Station d'épuration biologique
de Nogent-sur-Vernisson

MSE VEOLIA

Une conception respectueuse de son environnement

Concevoir une station intégrant un jardin botanique s'inscrit dans la même démarche que celle de L'Arboretum de Nogent sur Vernisson, c'est-à-dire :

« Faire de l'éducation à l'environnement : une priorité »

Respectant le patrimoine local de par sa conception architecturale, elle préserve son entourage de tous désagréments olfatives et sonores.

En plus d'être un outil pédagogique et de communication pour le développement durable, son fonctionnement lui permet d'être exemplaire au niveau de son impact écologique avec des consommations énergétiques et de réactifs optimisés.

Chiffres clés

• CAPACITE DE LA STATION
3 500 équivalent/habitants
(1 équ./hab. représente 60 g de DBO5 et 150 litres d'eaux usées par jour)

• DEBITS
Débit journalier :
- Temps sec nappe basse ----- 420 m³/j
- Temps sec nappe haute ----- 717 m³/j
- Temps pluie nappe basse ---- 516 m³/j
- Temps pluie nappe haute ---- 813 m³/j

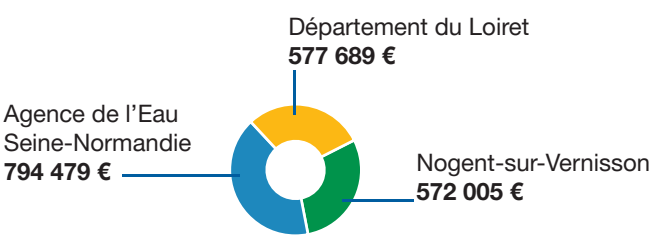
Débit horaire maximum : ------ 120 m³/h

• QUALITE DU REJET

PARAMETRES		Concentration maxi en entrée	Concentration maxi en sortie	Rendement minimum
DBO5	Demande Biologique en Oxygène	518 mg/l	15 mg/l	94%
DCO	Demande Chimique en Oxygène	1046 mg/l	45 mg/l	91%
MES	Matières en Suspension	796 mg/l	15 mg/l	94%
NGL	Azote Global	132 mg/l	10 mg/l	85%
Pt	Phosphore total	33 mg/l	1 mg/l	90%

Coût & Financement

• Montant global de l'opération :
1 944 173 € HT



Opération financée par le département du Loiret

Partenaires de l'opération

• Maître d'ouvrage :
Commune de Nogent-sur-Vernisson

• Assistant Maîtrise d'ouvrage : IRH

• Construction - Groupement d'entreprises :
MSE (Process)
Ragot (Génie Civil
Atelier RVL (Architecte)

Edito

Trois raisons essentielles ont guidé notre choix d'une nouvelle station d'épuration :

1 - L'intégration de cette station dans notre « village de l'arbre ».

2 - La mise en oeuvre d'un système d'épuration performant pour respecter des normes de rejets exigeantes et ainsi préserver notre milieu naturel : le Vernisson.

3 - Le choix d'une station d'épuration biologique, c'est-à-dire utilisant les moyens naturels de traitement de l'eau et n'apportant aucune nuisance olfactive et sonore tout en créant un cadre très qualitatif à travers une serre fleurie..

Le niveau de traitement de notre système répond largement aux exigences des normes européennes et les micro-organismes qui se développent sur les racines des plantes sécurisent le traitement. Les consommations de produits chimiques et la production de boues sont diminuées, alliant ainsi économies et respect des enjeux écologiques.

L'originalité de ce procédé suscite l'intérêt des visiteurs et la station devient un outil à vocation pédagogique.

Nous sommes heureux de vous présenter le fruit de sept années de travail de notre conseil municipal et de la direction générale des services.

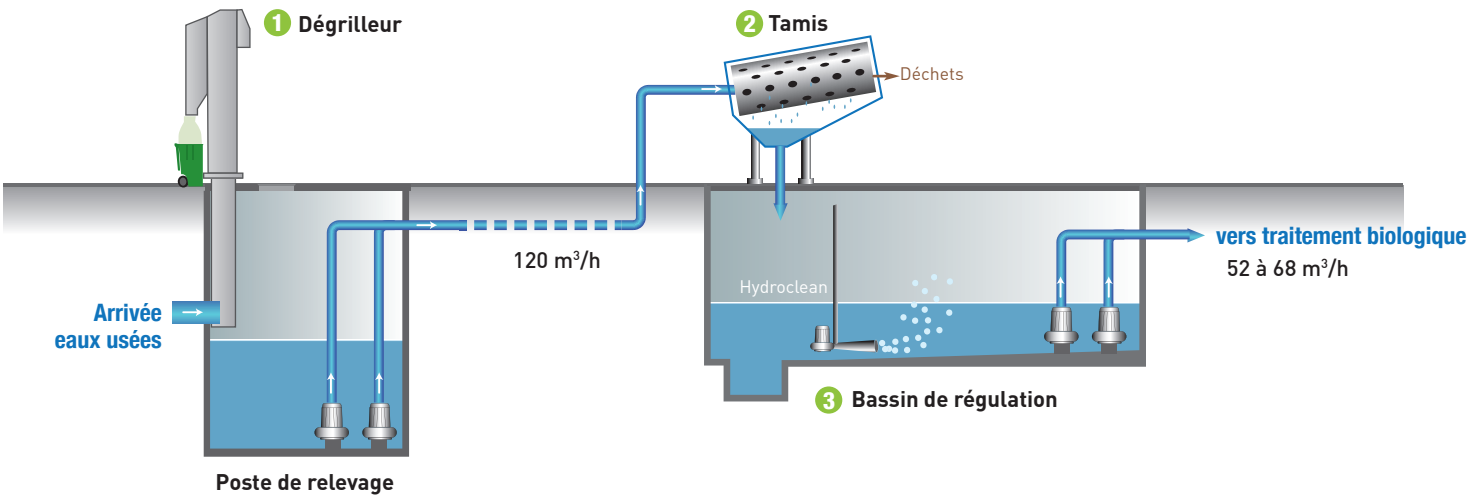
Madame le Maire,
Eliane COGNOT

Prétraitements - Bassin de régulation

1. **Dégrilleur vertical :** il permet de séparer tous les déchets solides (taille supérieure à 20 mm) de l'effluent.

2. **Tamis rotatif :** sa maille de 1 mm retient les déchets fins ainsi que les matières graisseuses.

3. **Bassin de régulation** (220 m³) : son rôle est de lisser les variations hydrauliques et de réguler les débits d'alimentation des bassins biologiques.



Traitement biologique

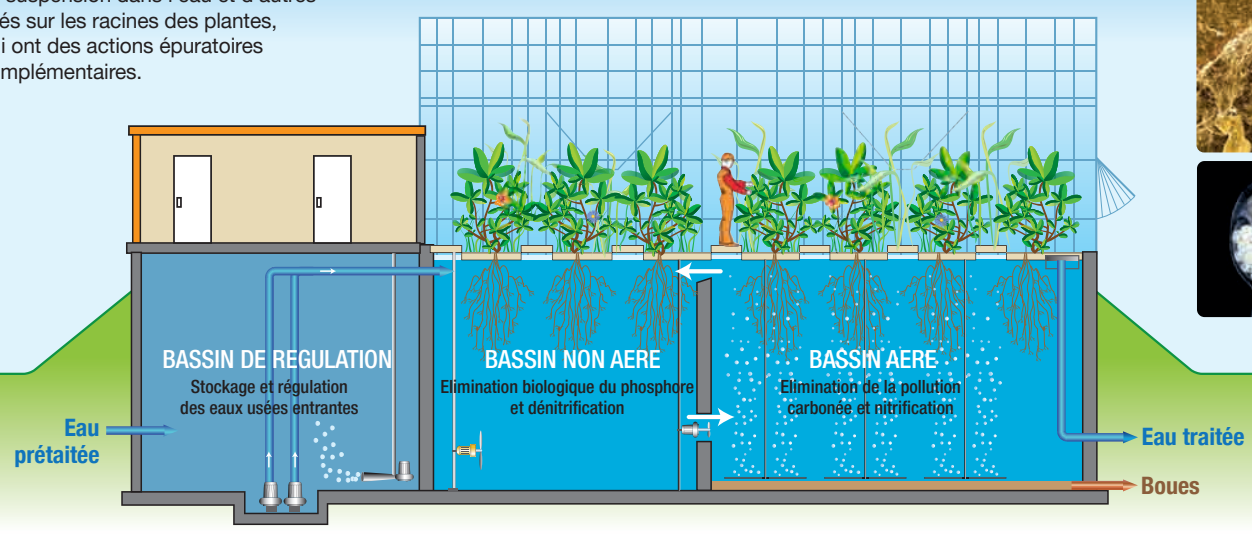
C'est l'association d'un système biologique traditionnel avec un écosystème planté sous une serre.

Ce système hybride permet la cohabitation de micro-organismes en suspension dans l'eau et d'autres fixés sur les racines des plantes, qui ont des actions épuratoires complémentaires.

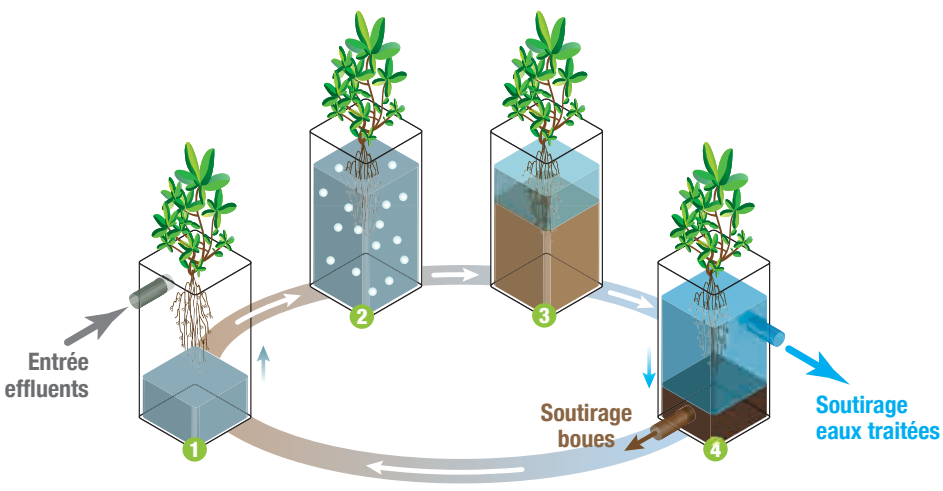
Plantes techniques : Biotope naturel

Protozoaires fixés sur les racines

Bactéries libres dans les bassins



Le cycle de traitement 6h



1. **L'ALIMENTATION** 1h
Les eaux usées sont acheminées dans les bassins pendant une heure.

2. **LA RÉACTION** 3h
Les eaux usées passent d'abord dans un bassin anoxie (privé d'oxygène) qui assure l'élimination biologique du phosphore et la dénitrification.
Elles sont acheminées ensuite dans un bassin aérobie (aéré par injection de micro-bulles d'air) qui permet l'élimination de la pollution carbonée et la nitrification. Les eaux circulent dans les différents bassins et passent alternativement par des phases aérées et anoxiques.

3. **LA DÉCANTATION** 1h
Après plusieures heures de réaction, les eaux décantent.
L'eau clarifiée est alors séparée des boues.

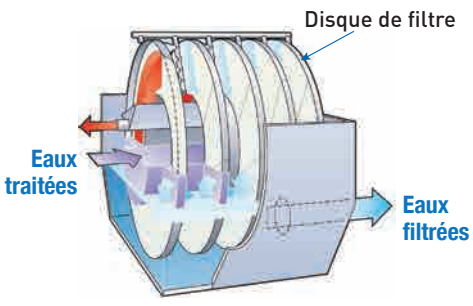
4. **LE SOUTIRAGE** 1h
Une fois la décantation terminée, les eaux propres sont évacuées vers le Vernisson.
Les boues sont extraites vers la filière de traitement des boues.

Traitement tertiaire

Avec sa maille de 10 um, **le filtre Hydrotec** est une véritable « barrière physique » qui permet de retenir les matières en suspension résiduelles et ainsi d'améliorer l'abattement de la DCO et du phosphore.

Paramètres	AVANT FILTRE	APRES FILTRE
MES	30 mg/ll	10 mg/l
DCO	90 mg/l	45 mg/l
Phosphore	2 mg/l	1 mg/l

Filtre Hydrotech



Filtre Hydrotech

Bassin d'agrément

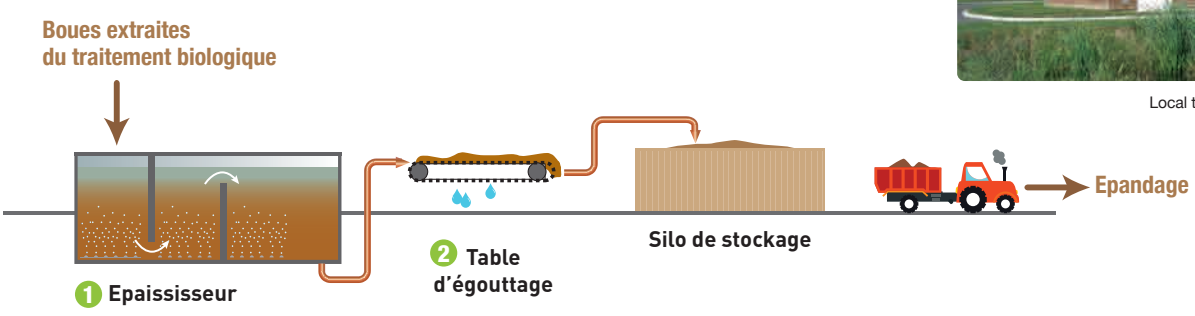
Sortie du filtre, l'eau épurée répondant aux normes de rejet passe ensuite dans **un bassin d'agrément combiné à un fossé d'infiltration** pour limiter le flux hydraulique avant de s'écouler dans le Vernisson.

Fossé d'infiltration

Traitement des boues

1. L'épaississeur permet le stockage et l'épaississement des boues liquides.

2. La table d'égouttage déshydrate les boues pour en diminuer le volume avant stockage dans un silo.

Les boues sont ensuite envoyées en épandage agricole

Local technique et silo de stockage