

## 1 - Principe d'épuration

Le lagunage naturel est le procédé se rapprochant le plus du procédé d'autoépuration naturelle présent dans les rivières.

Après prétraitements, les eaux usées transitent par une succession de 3 bassins peu profonds. En surface, l'oxygène de l'air permet le développement des microorganismes aérobies (vivant en présence d'oxygène) et la lumière favorise le développement des algues qui enrichissent également le milieu en oxygène grâce au phénomène de photosynthèse. Les matières solides les plus lourdes décantent dans le fond des bassins et sont transformées par des microorganismes anaérobies (vivant en absence d'oxygène). La microfaune et la flore qui se développent, contribuent à la dégradation de la pollution organique en favorisant la formation de boues minéralisées piégées dans le fond des ouvrages, ce qui nécessite un curage des bassins au bout d'une dizaine d'années environ.

La qualité des rejets est conditionnée dans nos régions par les saisons puisque l'ensoleillement impacte le développement des algues et contribue à la destruction des bactéries pathogènes.

## 2 - Domaine d'application recommandé

Conseillée de 300 à 1 000 Equivalents-Habitants (EH) – possible à partir de 100 EH (de 100 à 300 EH : 2 bassins sont suffisants) et jusqu'à 2 000 voir 3 000 EH.

## 3 - Emprise foncière

Globalement : 20 m<sup>2</sup>/EH dont 10 à 15 m<sup>2</sup>/EH pour les ouvrages de traitement.

## 4 - Qualité des eaux traitées attendue pour le procédé de lagunage naturel

Paramètres	Qualité
<b>DBO5</b>	*
<b>MES</b>	< 150 mg/l
<b>NGL</b>	Rdt de 60 à 70%

Paramètres	Qualité
<b>DCO</b>	Rdt de 60 à 80%
<b>NK</b>	Rdt de 60 à 70%
<b>P total</b>	Rdt de 60 à 70%

\* : pas de valeur ni de rendement en raison du développement algal

Rdt : Rendement

## 5 - Schémas de principe de la filière

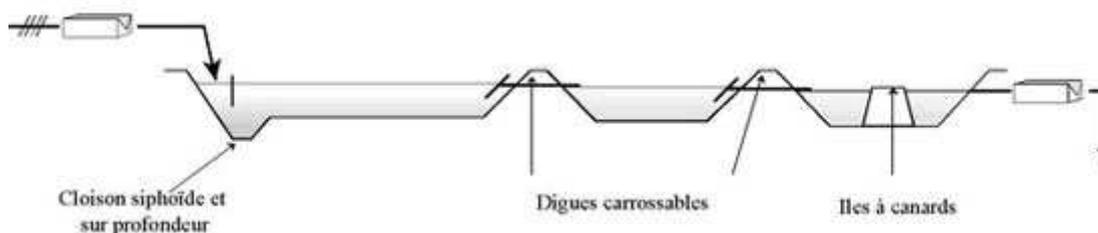
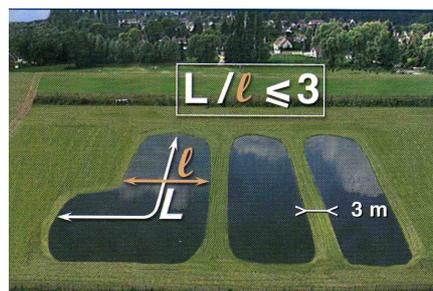


Schéma d'un lagunage naturel (Source : CEMAGREF)



Le lagunage naturel conception et réalisation : les règles de l'art (Sources : AESN et CEMAGREF)

Il existe des variantes à savoir :

- **le lagunage à macrophytes** : des végétaux tels que des roseaux sont implantés au sein des bassins 2 et 3. Les performances attendues avoisinent celles du lagunage naturel, avec des contraintes d'exploitation, telles que l'opération de faucardage annuel des macrophytes à réaliser en fin d'été par des entreprises spécialisées (risque de détérioration des bâches ou risque de détérioration des terres compactées).

- **le lagunage aéré** constitué de 2 à 3 bassins avec un 1er bassin dans lequel un système d'aération électromécanique facilite le transfert de l'oxygène dans l'eau puis les autres bassins sont des lagunes de décantation : 1 pour des capacités inférieures à 1 000 EH ou 2, alimentés en alternance pour des capacités supérieures à 1 000 EH. Les performances obtenues sont légèrement supérieures à celles attendues avec un lagunage naturel.

## 6 - Avantages et inconvénients de la filière

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bon abattement de la pollution bactériologique</li> <li>-Adapté à des effluents peu concentrés</li> <li>-Accepte des variations de charge polluantes et hydrauliques</li> <li>-Très faible consommation énergétique (sauf lagunage aéré)</li> <li>-Bonne intégration paysagère</li> <li>-Exploitation simplifiée du procédé épuratoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Performances épuratrices faibles.</li> <li>-Réseau séparatif à bannir - risques élevés d'odeur</li> <li>-Sensible aux effluents septiques et concentrés</li> <li>-Emprise foncière importante</li> <li>-Lutte contre les rongeurs</li> <li>-Faucardage des berges des bassins</li> <li>-Opérations de curage à prévoir tous les 10 ans</li> <li>-Assurer l'étanchéité des bassins selon la nature du sol</li> <li>-Risque d'altération du traitement avec l'apparition des lentilles d'eau dont il faut limiter le développement</li> <li>-Pas de maîtrise du processus épuratoire</li> </ul>

## 7 - Ouvrages en Seine-et-Marne en 2008



Lagunage naturel  
Chevru 600 EH

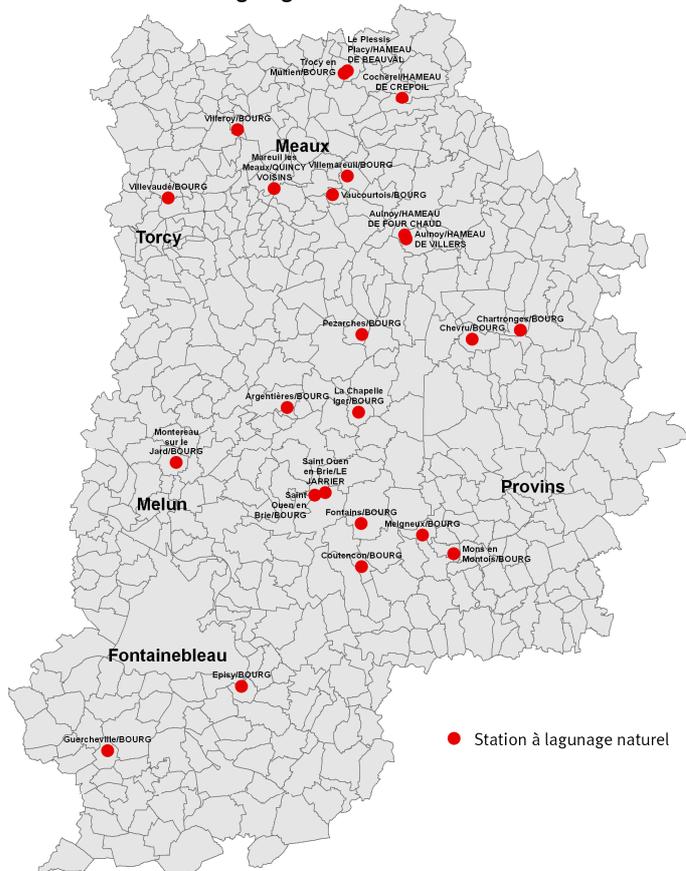


Lagunage naturel  
Villevaude 2 000 EH



Lagunage naturel  
St Ouen en Brie 150 EH

### Stations de traitement des eaux usées par lagunage en Seine-et-Marne



Sources : CG77 - SIG - DEE

Il existe 26 installations de lagunage en Seine-et-Marne sur un total de 286 stations d'épuration :

-11 lagunages naturels (10 de 60 à 600 et 1 de 2 000 EH)

-1 lagunage à macrophytes de 350 EH

-12 lagunages aérés (11 de 80 à 600 et 1 de 8 000 EH)

Les autres sont des variantes, lagunage aéré ou naturel associé à un filtre à sable ou à un filtre à macrophytes

11 entreprises ont réalisé ces installations (Jean voisin, Merlin TP, Wangner assainissement)

## 8 - Pour aller plus loin

- Guide des procédés extensifs d'épuration des eaux usées adaptés aux petites et moyennes collectivités : <http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/guide-traitement-eaux-usees-2002.pdf>
- Document technique du FNDAE n°22 - Filières d'épuration adaptées aux petites collectivités : [http://www.fndae.fr/documentation/numero\\_22.htm](http://www.fndae.fr/documentation/numero_22.htm)