

## Les lagunes d'épuration et les marais artificiels

### Des systèmes d'épuration des eaux usées adaptés aux petites collectivités

Les eaux d'égout des collectivités rurales doivent comme celles des villes être épurées avant leur rejet dans le milieu naturel : ruisseaux, rivières, lacs. Cette épuration se fait dans des stations d'épuration à l'aide de bactéries qui détruisent la pollution avant qu'elle ne soit rejetée. Elles transforment cette pollution en un sous-produit appelé « boues » qui sont ensuite épandues comme engrais et matière organique sur les terrains agricoles.

Les stations d'épuration classiques que l'on rencontre dans les villes nécessitent une forte technicité et une exploitation complexe qui induit des coûts de personnel et d'énergie élevés. En particulier, l'évacuation régulière des boues est une contrainte forte qui, si elle n'est pas respectée, peut conduire au dysfonctionnement de l'installation et donc à un rejet de la pollution mal traitée.

Les stations d'épuration conçues selon le principe des « lagunes d'épuration » ou des « marais artificiels » (appelés aussi « filtres plantés de macrophytes ou de roseaux ») constituent une solution intéressante pour le milieu rural et sont adoptées depuis plusieurs dizaines d'années par de nombreuses collectivités.

### Les lagunes d'épuration

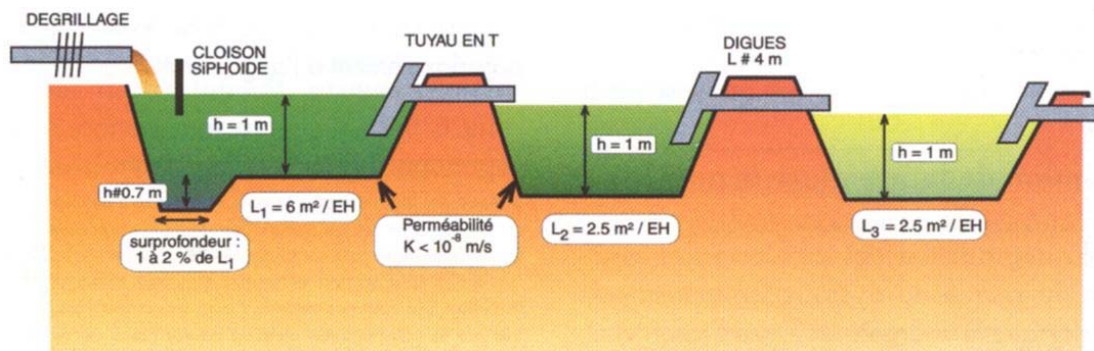
#### Comment ça marche ?

Les eaux d'égout traversent une série de trois bassins successifs. Ces bassins ont une profondeur de 1 mètre environ. Le premier étage retient toutes les particules lourdes qui peuvent décanter et il se forme donc une couche de boues sur le fond du bassin. Ces boues sont en grande partie transformées en gaz carbonique et méthane. Ce qu'il en reste doit être éliminé après environ 10 ans d'accumulation et est alors épandu sur des terrains agricoles car ces boues constituent un excellent engrais.

La partie des matières polluantes qui ne décante pas, car trop légère, est consommée par des bactéries qui pour respirer ont besoin d'oxygène. Cet oxygène est produit par des algues qui poussent dans les bassins grâce aux engrais qu'apportent les eaux d'égout et grâce au soleil. C'est donc un système de traitement qui fait appel aux mécanismes naturels où l'eau est progressivement épurée par des communautés de micro-organismes très variés.

Les lagunes sont aussi de bons moyens pour éliminer les micro-organismes d'origine humaine, dont des bactéries pathogènes.

#### Schéma de principe d'une station d'épuration par lagunage naturel constitué de 3 bassins



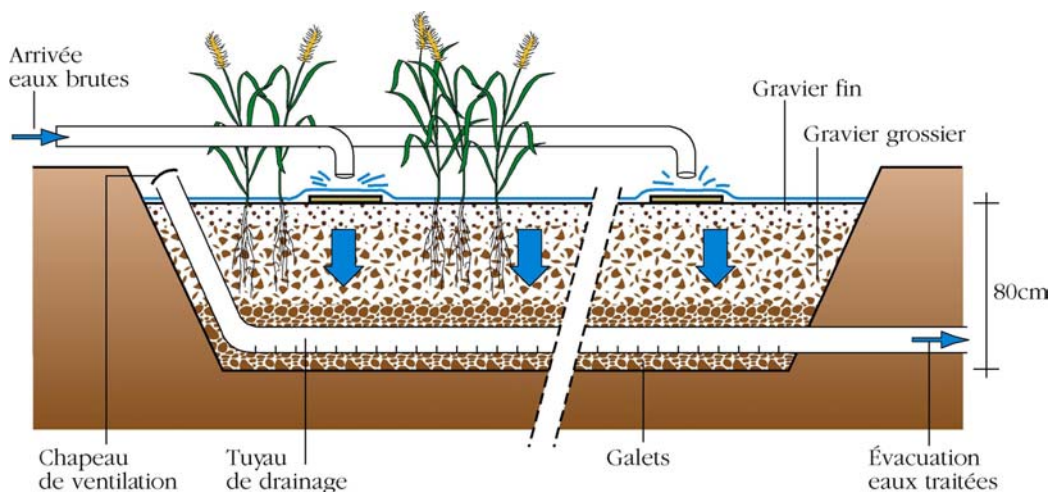
## Les marais artificiels

### Comment ça marche ?

Les eaux d'égout percolent à travers deux étages successifs de filtres plantés de roseaux. Ces filtres sont constitués de gravillons pour le premier étage et de sable pour le deuxième. Le premier étage retient à sa surface toutes les particules solides contenues dans les eaux d'égout. Il se forme donc une couche de boues sur cette surface. Grâce à la présence des roseaux dont les tiges traversent cette couche il n'y a pas de colmatage et les eaux poursuivent leur percolation à travers les différentes couches des filtres. Elles contiennent encore un peu de pollution qui est dégradée à l'intérieur du filtre par des bactéries présentes en périphérie des granulats et des racines des roseaux. Le deuxième filtre sert surtout à affiner l'épuration. Les eaux sortant sont donc d'excellente qualité.

Les boues qui restent sur le premier filtre se trouvent dans un milieu ombragé par les roseaux et ces conditions d'humidité sont optimales pour une intense activité biologique (vers, larves d'insectes) qui dégradent encore une grande partie de ces matières et les transforment enfin en une sorte de terreau. Après une dizaine d'années seulement la couche constituée atteint une épaisseur d'environ 25 cm et ce terreau doit être évacué vers une utilisation ultérieure.

### Schéma type d'un marais artificiel (premier étage d'un filtre vertical)



**FILTRE VERTICAL : ALIMENTATION INTERMITTENTE  
AVEC AÉRATION PAR LA SURFACE**

### Combien ça coûte ?

Les coûts de construction de ce type de station d'épuration ne sont pas plus faibles que ceux de stations classiques. Il faut compter environ 150 000 euros pour un village de 300 habitants. En revanche, les coûts d'exploitation sont faibles puisque l'on n'utilise pas ou peu d'énergie électrique et le personnel communal peut se charger de l'entretien et l'exploitation.

### Où peut-on voir ces installations ?

Il existe plus de 200 installations de ce type en France dont la plupart de date récente. Dans le sud du bassin Rhône Méditerranée plusieurs collectivités se sont dotées de ce type d'installation :

dep	commune	dep	commune	dep	commune
4	Bevons	11	Bugarach	38	Saint Paul les Monestier
		11	Termes		
5	St Clement sur Durance			83	Pourcieux
5	Champcella	13	Arles Sambuc	83	Comps sur Artuby
5	Reotier				
5	St Etienne le Laus	26	Saint Avit	84	Roussillon
		26	Beauregard Baret	84	Château Mont Redon
7	Saint Thomé	26	Roche fort samson	84	Rustrel
7	Dunière sur Eyrieux	26	Suze la Rousse	84	Auribeau
7	Les Saleilles	26	Sainte Jalle	84	Gignac
7	Limony	26	Jaillans	84	Caseneuve
7	Les Assions			84	Castellet
7	Saint Germain	30	Lussan	84	Villes sur Auzon
7	Gravières	30	Saint Theodorit	84	Saint Martin de Castillon
7	Montpezat sous Bauzon	30	Carnas	84	Entrechaux
		30	Argilliers	84	Cheval Blanc

**Quelques communes du sud du bassin Rhône Méditerranée ayant opté pour un filtre planté de roseaux comme système de traitement**