

## A22 - L'assainissement familial par lagunage ou par filtres plantés de macrophytes

8 février 2012



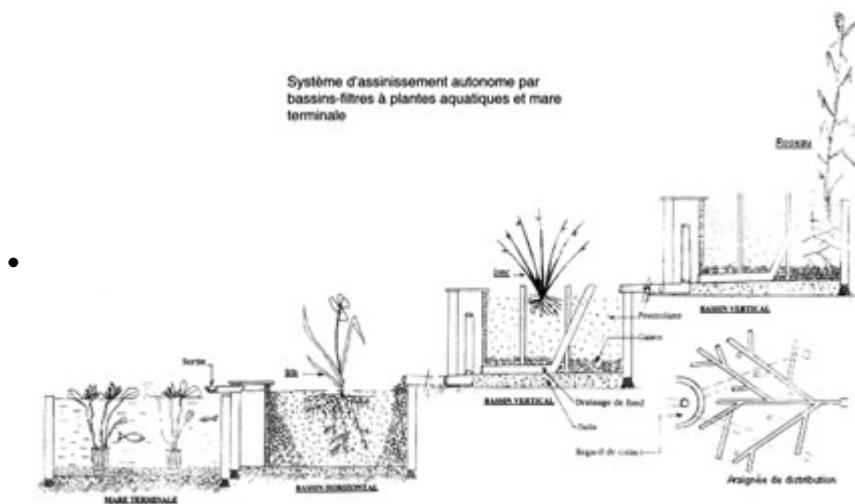
### Sommaire

- 1) De quoi s'agit-il ?
- 2) Qui utilise ou recommande ce moyen et depuis quand ?
- 3) Pourquoi ?
- 4) Qui est surtout concerné ?



• Succession de petits bassins d'épuration naturelle par des plantes Photo Eau et habitat / Mr et Mme Billet

- 5) En quoi consiste ce procédé ? Comment est-il mis en oeuvre ?



Coupe transversale d'un exemple de dispositif de lagunage familial. Source : Eau vivante



- 6) Principaux avantages et inconvénients
  - a) Avantages
  - b) Inconvénients
- 7) Coût ( de réalisation + de maintenance)
  - a) Réalisation
  - b) Maintenance
- 8) Recommandation et suggestions éventuelles
- 9) Exemple de réalisation
- 10) Autre dispositif de traitement familial : le massif filtrant
- 11) Où trouver davantage d'informations ?

**NB Cette fiche complète la fiche générale A 17 « Les divers moyens de traitement écologique des effluents ».**

## 1) De quoi s'agit-il ?

L'assainissement autonome par lagunage consiste à **appliquer les principes du lagunage (cf : fiche A 21) à l'échelle d'un foyer**. Ainsi, comme un **système de fosse septique (cf fiche A3)**, l'habitation concernée est autonome en ce qui concerne l'assainissement de ses eaux usées. Cela consiste principalement en un **traitement biologique des eaux usées par des plantes et des bactéries**.

## 2) Qui utilise ou recommande ce moyen et depuis quand ?

Ce procédé n'est en fait recommandé que depuis assez peu de temps, notamment par des associations écologiques. Ainsi, l'association EAU VIVANTE le recommande depuis 1997 et propose des stages afin de former et d'aider les particuliers à réaliser leur installation d'assainissement par bassin plantés.

Mais cette technique est probablement appelée à se développer là où le coût de la main d'œuvre pour le terrassement est beaucoup moins élevé.

## 3) Pourquoi ?

Tout en économisant l'eau, cette technique permet d'obtenir des rejets bien plus purs que ceux obtenus par les stations d'épuration collective, de réutiliser les eaux ainsi traitées pour l'arrosage, les abreuvoirs et autres utilisations domestiques autres que l'eau potable. Ces bassins plantés constituent une .. aux fosses septiques et aux stations d'épuration.

## 4) Qui est surtout concerné ?

Les populations concernées sont principalement celles des habitations individuelles en milieu rural, le plus souvent éloignées d'un réseau commun d'évacuation. Il faut en effet l'espace nécessaire à l'installation des différents bassins.



**Succession de petits bassins d'épuration naturelle par des plantes Photo Eau et habitat / Mr et Mme Billet**

## **5) En quoi consiste ce procédé ? Comment est-il mis en oeuvre ?**

### **Principe :**

**Une succession de bassins ou de filtres, soit verticaux, soit horizontaux**, ayant chacun un rôle bien défini, sont alimentés par les **eaux usées** familiales à traiter.

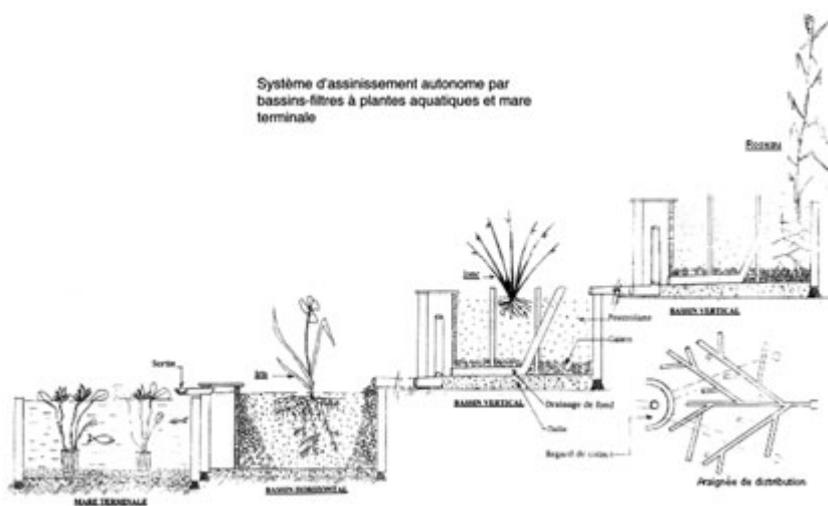
L'eau s'y écoule successivement **tantôt verticalement, tantôt horizontalement**.

Voici un **exemple d'assemblage de tels bassins** :

**Le premier bassin** admet les **eaux usées** et celles-ci subissent un premier traitement, en passant à travers un filtre vertical, composé de substrats de granulométrie variable (du gravillon au galet, en allant vers la profondeur), et **planté de roseaux ou d'autres plantes macrophytes**. L'eau peut s'écouler car les racines des plantes empêchent le colmatage du filtre. **Des bactéries** (microphytes) aérobies (nécessitant de l'oxygène pour vivre) présentes dans le bassin **transforment la matière organique en matière minérale** (gaz carbonique, nitrates et phosphates). L'oxygène leur est fourni par l'aération de la surface du bassin grâce à l'agitation des roseaux par le vent, ainsi que par l'oxygène dégagé par photosynthèse par les plantes qui se nourrissent notamment des matières minérales produites par les bactéries. Cet étage **garde donc à sa surface toutes les matières solides qui n'ont pas été filtrées en entrée par le dégrilleur** (grille/filtre permettant de retenir les principaux solides à l'admission des **eaux usées** ( *Cf Fiche A 18*). Celui-ci forme une couche de boue qui doit être évacuée environ tous les 10 ans, et qui constitue alors un excellent type d'**humus, idéal pour fertiliser naturellement le terrain**.

**Le second bassin** est aussi à écoulement **vertical** et fonctionne de la même façon avec cependant une granulométrie plus fine (**sable** au dessus), ce qui permet de perfectionner l'épuration.

**Le troisième bassin** est à écoulement **horizontal**. L'eau claire y **finit son épuration** par les plantes et bactéries présentes. Les racines des plantes ont aussi la vertu de libérer des agents colloïdaux qui permettent de « casser » les grandes molécules présentes dans les médicaments ou détergents, ce qui détruit naturellement cette pollution chimique. **On peut terminer l'épuration par une mare terminale** dans laquelle vivent des poissons qui sont un bon indicateur biologique de la qualité de l'eau.



**Coupe transversale d'un exemple de dispositif de lagunage familial.** Source : Eau vivante ☐

La configuration, le nombre et la taille des bassins doivent être adaptés à chaque situation, suivant la pente et la dimension du terrain, le nombre de personnes, etc

## 6) Principaux avantages et inconvénients

### a) Avantages

#### Coût énergétique nul

Excellente qualité de l'eau rejetée (directement utilisable pour arrosage ou irrigation)

#### Esthétisme

Entretien peu contraignant (se limite à l'entretien d'espaces verts avec fauchage et faucardage réguliers des roseaux)

### b) Inconvénients

#### Espace requis pour l'installation important

Ne peut être laissé longtemps à l'abandon.

#### Coût d'installation important

## 7) Coût ( de réalisation + de maintenance)

### a) Réalisation

Le prix varie beaucoup selon la technique et le dimensionnement choisis, la nature du terrain et des travaux nécessaires, le coût de la main d'œuvre et le pays.

Pour une famille de 4 personnes en France, les prix trouvés variaient de 1000 à 2000 €, voire davantage.

En Allemagne, l'investissement était estimé à 1800 € pour une installation similaire de type filtre planté.

Les eaux récupérées pouvant servir directement à l'arrosage, il convient cependant d'en déduire le prix de l'eau économisée ou d'un raccordement à un égout.

### b) Maintenance

C'est le faible coût du jardinage.

## 8) Recommandation et suggestions éventuelles

De nombreux organismes font état de l'intérêt, voire de la nécessité, **d'utiliser conjointement à ce système d'épuration des toilettes sèches**. Ainsi, les déjections humaines qui sont une source de pollution très grande seraient traitées à part, et **l'espace requis** pour le traitement des seules eaux

savonneuses (appelées « eaux grises ») **est alors divisé par 3** par rapport à l'espace requis pour le traitement des eaux grises+ des eaux vannes (eaux des toilettes) réunies. Cela permet en outre d'**optimiser** l'utilisation de chacune de ces deux techniques dans une optique écologique et peu coûteuse, surtout du point de vue énergétique.

## 9) Exemple de réalisation

Il s'agit de la réalisation d'un bio-gîte dont les propriétaires ont fait une maison écologique que l'on peut visiter (entrée payante). Cette installation combine l'utilisation de toilettes sèches et d'assainissement des eaux grises par les plantes. Ce gîte de La Maurague se situe en Gascogne (France)

Précisions disponibles, en ligne, sur : <http://www.lamaurague.com/>

## 10) Autre dispositif de traitement familial : le massif filtrant

Il existe un autre dispositif d'épuration des eaux utilisable à échelle familiale, bien qu'il soit le plus souvent utilisé à titre complémentaire en sortie de station d'épuration classique, celui de l'épuration par massif filtrant.

Ce procédé consiste à acheminer par des drains une eau usée prétraitée dans une **fosse septique** toutes eaux dans un **massif filtrant** constitué de sable.

Le coût en est moins élevé et sa maintenance très simple.

**Ce procédé est décrit plus précisément dans la fiche A 23 « L'épuration par massif filtrant ».**

## 11) Où trouver davantage d'informations ?

- « **Eau Vivante** », association prônant l'utilisation de toilettes sèches et la phytoépuration (épuration par les plantes) et participant à des projets humanitaires de développement. Document de 3 pages sur l'utilisation écologique de l'eau dont l'épuration des **eaux usées** par utilisation de plantes aquatiques. Disponible, en ligne, sur : <http://eouvivante31.free.fr/phytoep...>

- « **Ekopedia** » : article résumé de 3 pages sur le principe des techniques du lagunage  
Disponible, en ligne, sur : <http://fr.ekopedia.org/Lagunage>

- Emplacement : Accueil > fr > WikiWater > Les fiches > Assainir et préserver > Traiter les effluents >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.fr/a22-l-assainissement-familial-par>