

Traitement des eaux par phyto-épuration

Un article de *Ékopédia*, l'encyclopédie pratique.

Le **traitement des eaux par phyto-épuration** est un assainissement non collectif des eaux par phyto-épuration (épuration par l'action de plantes)...

État des lieux

L'eau de notre planète est à 98 % sous forme salée, et se situe dans les mers et océans. Et pour l'eau douce (soit les 2% restant), seul 0,65 % sont facilement disponibles. L'eau douce potable et accessible est très rare. C'est un des biens les plus précieux de notre Terre à ne pas gaspiller à des tâches injustifiées...

En France, chaque habitant consomme, en moyenne 150 litres d'eau douce par jour. Et pour les États-Unis d'Amérique, c'est près du double !... Fichier:Eau domestiqueconsommation.jpeg

Quelles solutions pour traiter écologiquement nos eaux usées domestiques ?

Depuis le 31 décembre 2005, toutes les résidences non raccordées au tout à l'égout sont soumises à l'obligation d'un système d'assainissement individuel.

En France, un foyer sur trois est concerné par le choix d'un système d'assainissement non collectif.

La fosse septique constitue le traitement primaire ou « prétraitement » des eaux usées.

Vient ensuite le « traitement » par divers dispositifs épuratoires. Les « filières » conseillées sont de plusieurs types :

Sommaire

- 1 État des lieux
- 2 Quelles solutions pour traiter écologiquement nos eaux usées domestiques ?
- 3 Pourquoi un système d'assainissement par filtre planté ?
- 4 Comment cela fonctionne-t-il ?
 - 4.1 Un traitement physique
 - 4.2 Un traitement chimique naturel
 - 4.3 Un traitement biologique
- 5 Quelles différences entre un lagunage et un filtre planté ?
- 6 Quel entretien prévoir ?
- 7 Divers
 - 7.1 Et l'eau de pluie ?
 - 7.2 Une déclaration administrative est-elle nécessaire ?
- 8 Notes, Références
- 9 Voir aussi



(?) *Cet article fait partie du*
Thème **Écologie**...

L'Éphéméride du jour
 Calendrier du potager
 Agriculture biologique
 Auxiliaires
 Biodiversité
 Biologie
Colibris (Portail)
 Conservation de la nature
 Couche d'ozone
 Cultures associées
 Développement durable
 Effet de serre
 Empreinte écologique
Énergie (Portail)
 Énergies renouvelables
 Environnement
 Gestion des déchets
 L'Homme qui plantait des arbres
 Naturisme
Permaculture (Portail)
 Pollutions
 Réchauffement climatique
 Réduire, Réutiliser, Recycler
 1001 trucs pour...

Écologie (Catégories)
Écologie (Portail)

les lits filtrants, drainés ou non selon la nature et la pente du terrain, qui permettent une infiltration des eaux traitées sur la parcelle sans moyens réels de mesure de qualité épuratoire au-delà du filtre. (Prévoir le remplacement périodique des substrats filtrants, leur évacuation, leur stockage et leur retraitement...) ;

- 9.1 Liens internes
- 9.2 Liens externes
- 9.3 Sources

- **les microstations d'épuration** : systèmes de prétraitement complexes,

actuellement en développement ;

- **les filtres plantés**, systèmes naturels valorisant les effluents.

En toute logique le traitement des eaux usées se fait par étapes et en premier lieu par des modes de conduite simples évitant leur pollution en amont. Les bureaux d'étude spécialisés préconisent l'utilisation de toilettes sèches à litière bio maîtrisée qui, en plus d'économiser de 25 à 35 % de l'eau domestique potable, permettent aussi une réduction conséquente des germes pathogènes dans les effluents liquides à traiter.

500px

L'emploi de produits d'entretien respectueux de l'environnement contribue aussi à éviter une surcharge et une diffusion par dilution des polluants potentiels.

Pourquoi un système d'assainissement par filtre planté ?

Parce qu'il favorise la transformation du vivant par le vivant grâce à un recyclage naturel à proximité, pour un coût modéré et une utilisation énergétique nulle ou réduite. L'intégration paysagère de ces filières est un atout non négligeable, une valorisation esthétique et écologique pour ceux qui en ont fait le choix.

L'utilisation de roseaux favorise le développement enzymatique par accroissement du nombre de bactéries à proximité de leurs racines. On peut observer une activité biologique particulièrement intense dans toutes les zones interfaces naturelles (lisières, haies, berges). La dégradation biologique par oxydation et réduction des polluants se trouve augmentée grâce à l'utilisation de ces plantes qui, de plus, fournissent régulièrement une quantité utile de déchets verts qui seront compostés et restitueront ainsi à leur tour un engrais naturel pour le jardin.

L'intérêt de la phyto-épuration pour les particuliers se mesure tant au niveau de la qualité de l'eau rejetée que de la simplicité de mise en œuvre et d'entretien (une fauche une fois par an avant l'hiver). Les coûts énergétiques limités si la pente est suffisante.

L'intégration dans l'écosystème, la légèreté et la durabilité de telles infrastructures en font des alternatives écologiques aux traditionnels filtres à sable ou champs d'épandage souterrains ou encore aux filtres compacts et bioréacteurs. Les eaux ainsi traitées se trouvent valorisées, les matières recyclées et **le déchet devient ainsi une ressource**.

Comment cela fonctionne-t-il ?

Les filtres plantés proposés reproduisent des **écosystèmes épuratoires naturels à flux maîtrisé**. Ils utilisent trois niveaux de traitement simultanés :

Un traitement physique

- filtration au travers des graviers et des systèmes racinaires des roseaux ;




Cet article fait partie du
Thème Se loger

Autoconstruction
Construire son habitat
Coopérative d'habitation
Entretien son habitat
Gestion de l'eau
Gestion des déchets
Maçonnerie
Menuiserie: Outils /
Matériaux
Rénover son habitat
Se chauffer
Utilisation de l'énergie

Catégorie:Se loger

- rétention d'une partie des matières solides en suspension. Les roseaux (**phragmites**) sont cultivés sur un substrat inerte dont la granulométrie particulièrement adaptée permet une **filtration mécanique efficace**. Et ils facilitent l'entretien de la station.

 Consulter aussi l'article : **Filtration mécanique**.

Un traitement chimique naturel

- précipitation de composés insolubles ;
- absorption par les plantes de nitrates et de phosphates ;
- décomposition de divers polluants ménagers par des phénomènes d'oxydation et de réduction sous l'action d'exsudats racinaires des roseaux.

Un traitement biologique

Les bactéries fixées sur les racines des roseaux se nourrissent des dépôts accumulés. Elles les décomposent en éléments simples solubles dans l'eau et nutritifs pour les plantes. Cela en fait une eau d'irrigation tout indiquée pour l'arrosage du jardin. Grâce à ce procédé d'épuration économe en énergie et en maintenance, l'eau retourne au ruisseau à un niveau de qualité acceptable. Les bassins plantés de roseaux sont étanchéifiés pour éviter les fuites et permettre le contrôle de la qualité des eaux rejetées.

La surface nécessaire à prévoir est d'environ 2 à 5 m² par personne. D'autres plantes lacustres (iris, scirpe, saule...) peuvent être utilisées pour la phyto-épuration de l'eau. Le principe reste dans tous les cas de faire suivre aux eaux usées le cycle de décomposition de la matière organique aboutissant à sa minéralisation puis à sa réabsorption par les plantes.

Quelles différences entre un lagunage et un filtre planté ?

On distingue deux types de filtres plantés :

- **Le filtre planté de roseaux à flux vertical** fonctionne en aérobie où l'eau circule verticalement et rapidement (à l'échelle de l'heure) suite à une alimentation « brutale » par bâchée. Ces filtres sont généralement constitués de 2 étages, eux-mêmes fractionnés en plusieurs bassins unitaires permettant le phasage des cycles d'alimentation / repos.

500px

- **Le filtre planté de roseaux à flux horizontal** fonctionne en anoxie où l'eau circule « horizontalement » au sein du massif en saturation maîtrisée. Généralement n'est mis en place qu'un seul filtre. Une alimentation en eaux usées brutes est exclue et une réduction préalable des MES (Matières en suspension) au moins, est nécessaire.

500px

- **La lagune plantée.** Même si elle contient des végétaux aquatiques, la lagune plantée de grandes plantes entre dans une catégorie totalement différente. Son processus d'épuration, comme pour les lagunes à microphytes (petits végétaux observables au microscope, ex : micro-algues), repose sur un équilibre complexe entre bactéries libres aérobies et algues, qui apportent l'oxygène par photosynthèse.

500px

C'est un procédé extensif, davantage adapté aux collectivités rurales. Les lagunes plantées sont des systèmes de phyto-épuration qui utilisent des macrophytes et des microphytes cultivées en eau libre. Les filtres plantés de roseaux, eux, sont une culture fixée de macrophytes dans un substrat inerte de granulométrie variée : il n'y a pas d'eau libre. L'utilisation de filtres plantés rend le procédé épuratoire plus stable et plus facile à entretenir.

Fichier:Phytoepuration.jpeg

Quel entretien prévoir ?

Les dispositifs épuratoires sont des systèmes vivants et, de ce fait, ils nécessitent un entretien régulier de type jardinage simple (alternance des lits, propreté du site, faucardage annuel). Les roseaux fauchés une fois par an peuvent être compostés sur place, produisant ainsi de la biomasse utile pour le reste du jardin. Cet entretien garantit un niveau de rejet réglementaire mesurable grâce à des regards de contrôle.

La masse de la végétation s'autorégule en fonction de la quantité de nutriments, elle stagne ou diminue pendant votre absence et augmente en cas d'affluence.

Il n'est pas nécessaire de changer le substrat au bout de quelques années, contrairement aux divers filtres à sable préconisés traditionnellement. Il n'y a donc pas de gros travaux de terrassement et de transport à prévoir une fois l'installation réalisée.

Divers

Et l'eau de pluie ?

Il est possible d'envisager un stockage des eaux traitées après le filtre planté ainsi qu'une récupération des eaux pluviales dans une lagune plantée et d'utiliser cette réserve pour un usage domestique non potable. A ce niveau, la qualité des effluents est dite non potable mais le milieu des bactéries est riche et équilibré.

Fichier:Mare de stockage.jpg

Il faut savoir qu'il est possible de récupérer 60 m³ d'eau pluviale par an pour 100 m² de toiture selon les régions ! Le stockage terminal en vue de sa réutilisation à usage domestique permet l'arrosage des jardins, les lavages extérieurs, les bassins ornementaux, etc. Il doit faire l'objet d'un réseau de distribution indépendant et repéré comme non potable.

Un trop-plein permettra de rejeter les eaux non utilisées dans un exutoire ou dans une zone d'irrigation de type fossé.

Fichier:Regard de sortie.jpeg

Une zone tampon arborée pourra fournir une protection contre le vent, de l'ombre et un abri naturel pour le petit gibier et l'ensemble de l'écosystème.

Une déclaration administrative est-elle nécessaire ?

Les eaux usées produites à différents endroits de la maison sont des eaux polluées, appelées **eaux usées domestiques**, qui doivent être épurées avant d'être rejetées dans le milieu naturel. Dans tous les cas, une déclaration détaillée de la filière retenue est à effectuer auprès de l'administration.

La filière phyto-épuration munie d'un point de prélèvement permettra de constater le niveau réglementaire de rejet. La qualité minimale requise pour le rejet, constatée à la sortie du dispositif d'épuration sur un échantillon représentatif de deux heures non décanté, est de 30 mg par litre pour les matières en suspension (M.E.S.) et de 40 mg par litre pour la demande biochimique en oxygène sur cinq jours (D.B.O.5). (extrait de l'arrêté du 6 mai 1996 qui fixe les prescriptions pour les installations d'assainissement non-collectif) : (Réglementation en cours d'évolution pour les installations recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de Demande Biochimique en Oxygène mesurée à 5 jours ou DBO5* Soit moins de 20 équivalents habitants).

Les filtres plantés représentent une technique alternative aujourd'hui reconnue lorsque les règles de conception et de réalisation sont respectées et que les installations sont correctement entretenues. Elles sont soumises à une démarche administrative de dérogation, à présenter en mairie ou préfecture.

Dans tous les cas, vous pourrez prendre conseil auprès de votre service public d'assainissement non collectif (Spanc : <http://www.spanc.fr/>) local.

Notes, Références

Voir aussi

Liens internes

- Traitement des eaux usées
- Lagunage

Liens externes

- Vidange (<http://www.mon-assainissement.fr/vidange-assainissement.html>)
- Fosse Septique (<http://fosse-septique-toutes-eaux.mon-assainissement.fr>)
- Micro-station (<http://micro-station.mon-assainissement.fr>)
- coût (http://fosse-septique-toutes-eaux.mon-assainissement.fr/comparaison_cout_prix.html) et prix (http://fosse-septique-toutes-eaux.mon-assainissement.fr/comparaison_cout_prix.html) des solutions d'assainissement
- <http://www.ecologs.org/eau/les-traitements-naturels-la-phytoepuration-de-l-eau.html>
- <http://hidrik.krid.info/modules/phytoepuration/>



*(?) Cet article fait partie du Thème **Vivre ensemble**...*

L'Éphéméride du jour
Calendriers
Noël
Animaux de compagnie
Cultures associées
Donner (Portail)
Décroissance
Économies alternatives
Entreprise autrement (Portail)
Activités coopératives
Sociétés alternatives
Écologie (Portail)
Écovillages
Environnement
Gestion des déchets
L'Homme qui plantait des arbres
Énergie (Portail)
Énergies renouvelables
Naturisme
Organismes (Portail)
Politique
Publicité
Sciences humaines et sociales
Transports en commun (Portail)

Vivre ensemble (Catégories)

Vivre ensemble (Portail)

Sources

- Mon-Assainissement.fr - Spanc (http://www.mon-assainissement.fr/definition_spanc.html)/Assainissement (<http://www.mon-assainissement.fr>)
- Epurscop : <http://www.epurscop.fr/>
- Dirk Essert – Sint
- Christian Pietri, Vincent Lebœuf – Epur Nature
- Catherine Boutin – Alain Lienhardt – Cemagref
- Joseph Országh – Eautarcie : www.eautarcie.com
- Anne Rivière – Eau Vivante : www.eauvivante.net
- Georges Reeb – Atelier Reeb
- Conseil Architecture Urbanisme & Environnement
- Spanc : <http://www.spanc.fr>



Portail Se loger – Tous les articles Ékopédia concernant le logement.



Portail Vivre ensemble – Les articles Ékopédia sur « comment vivre ensemble ».



Portail Écologie – Articles d'Ékopédia concernant écologie et écosystèmes.

comment fait-on ceci ?

Récupérée de « https://www.ekopedia.fr/index.php?title=Traitement_des_eaux_par_phyto-épuration&oldid=108730 »

Catégories : [Pages avec des liens de fichiers brisés](#) | [Écologie](#) | [Se loger](#) | [Plante](#) | [Construction écologique](#) | [Jardin](#) | [Mode d'habitat](#) | [Protection de l'environnement](#)

- Dernière modification de cette page le 29 novembre 2012, à 09:44.
- Tous les contenus publiés sur Ékopédia sont sous licence CC-BY-SA 3.0.