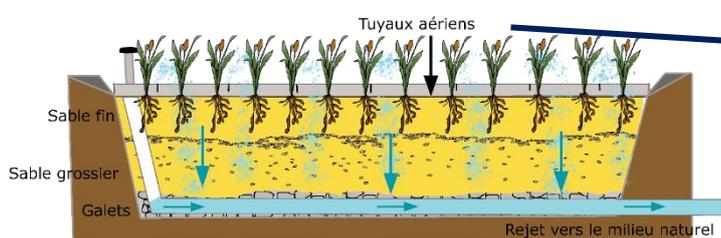
Le premier étage est composé d'au moins deux filtres de 3 casiers. Chacun est constitué d'une couche de gravier de 2 à 6 mm de diamètre sur au moins 30 cm de hauteur sur laquelle sont plantés les roseaux. L'étanchéité des filtres est assurée par une géomembrane.

Une cheminée d'alimentation et une plaque anti-affoulement assurent le déversement uniforme des effluents sur l'ensemble de la surface.

Les filtres du premier étage retiennent en surface les particules solides qui se transforment très lentement en compost. Les eaux s'infiltrent ensuite dans le sol et traversent la rhizosphère. Il s'agit d'une zone humide artificielle autour des racines des roseaux où se développent naturellement et en nombre les bactéries. Celles-ci se nourrissent des matières organiques dissoutes dans les eaux, les débarrassant de leurs impuretés.

Un tuyau de drainage placé en fond de filtre récupère les eaux traitées et les évacue vers le second étage.

Traitements au second étage



Les eaux partiellement traitées poursuivent leur chemin jusqu'au 2^{ème} étage composé d'au moins un filtre de 2 casiers. Ce dernier est constitué de sable sur une épaisseur d'au moins 30 cm dans laquelle sont plantés les roseaux.

L'alimentation des casiers est assurée par des tuyaux aériens percés d'orifices.

Les filtres du 2^{ème} étage servent à affiner l'épuration des eaux initiée au 1^{er} étage : la matière organique et les composés azotés sont oxydés. Les eaux traitées en sortie possèdent la qualité nécessaire à leur rejet vers le milieu naturel.

Avantages de station d'épuration FPR

Les niveaux de rejet proposés par ce type de station sont très élevés alors que sa gestion et son entretien sont des plus simples du fait de leur rusticité. Les roseaux du 1^{er} et du 2^{ème} étage sont faucardés une fois par an ; cela évite de colmater le système et c'est l'occasion de vérifier le bon fonctionnement du filtre. Les boues qui se transforment en terreau au premier étage de filtres, sont curées tous les 10 ans environ.

Sa construction ne nécessite une emprise au sol que de 1,5 à 2 m² par équivalent habitant. Elle s'intègre parfaitement dans les paysages. Elle ne produit pas de nuisance sonore, visuelle ou olfactive. Elle ne pose pas non plus de problème de stockage et de traitement des boues.

Particularités des roseaux

L'utilisation des roseaux pour l'épuration des eaux usées est due aux avantages qu'offrent ces plantes de sols humides :

- ✓ Ils assurent une vitesse d'infiltration et la répartition des eaux sur tout le filtre ;
- ✓ ils ont un système racinaire très épais qui favorise l'oxygénation des filtres et donc la multiplication des bactéries ;
- ✓ ils continuent de croître même en hiver ce qui assure le fonctionnement permanent de la station ;
- ✓ ils oscillent facilement sous l'effet du vent. Le mouvement de leurs tiges et de leurs racines dans la masse des boues en surface et dans le sol, empêche le colmatage des lits filtrants par les boues.



Pose des graviers au 1^{er} étage – Steps FPR de Sommières du Clain et de Romagne



Tuyaux aériens sur sable – Step FPR La Chapelle Moulière



Roseaux – Step FPR de Romagne

Quelques chiffres :

Eaux de Vienne gère 120 stations dépuratoires filtres plantés de roseaux.