



L'assainissement collectif

Fiche technique n°1
Le lagunage naturel

Le lagunage naturel

> Principe d'épuration

Le processus d'épuration par lagunage naturel repose sur la multiplication de bactéries nécessitant la présence d'oxygène. L'apport d'oxygène se fait par photosynthèse de micro-algues qui se développent dans les bassins. Après un prétraitement (dégrilleur, piège à boues), les effluents transitent dans plusieurs bassins étanches (lagunes) de faible profondeur, disposés les uns après les autres. L'épuration est ainsi assurée grâce à un long temps de séjour des effluents dans ces bassins. Les matières solides les plus lourdes décantent dans le fond des bassins et sont transformées par des micro-organismes.

Afin d'améliorer la qualité du traitement, les lagunes peuvent être associées à des filtres plantés de roseaux (cf. fiche technique n°3 - Les filtres plantés de roseaux). Pour limiter les rejets dans les cours d'eau en période de faible débit, le système d'épuration peut être complété par un marais, une saulaie, peupleraie, etc.

> Domaine d'application

La notion d'« équivalent habitant » (EH) est utilisée pour le dimensionnement des systèmes d'épuration.

- Capacité de traitement de 100 EH à 2 000 EH et selon le niveau de qualité ou de fragilité du cours d'eau récepteur.
- Réseau unitaire ou réseau séparatif avec apports modérés d'eaux parasites (eaux de nappe ou de pluie).

> Emprise foncière

Il est nécessaire de prévoir une surface suffisante pour l'implantation des bassins et des abords afin de faciliter l'entretien. En première approche, on l'évalue à 20 m²/ Equivalent Habitant (dont 12,5 m²/ Equivalent Habitant uniquement pour les bassins de lagunage).

> Qualité attendue des eaux traitées

La police de l'eau définit pour chaque station d'épuration des objectifs de qualité des rejets. De manière générale, les concentrations maximales du rejet ne doivent pas dépasser les valeurs suivantes par paramètre :

- DBO₅ filtrée : 40 mg/l
- MES : 150 mg/l
- DCO filtrée : 125 mg/l
- NTK : 40 mg/l



> Pourquoi assainir?

L'eau est une ressource vitale pour l'homme. Il est donc nécessaire d'assurer la collecte et le traitement des eaux usées afin de préserver les milieux naturels et les différents usages de l'eau. L'assainissement est un enjeu de santé publique cadré par une réglementation européenne et nationale.

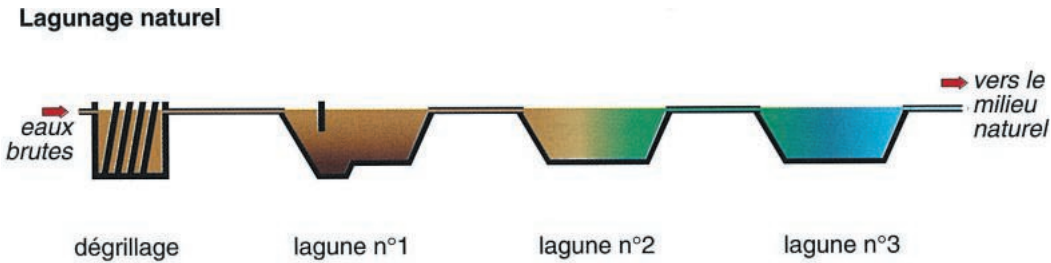
Département d'Ille-et-Vilaine

> Service développement local des Agences départementales
www.agences-ille-et-vilaine.fr
mage@ille-et-vilaine.fr

> Service agriculture, eau et transitions
Tél : 02 99 02 36 87

Les performances de l'épuration par lagunage naturel sont inférieures à celles des procédés intensifs (cf. fiches techniques 2-4) en particulier sur la matière organique (rendement d'élimination en moyenne de 70 %), du fait de la présence de micro-algues dans le rejet. Le lagunage n'a pas vocation à traiter le phosphore.

> Schéma de fonctionnement



Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> ■ épuration biologique naturelle ■ exploitation accessible et économique, pouvant être assurée en régie ■ peu d'exigence sur la qualité du réseau ■ peu sensible aux variations de charge hydraulique ■ bonne intégration paysagère avec absence de nuisances sonores ■ très bonne élimination des germes pathogènes en été 	<ul style="list-style-type: none"> ■ performances épuratoires reconnues mais faibles ■ pas de traitement du phosphore ■ qualité du rejet non maîtrisée et variable selon les saisons ■ emprise foncière importante ■ risque d'apparition de lentilles d'eau ■ lutte contre les rongeurs à prévoir ■ étanchéité des bassins à maintenir ■ coût d'investissement dépendant de la nature des sols

> Recommandations / Exploitation

L'entretien et l'exploitation des lagunes restent simples et ne demandent pas de technicité particulière. Néanmoins, ils doivent être régulièrement assurés (au moins un passage par semaine).

De plus, il est nécessaire de veiller aux points suivants :

- lutter contre les rongeurs pour préserver l'étanchéité des bassins ;
- limiter le développement des lentilles d'eau afin de maintenir l'oxygénation des bassins ;
- entretenir régulièrement les berges des bassins pour freiner le développement des macrophytes (joncs, iris, roseaux...) ou arbrisseaux ;
- curer le premier bassin tous les 10 ans environ (cf. fiche technique n°5 « curage du lagunage naturel »).

> Pour aller plus loin...

- ➔ **Ministère de l'Environnement** « Guide des procédés extensifs d'épuration des eaux usées adaptées aux petites et moyennes collectivités »
- ➔ **Document technique du FNDAE n°22** « Filière d'épuration adaptées aux petites collectivités »
- ➔ **Agence de l'eau Loire-Bretagne** : <http://www.eau-loire-bretagne.fr/>
- ➔ **EPNAC/IRSTEA** : <http://epnac.irstea.fr/>



Envahissement d'un bassin par des lentilles d'eau.



Piège à boues en bord de bassin.



Exemple d'emprise foncière de trois bassins.



Etanchéité par géomembrane.

Toute une collection de fiches techniques :

- **Fiche 1** : le lagunage naturel
- **Fiche 2** : les boues activées
- **Fiche 3** : les filtres plantés de roseaux
- **Fiche 4** : les disques biologiques
- **Fiche 5** : le curage du lagunage naturel
- **Fiche 6** : filières d'épuration : comment choisir
- **Fiche 7** : hygiène et sécurité en assainissement
- **Fiche 8** : la réglementation en matière d'assainissement
- **Fiche 9** : diagnostic assainissement : un outil de gestion du système d'assainissement
- **Fiche 10** : les postes de pompage
- **Fiche 11** : les microorganismes