

STATION D'EPURATION de JUVIGNY sur LOISON (55600)

BIOFRANCE® 280 EH

COLLECTE EN RESEAU MIXTE

Cadre général

La station d'épuration est desservie par les eaux usées de l'ensemble du village.

Le réseau de canalisations d'égouts est essentiellement unitaire et pour petite partie séparatif.

Deux stations de relevage sont nécessaires en considération de la topographie du terrain

La station d'épuration est alimentée en deux phases :

- phase 1 : traitement des eaux usées du versant nord soit 200 EH
- phase 2 : traitement des eaux usées du versant sud soit 80 EH supplémentaires

Les contraintes du site et du projet

Différentes contraintes sont relevées :

- implantation ne disposant pas de locaux techniques. La station a donc été équipée d'un local technique enterré préfabriqué en usine et placé à proximité immédiate de la station d'épuration
- topographie du terrain nécessitant deux stations de relevage dont une en terrain privé située en zone inondable
- volonté d'intégration de la station au paysage
- proximité des habitations, donc maîtrise complète du problème olfactif et du niveau sonore
- rejet direct en milieu superficiel (rivière LOISON) sujette à crues fréquentes
- réseau de collecte mixte (unitaire + séparatif)



1.- La station d'épuration

Implantation

Option a été prise pour implanter la station sur un terrain communal en bordure de la voirie à l'entrée du village

Le local technique qui jouxte la station est composé d'une cuve béton pré-fabriquée entièrement enterrée

Le dégrilleur / désableur et le régulateur de débit avec déversoir d'orage sont implantés en amont de la station avant le poste de relevage.

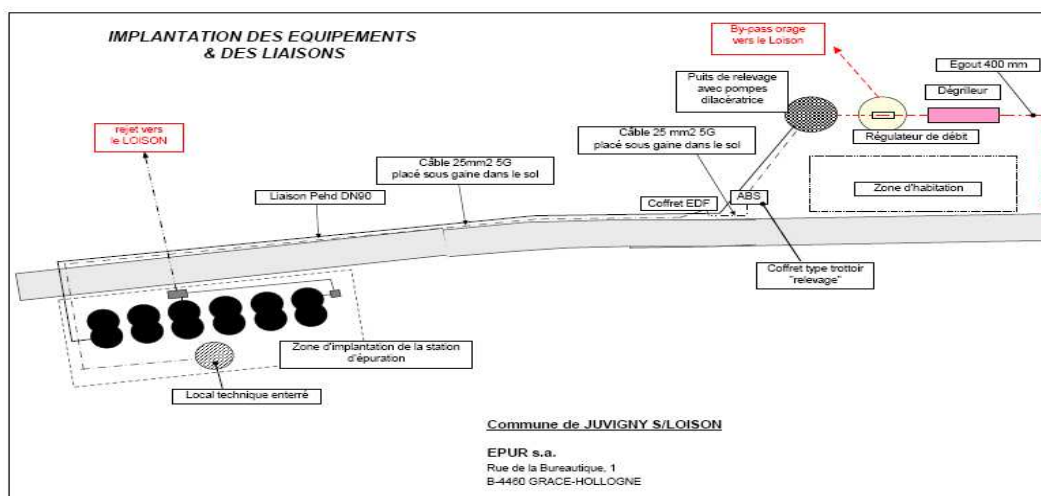
Le canal de mesure avec unité de mesure de débit par ultra sons est implanté en sortie de station

Composition de la station d'épuration

- Une station de relevage zone nord équipée de deux pompes dilacératrices en batterie à fonctionnement alternatif ou simultané en cas de surcharge hydraulique. By-pass de sécurité et alarme de défaut avec indication de l'équipement concerné via réseau téléphonique câblé.
- Une station de relevage zone sud qui sera équipé et mis en service fin 2007. Capacité : 80 EH
- Un dégrilleur – désableur statique linéaire avec cage inox amovible
- Un régulateur de débit à poutre inox taré à la valeur 2Q14 (deux fois le débit temps sec en 14 heures) et by-pass pour le débit excédentaire

La station proprement dite est composée de :

- trois cuves de pré-traitement de 20 000 litres communicantes de manière à n'avoir qu'un seul niveau hydraulique, avec pompe d'égalisation type dilacératrice ajoutant la fonction de bassin tampon et assurant une alimentation séquentielle et régulière de la biologie.
- trois cuves de 20 000 litres chaque équipées du réacteur biologique à cinq chambres en cascades, supports lit fixe immergé PEHD à structures verticales d'un rapport de 100 m²/m³ conforme à la norme NF 12255-7, rampes et aérateurs fines bulles tubulaires à membranes EPDM à haute performance d'échange O₂, supports et calages inox.
- le post-décanteur de 10 000 litres intégré dans la dernière cuve, équipé d'un cône de récolte des boues et d'une pompe de recirculation vers le pré-traitement.
- le puisard de contrôle



... l'épuration en action ...

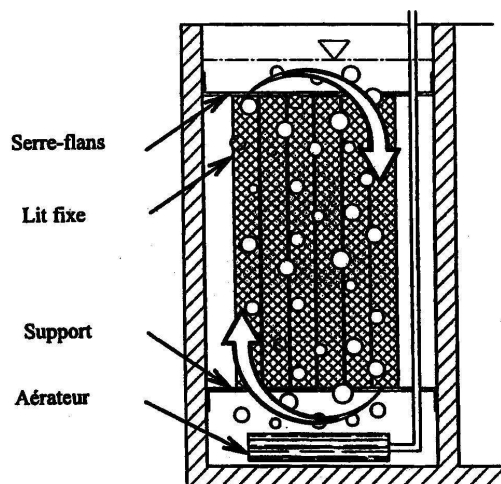
Caractéristiques du réacteur biologique :

Le réacteur biologique est de type biomasse fixée, immergée, aérobie.
Il est composé de **lit fixe à structures verticales tubulaires PEHD d'un rapport de surface de 100 m²/m³ répondant à la norme NF EN 12255-7.**



Les rampes de micro bullage sont de type tubulaire de qualité EPDM à haute performance d'échange O₂

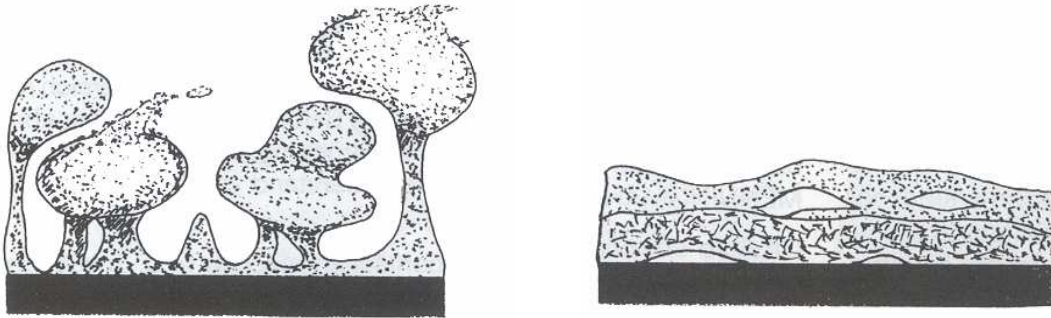
Les structures tubulaires verticales du lit fixe permettent une circulation verticale de l'eau mise en convection par le bullage



La circulation horizontale de l'eau au travers des réacteurs se fait gravitairement.

... l'épuration en action ...

Le réacteur multi chambres (5) permet le développement de micro-organismes complémentaires de type protozoaires assurant la digestion de la biomasse inerte et la spécialisation de la biomasse dans chaque chambre.

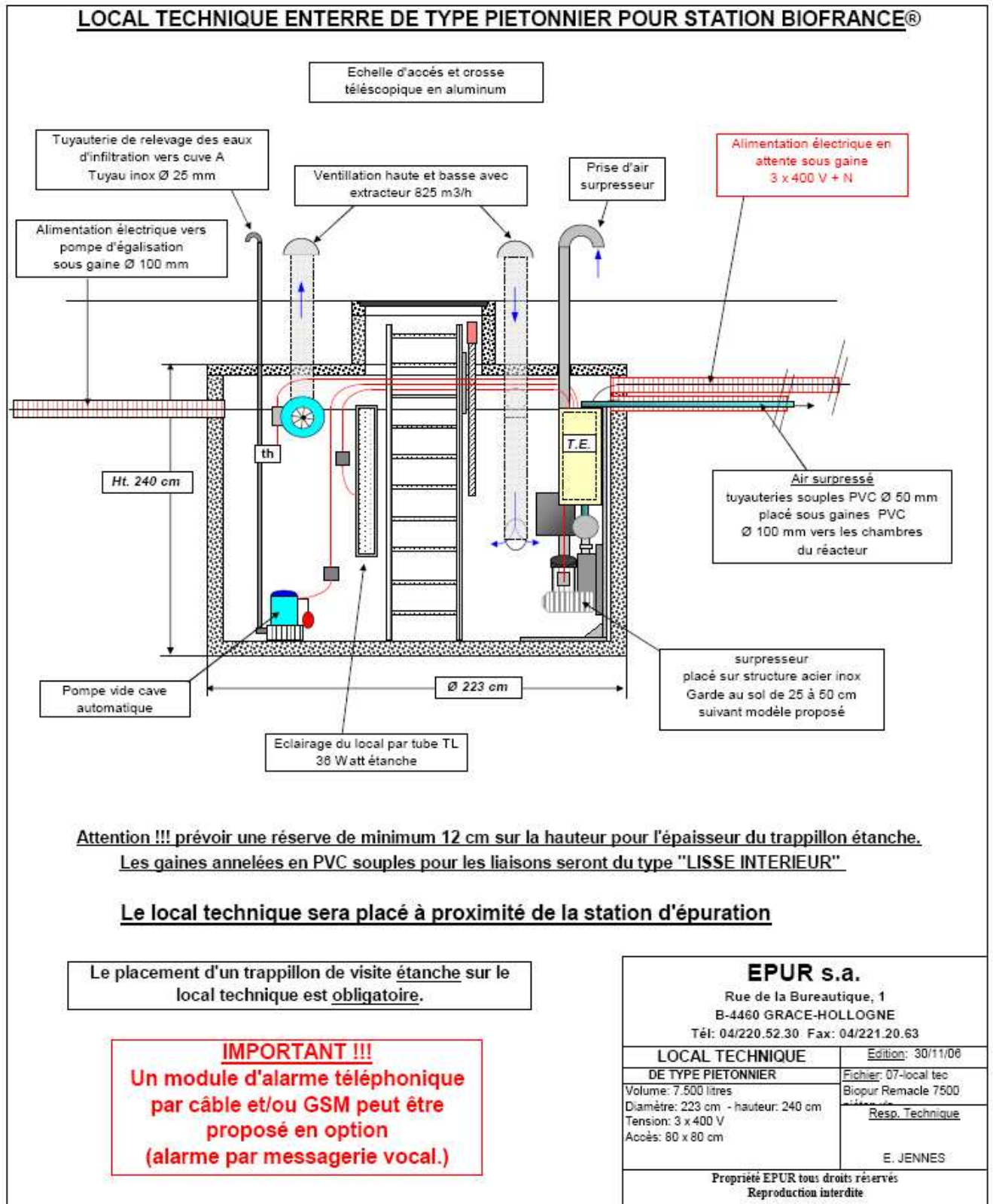


Ceci aboutit à une faible production de boues secondaires quasi exemptes de biomasse.
Le volume théorique est calculé comme suit : 0.04 kg de MS par kg de DCO enlevée

Le local technique

Entièrement souterrain et installé dans une cuve béton de 7500 litres, il se compose de :

- un groupe surpresseur avec filtres à air incorporés
- prise d'air extérieur et filtre
- niveau sonore interne +/- 68 dBa
- niveau sonore externe < 30 dBa
- un répartiteur d'air à 5 voies avec vannes d'isolation et manomètres à bain d'huile sur chaque ligne
- tableau électrique de commandes et de régulations en coffret IP 66 comprenant :
 - interrupteur général
 - disjoncteur général
 - disjoncteur thermique pour surpresseur
 - disjoncteur thermique pour pompe d'égalisation
 - prise de service
 - automate programmable
 - témoins de mise sous tension
 - sortie de report d'alarme avec alarme via modem de renvoi SMS sur ligne câblée reprenant chaque équipement électromécanique de la station ainsi que les niveaux hauts de surverse
 - les tubes d'air flexibles haute température pour l'alimentation des réacteurs biologiques
- un extracteur pour ventilation permanente de 300 l/h avec prises d'air et de rejet extérieur
- évacuation des eaux en cas d'inondation accidentelle par pompe vide cave à enclenchement automatique
- éclairage TL
- échelle fixe avec canne télescopique





... l'épuration en action ...

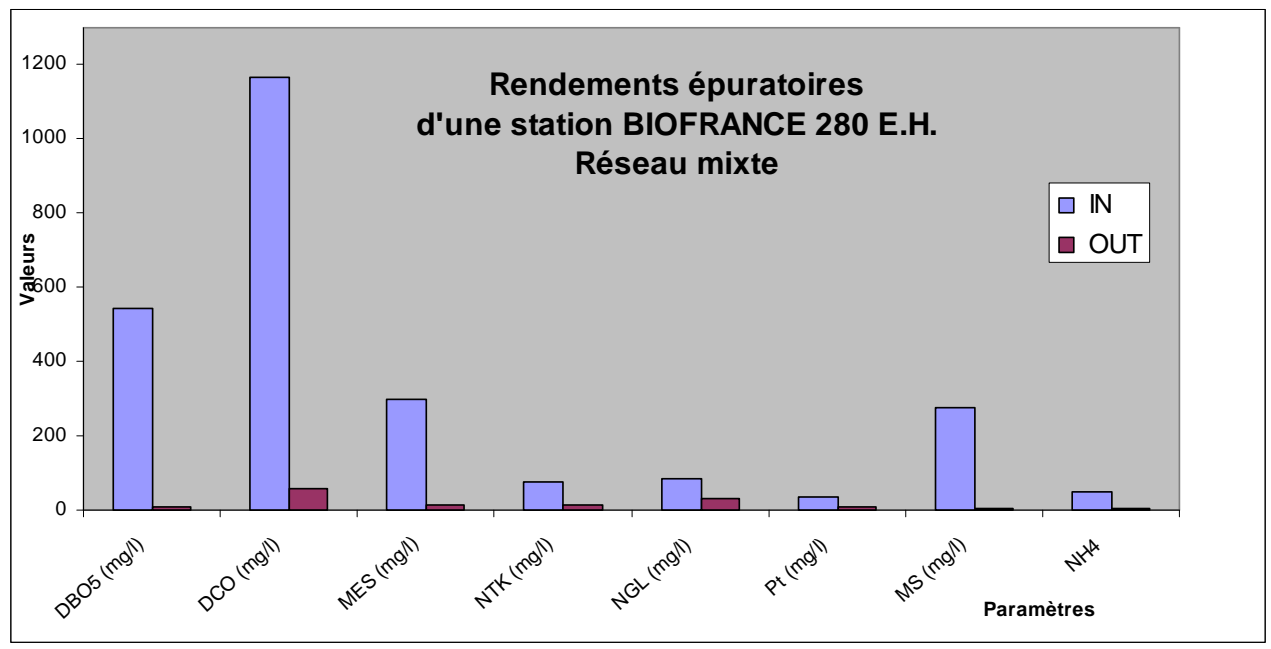
Les performances :

La station a fait l'objet de nombreuses analyses et suivis.

Phase de réception :
Laboratoire agréé ASPECT Environnement
Laboratoire EPUR S.A.

Suivis périodiques :
Laboratoire EPUR S.A.
Laboratoire agréé EURACETA
Laboratoire agréé MALVOZ
Laboratoire agréé ASPECT Environnement
Laboratoire agréé IRH Environnement (bilans complets)

La station d'épuration a été reconnue conforme à la réglementation par la DDE selon récépissé de déclaration au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) par courrier de la Préfecture de la Meuse du 12 avril 2006.



EPUR S.A. – Z.I. Bonne Fortune - 1, rue de la Bureautique – 4460 Grâce-Hollogne - Belgique
Tél. : 00.32.42.20.52.30 – Fax : 00.32.42.21.20.63 - info@epur-biofrance.fr - www.epur-biofrance.fr



... l'épuration en action ...

**SUIVI DES PERFORMANCES
STATION D'EPURATION DES EAUX USEES DOMESTIQUES
BIOFRANCE® 280 E.H. - RESEAU MIXTE - JUVIGNY SUR LOISON (55)**

Date	DBO ₅ (mg/l)			DCO (mg/l)			MES (mg/l)			NTK (mg/l)			NGL (mg/l)			Pt (mg/l)			MS (mg/l)			NH ₄			Laboratoire		
	IN	OUT	%	IN	OUT	%	IN	OUT	%	IN	OUT	%	IN	OUT	%	IN	OUT	%	IN	OUT	%	IN	OUT	%			
23/02/2005	228	7	96,93%	508	45	91,14%	235	20	91,49%	66	6	90,91%				7,5	4,8	36,00%								EURACETA	
12/04/2005	1065	3	99,72%	1714	48	97,20%	629	7,5	98,81%																	MALVOZ	
5/04/2005 (*)		30			95			6																		ASPECT	
11/06/2005	605	8	98,66%	1030	45	95,63%	190	4	97,89%											278	4	98,56%				EPUR	
28/09/2005	284	5	98,24%	589	45	92,36%	187	6	96,79%																	EPUR	
28/10/2005	818	12	98,53%	1830	96	94,75%	378	16	95,77%																	EPUR	
1/12/2005	420	10	97,62%	1093	67	93,87%	540	20	96,30%	81	9,1	88,77%	92	24	73,91%	12,9	8,5	34,11%				50	5,2	89,60%		IRH (**)	
18/06/2006	300	15	95,00%	575	77	86,61%	40	9,2	77,00%	75	22	70,67%	75	39,2	47,73%	9,7	5	48,45%									IRH (**)
11/12/2006	540	2	99,63%	1496	57	96,19%	280	24	91,43%						105	19	81,90%									EPUR	
7/09/2007	645	8	98,76%	1680	27	98,39%	190	11	94,21%																	EPUR	
Moyenne	545	7,78	98,57%	1168,33	56,33	95,18%	296,56	13,08	95,59%	74	12,37	83,29%	83,5	31,60	62,16%	33,78	9,33	72,39%	278	4,00	98,56%	50	5,20	89,60%			
Norme		35				60,00%			60,00%																		

(*) Valeur non reprise dans le calcul de la moyenne faite de disposer de la valeur IN

(**) IRH Environnement : laboratoire mandaté par le Conseil Général

Commentaires IRH Environnement :

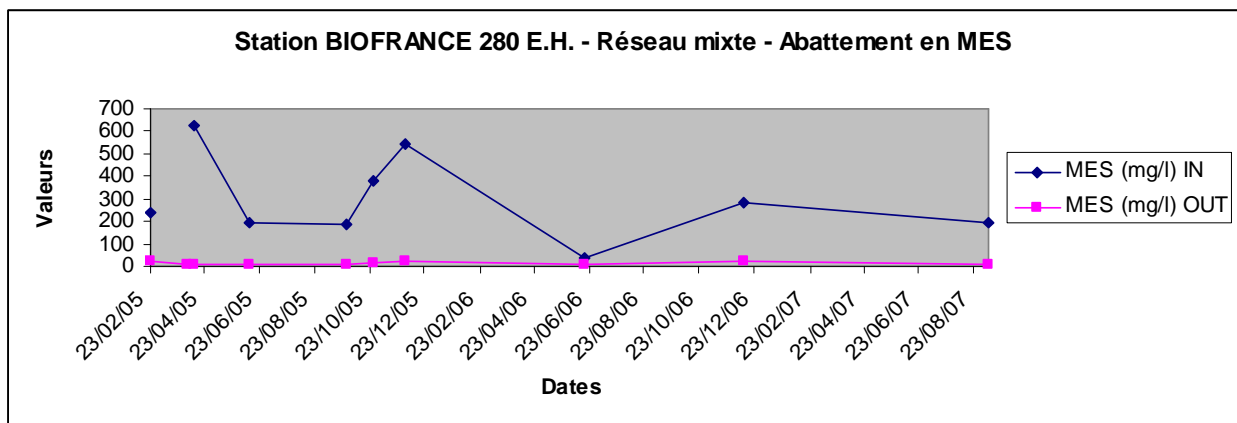
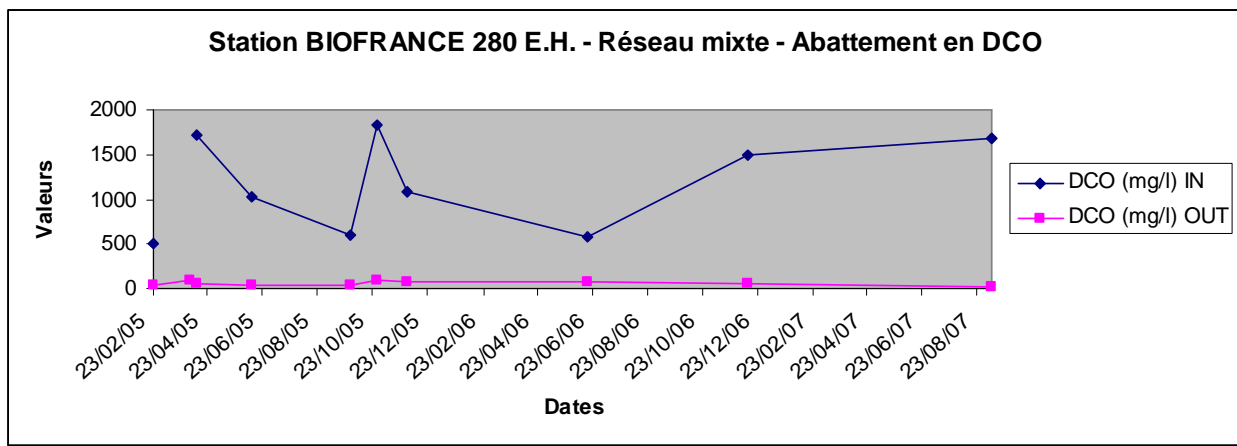
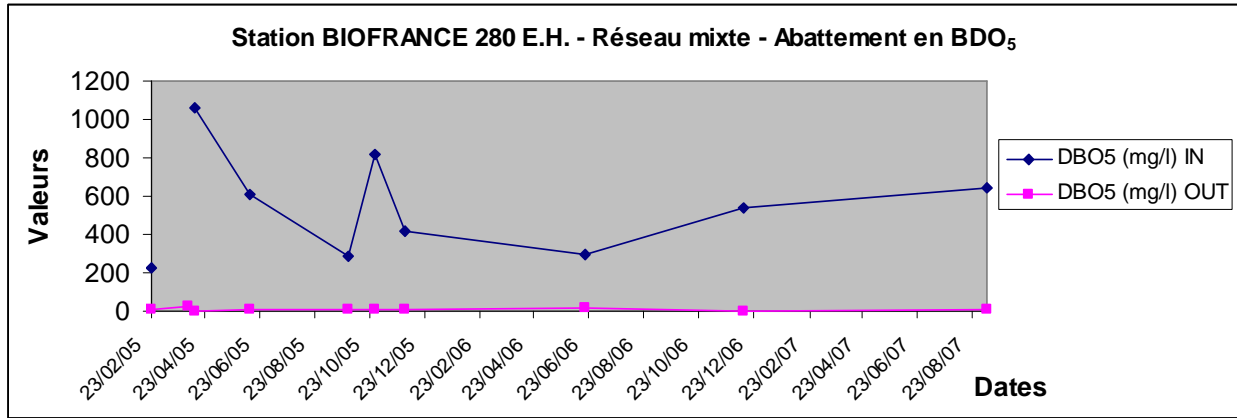
* (...) Les rendements épuratoires sont globalement satisfaisants pour l'ensemble des paramètres (...)*.

* (...) Gestion des boues : accumulation dans les bacs; une vidange tous les deux ans environ (...)*.

Conclusions IRH Environnement :

"L'eau traitée d'aspect légèrement jaunâtre au prélèvement est de qualité correcte au regard des résultats d'analyses. Les performances épuratoires sont tout à fait satisfaisantes pour ce type de traitement."

EPUR S.A. – Z.I. Bonne Fortune - 1, rue de la Bureautique – 4460 Grâce-Hollogne - Belgique
Tél. : 00.32.42.20.52.30 – Fax : 00.32.42.21.20.63 - info@epur-biofrance.fr - www.epur-biofrance.fr





... l'épuration en action ...

La production de boues

La première vidange a été effectuée en date du 26 septembre 2007 soit après 34 mois de fonctionnement

Vidange effectuée par vidangeur : Ets MALEZIEUX et Ets LAVAUX

Décanteur primaire

Il est composé de trois cuves de 20000 litres en batterie, soit au total 60 000 litres dont 3 x 18000 litres utiles, reliées entre elles en niveau bas. Chaque cuve est cloisonnée en deux parties égales avec paroi ouverte

La dernière demi cuve est équipée d'une pompe d'égalisation placée à 60 cm du niveau inférieur de la cuve

Les cuves ne sont pas équipées de cônes de décantation

La vidange a été réalisée chronologiquement de la première demi cuve à la dernière

Le niveau de boues sédimentée se situait au niveau inférieur de la pompe d'égalisation. Ceci indique que la nécessité de vidange devenait effective.

Il a été observé :

- une croûte importante de surnageants compacts dans la première demi cuve
- un volume de boues sédimentée compact dans la première demi cuve
- des boues de moins en moins compactes au fil des différentes demi cuves
- des boues liquides dans la dernière demi cuve
- nature des boues : type boues de fosses toutes eaux

Décanteur secondaire

Il est composé d'une demi cuve de 10000 litres (9000 litres utiles)

Il est équipé d'une pompe de recirculation vers la cuve 1b du décanteur primaire avec reprise des boues sédimentées et surnageantes, sans cône de décantation.

Ce dispositif évite la vidange du post décanteur.

S'agissant de la première vidange effectuée sur la station, il a été décidé de vidanger le post décanteur afin de vérifier le bon fonctionnement du dispositif et donc de mesurer le volume résiduaire de boues secondaires sédimentées

Il a été observé :

- un très faible volume de surnageants (+/- 2 mm) ce qui démontre le bon fonctionnement du dispositif de reprise
- l'absence de biomasse excédentaire
- une épaisseur de boues sédimentées de +/- 20 cm en fond de cuve correspondant à l'espace disponible entre le fond de cuve et le niveau de reprise des boues par la pompe ; ceci démontre le bon fonctionnement du dispositif de reprise
- une boue homogène et fine

EPUR S.A. – Z.I. Bonne Fortune - 1, rue de la Bureautique – 4460 Grâce-Hollogne - Belgique
Tél. : 00.32.42.20.52.30 – Fax : 00.32.42.21.20.63 - info@epur-biofrance.fr - www.epur-biofrance.fr



... l'épuration en action ...

Volumes de vidange et volume de boues

Volume total de la vidange :	+/-	26 m ³
Apport estimé d'eau usée durant la vidange, la station étant en cours de fonctionnement :	+/-	2m ³
Apport estimé d'eau de rinçage durant la vidange :	+/-	1 m ³
Volume de boues du post décanteur :	+/-	1 m ³
Volume eaux claires du post décanteur :	+/-	8 m ³
Volume de boues de pré décanteur :	+/-	15 m ³
Volume total des boues :	+/-	16 m³ soit +/- 0.0825 litres par EH / jour

En pleine charge, la fréquence de vidange peut donc être estimée à environ tous les deux ans

La vidange du post décanteur ne sera pas nécessaire, ce qui diminuera de 9 m³ le volume total à vidanger et ramènera donc à +/- 17 m³ le volume total à évacuer.

Il faut rappeler que la station reçoit les eaux usées issues d'un réseau unitaire pour l'essentiel.

Un dégrilleur / désableur équipe la station en son amont

Les volumes vidangés de la station ne comprennent pas les refus de dégrillage et les volumes issus de la sédimentation de désableur.
