



Projet de production de biomasse sur la STEP de St-Germain-le-Fouilloux

Chef de projet :

Commune de Saint-Germain-le-Fouilloux

Partenaires du projet :

-Hydratec Angers
-Le groupe SAUR
-Novabiom

A propos d'Hydratec

Société d'ingénierie française qui allie l'expertise, le conseil, la maîtrise d'œuvre et réalise des audits dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques.

<http://www.hydratec.setec.fr/>

Un contexte écologique et économique déterminant dans le choix de l'installation

Marcel Blanchet, maire de la commune de Saint Germain le Fouilloux en Mayenne, a saisi l'opportunité d'une rénovation de la station d'épuration de la commune pour développer un **système de phyto épuration sur filtre planté de roseaux**. Cette solution, 100% biologique et économique, a été réfléchi à partir de 2006 alors que la station présente arrivait à saturation. (Créée en 1980, elle assurait le traitement des eaux usées pour 380 équivalents habitants avec un coût de fonctionnement relativement important). La population de la commune étant en constante évolution, 450 habitants à ce jour, le dimensionnement prévu, de 700 équivalents habitants, assure une marge de manœuvre pour les années à venir.

Ce site ne se trouve pas dans une zone de captage d'eau, il participe néanmoins à la préservation des ressources en eau et naturelles. En effet, le volume de rejet des eaux épurées dans l'environnement naturel est limité lors des périodes d'étiage (débit le plus bas). Il était nécessaire de trouver une solution pour diminuer le volume rejeté dans le cour d'eau avoisinant.

« Une contrainte perçue comme un atout » selon Marcel Blanchet.

Le filtre planté de roseaux

Le rapport du bureau d'études Hydratec, spécialiste dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques a préconisé cette solution, plus écologique et plus économique. La commune s'est rapprochée d'un des groupes proposant en France ce type de procédé, ici le groupe Saur, afin de mettre en place le lit planté de roseaux avec son procédé Rhizostep® (voir encadré ci-dessous). Ce procédé sollicite l'utilisation des bactéries du sol pour assurer une épuration totalement naturelle. Pas moins de 30 000m³ sont ainsi traités chaque année sur deux bassins de 720 et 1060 m². L'acheminement des eaux de manière gravitaire diminue les besoins énergétiques nécessaire pour amener les eaux à épurer en tête de bassin. Ce dispositif ne nécessite qu'une seule pompe de relevage, contrairement à une station classique qui en dispose de 4 ou 5.

A propos du groupe SAUR

Le groupe Saur compte parmi les entreprises présentes en France qui accompagnent les collectivités locales et les industriels dans leurs projets d'aménagement liés à l'eau.

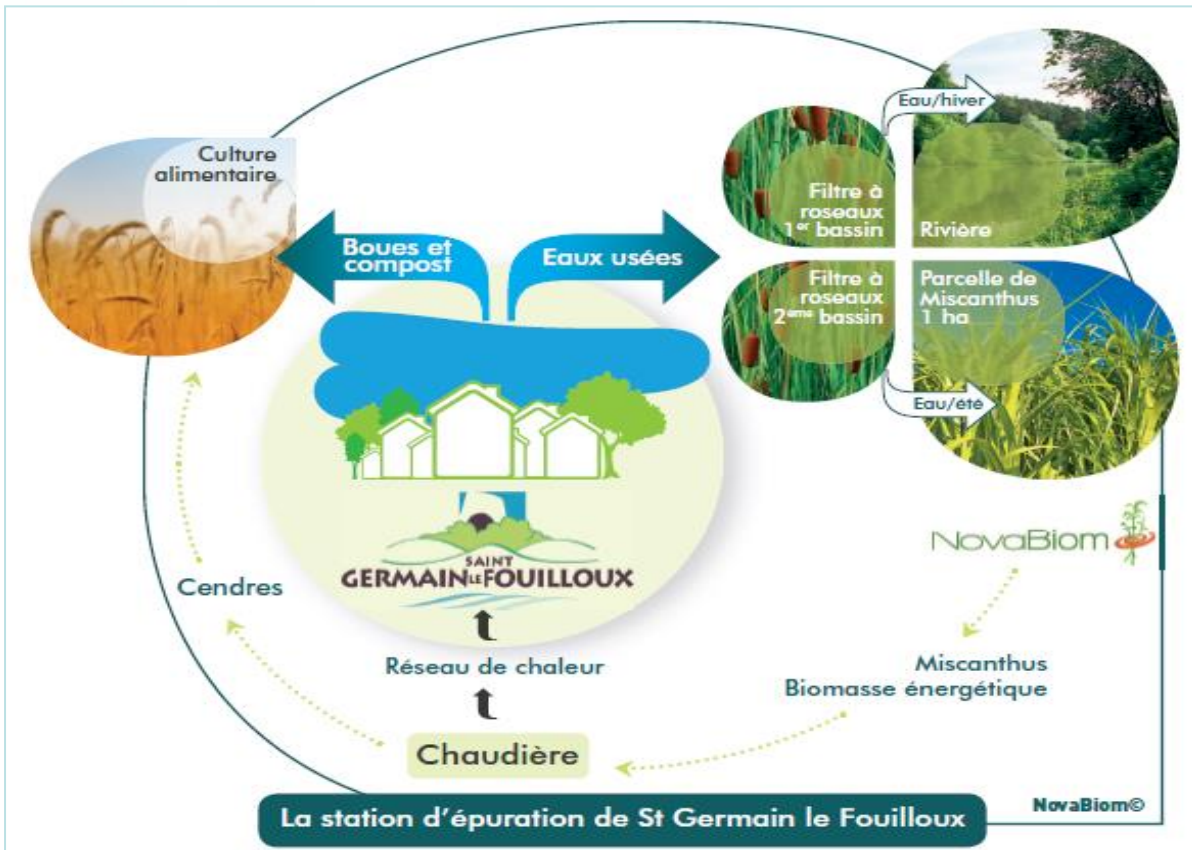
<http://www.saur.com/>

A propos de l'épuration avec Rhizostep®

Ce procédé, adapté aux rejets de 50 à 2000 équivalents habitants, utilise les propriétés épuratoires des sols et ne nécessite pas de prétraitement. Cela permet d'avoir un coût de fonctionnement équivalent à 30% des procédés épuratoires traditionnels. Son entretien est relativement simple. Il consiste à faucher la culture une fois par an et d'évacuer les boues tous les 10 ans. La surface de traitement correspond à 1 m² par équivalent-habitant. Il peut répondre aux attentes concernant les nuisances olfactives et il s'intègre facilement dans le paysage.

http://www.saur.com/images/telechargements/publications/traitement_eau/Plaqueette_Rhizostep_2007.pdf

FICHES EXEMPLES DE REALISATION



Représentation du principe d'épuration de la station

Un service doublement performant

Le procédé comporte donc un filtre planté de roseau qui épure l'eau puis l'eau est rejeté directement dans la rivière. Pour limiter les rejets dans la rivière avoisinante en période estivale (contrainte imposée par l'agence de l'eau), il a été choisi de planter à la suite des roseaux du miscanthus pour ses services écologiques et économiques rendus. La société Novabiom a donc été sollicitée en 2011 pour implanter 1 ha de miscanthus. En sortie de station cette parcelle permet de retenir de 50 à 60% du volume d'eau après épuration. Les avantages agronomiques et écologiques de cette plante lui permettent d'être valorisée énergétiquement. En effet, les besoins énergétiques de la nouvelle salle multi activités prévue pour 2014 seront pleinement assurés par cette production de biomasse. Cela dans une approche de développement durable mettant en avant une démarche sociale vis-à-vis des habitants. Les eaux usées ainsi collectés sont épurés par ce système biologique, qui lui est valorisé en partie à des fins énergétiques. Cette valorisation contribue donc à la réduction des dépenses énergétiques de la commune, poste important des dépenses.

Deux autres implantations ont été envisagées. La saulée nécessite l'acquisition d'un matériel adapté pour la récolte. La bamboueraie qui, elle, nécessite un investissement humain considérable pour cette même action contrairement au miscanthus qui ne nécessite pas de matériel spécifique hors implantation.

1 hectare de miscanthus équivaut à 7 000 litres de fioul

A propos de la CODEMA

Coopérative de déshydratation des fourrages, notamment la luzerne, qui fonctionne au biogaz issu de la fermentation des déchets ménagers.

<http://codema53.fr/>

FICHES EXEMPLES DE REALISATION

Etant donnée les bonne condition pédo climatique du milieu, la production de miscanthus sur le site peut atteindre les 20 tonnes de matière sèche à l'hectare, Cette production assurera les besoins en chaleur de la future construction (salle des loisirs).

La salle des fêtes actuelle consomme entre 3000 et 4000l de fioul. L'analyse des consommations de la future salle des loisirs permettra de voir si les productions de biomasse sont suffisantes pour adapter une seconde chaudière à biomasse pour alimenter l'ancienne salle. M. Blanchet se dit prêt à augmenter ses surfaces si le processus fonctionne correctement, soit 1 hectare supplémentaire, en faisant une extension au niveau de la station d'épuration ou sur d'autres parcelles communales disponibles.

La proximité de la CODEMA (Coopérative de déshydratation de Mayenne), dont M. Blanchet en est le président a été impactant dans le choix de la valorisation. La déshydratation et la transformation en pellets permettra de diminuer le volume de stockage des productions de miscanthus. Le paillage des massifs communaux, dans le but d'éviter les arrosages avait été mis en avant mais cette option n'a pas été retenue, les consommations d'énergie étant un des budgets les plus impactant pour la commune. Une phase de communication a été mise en place dans l'optique de sensibiliser la population et les acteurs publics sur le sujet.

Récapitulatif du projet	
Maître d'ouvrage	Commune de Saint-Germain-le-Fouilloux
Capacité de traitement	700 équivalent habitants
Maître d'œuvre	Hydratec Angers
Entreprise titulaire	Groupe SAUR
Coût de la construction	420 035 € HT *
Frais annexes	46 705 € HT

*Contre 1 million d'euros pour le raccordement au circuit d'épuration de Laval

	Financements du projet		
	Agence de l'eau Loire Bretagne	Conseil Général de la Mayenne	Commune de Saint-Germain-le-Fouilloux
Construction	50%	15%	35%
Canalisation de transport	15%	30%	55%
Frais annexes, foncier et bornage	-	-	100%

Les opportunités

Investissement moindre par rapport au raccordement initialement prévu à la station de Laval

Valorisation de la biomasse produite pour les bâtiments communaux

Station à faible coût de fonctionnement (besoin énergétique très faible)

Dimensionnement réalisé pour une éventuelle évolution future de la population

Entretien très simple et économique

Coopérative de déshydratation de Mayenne à proximité pour **déshydrater le miscanthus afin de diminuer le volume de stockage du combustible**

Les contraintes

Arrachage manuel des plantes invasives dans les parcelles de roseaux et miscanthus

La technologie par filtres demande de **gérer les surcharges hydrauliques par temps de pluie et les risques de colmatage**

Bilan général du projet

A l'occasion de la rénovation de la station d'épuration de Saint-Germain-le-Fouilloux, Marcel Blanchet a saisi l'opportunité de chauffer la salle de loisirs de la commune à base de biomasse agricole. L'intégration d'un système de phyto épuration, le filtre planté de roseaux, plus économique et écologique, permet de diminuer les coûts du projet par rapport à un raccordement au circuit de Laval. Il permet également de réduire les besoins énergétiques liés au fonctionnement de la station (une seule pompe de relevage est nécessaire). Les contraintes imposées par l'agence de l'eau concernant le débit de rejet des eaux épurées en période d'étiage ont été solutionnées par l'implantation de miscanthus en sortie d'épuration. Avec ses propriétés épuratrices, il permet de diminuer le volume de rejet dans l'environnement naturel tout en produisant de la biomasse valorisable énergétiquement. La combustion du miscanthus permet ainsi de diminuer les dépenses liées à l'énergie, poste le plus important de la commune.



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

Avec la contribution financière
du compte d'affectation spéciale
«développement agricole et rural»



ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie