

Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol

Suivi environnemental de réalisation

Rapport intermédiaire 29/2009

Domaine : EAUX

Sujet : Monitoring de la STEP pour le mois d'août 09

Date : 29.09.2009

C'S'D'

Ingénieurs et Géologues SA

Ingénieurs
Géologues
Spécialistes de l'environnement
Rue de la Chaumont 13, CP 134
2900 Porrentruy 2

Téléphone: +41(0)32-465 50 30
Fax: +41(0)32-465 50 31
E-mail: porrentruy@csd.ch
Internet: www.csd.ch

Table des matières

1	Mesures et analyses effectuées	1
1.1	Mesures de la qualité des eaux de la STEP	1
1.2	Responsable des mesures	1
1.3	Période de mesures	1
2	Résultats des mesures et analyses	2
2.1	Analyses sortie STEP	2
2.2	Analyses écotoxicologiques.....	2
2.3	Fonctionnement de la ligne 2.....	3
3	Documents annexés.....	3
4	Poursuite des mesures et analyses	4

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Documents annexés.....	3
-------------	------------------------	---

Préambule

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne sont pas remplies, CSD décline toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.

1 Mesures et analyses effectuées

1.1 Mesures de la qualité des eaux de la STEP

La STEP de la décharge industrielle de Bonfol traite actuellement environ 400m³/an de lixiviats drainés dans le corps de la décharge industrielle.

La mise en service de la nouvelle ligne 2 permettra de traiter les eaux faiblement contaminées, conformément au concept de gestion des eaux défini pour la phase d'assainissement (Concept eaux usées, état permis de construire, 1^{er} juin 2007). Il s'agit des eaux ayant une concentration inférieure à 100 mg/l de TOC (carbone organique total), un débit hydraulique entre 25 et 200 m³/j et une charge maximale en DBO₅ de 12 kg/j. Ces eaux proviennent principalement du forage SG19b, du drainage Ra0-CP, des différents forages d'intervention s'ils devaient être activés, du dépôt G (stock de matériaux faiblement contaminés) et du laveur de l'installation de traitement de l'air.

Depuis la mise en fonction de la ligne 2, le 3 juillet 2009, les eaux de l'exutoire des filtres à sable de cette ligne sont envoyées pour traitement dans la voie 2 de la ligne 1 (SBA2) et ceci jusqu'en début d'année 2010, pour autant que le rendement d'épuration des disques biologiques atteigne au moins 90 % de la DBO₅ (conformément à l'article 8 de l'autorisation d'exploitation du 2 juillet 2009).

La surveillance de la STEP a pour but de maintenir le rendement d'épuration à un niveau optimal. Pour ce faire, l'exploitant procède à des contrôles réguliers de son fonctionnement.

La procédure d'évaluation se base sur les résultats des analyses physico-chimiques effectuées aux différentes étapes de l'épuration. Les indicateurs fixés aident à :

- détecter les anomalies le plus tôt possible ;
- optimiser le procédé de traitement.

La qualité de l'effluent à la sortie de l'épuration complémentaire doit satisfaire aux exigences générales de l'annexe 3.2 de l'Ordonnance sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (OEaux). Cette annexe spécifie les exigences pour le déversement des eaux usées industrielles.

Les analyses effectuées dans la ligne 2 permettent de s'assurer de son bon fonctionnement.

1.2 Responsable des mesures

Le bureau Balewa AG de Liestal est responsable des mesures et analyses nécessaires au suivi de la qualité des eaux de la STEP et de la mise en service de la ligne 2.

1.3 Période de mesures

Les mesures et analyses faisant l'objet du présent rapport couvrent la période allant du 1^{er} au 31 août 2009.

2 Résultats des mesures et analyses

2.1 Analyses sortie STEP

Seules les valeurs mesurées dans les eaux à la sortie de l'épuration complémentaire font l'objet de commentaires dans le présent rapport. On considère en effet, que l'épuration est terminée à ce stade et que ces eaux peuvent retourner dans l'environnement. Après l'épuration complémentaire, les eaux traitées transitent cependant encore par deux étangs d'embellissement avant de rejoindre l'environnement.

De manière générale, la station d'épuration des eaux fonctionne bien et les valeurs à la sortie respectent les normes définies pour le déversement des eaux industrielles dans l'environnement.

Au cours du mois d'août 2009, le taux d'épuration (DOC corrigé des effets de dilution) à la sortie de l'épuration complémentaire était égal à 96.3%. Cette valeur est supérieure à la limite prescrite par l'OEaux pour les eaux communales (85%).

La nitrification a très bien fonctionné au mois d'août, la valeur indicative pour l'ammonium a donc pu être respectée.

Le 31 août 2009, il a été observé que l'étang d'embellissement n° 2 était trouble ainsi que quelques poissons morts flottant en surface. Comme l'étang d'embellissement n° 1 ne montrait aucun signe semblable, un dysfonctionnement de la STEP a été exclu. Des mesures de la température et de la concentration en oxygène ont permis de démontrer que le problème était lié à l'augmentation de la vitesse de dégradation biologique dans l'étang n°2. Un système de brassage de l'eau permettant son oxygénation a été rapidement mis en place et la situation s'est très nettement améliorée dès le lendemain.

2.2 Analyses écotoxicologiques

Les résultats des tests d'écotoxicité s'expriment en CE_{50} (EC en anglais), concentration capable d'immobiliser 50% des bactéries ou des daphnies après un temps donné. La dilution a donc une influence directe sur la toxicité des eaux testées.

On constate qu'à la sortie de la station à boues activées (voie 2) déjà, l'eau non diluée, n'est plus toxique pour les daphnies.

La STEP permet donc de diminuer grandement la toxicité des lixiviats entrant grâce à une bonne dégradation des composés, mais également par la dilution des lixiviats qui s'y opère.

	Lixiviat	Sortie Filtre fin	Sortie boues activées Voie 1	Sortie boues activées Voie 2	Sortie épuration compl.	Etang d'embellissement n° 2
Toxicité Bactéries CE_{50} [ml/l]	4.43	41.5	104	301	>500	>500
Toxicité Daphnies CE_{50} [ml/l]	3.37	90.9	619	>1000	>1000	>1000

2.3 Fonctionnement de la ligne 2

La ligne 2 de la STEP a été mise en fonction le 3 juillet 2009. Sa mise en service est effectuée et documentée conformément au rapport Balewa du 19 mai 2009 « Mise en service de la ligne 2 de la STEP » et à l'autorisation de l'ENV du 2 juillet 2009.

Durant les 2 premiers mois de mise en service, le biofilm s'est très bien développé sur les surfaces comme on peut le voir sur la photo des disques biologiques ci-dessous.

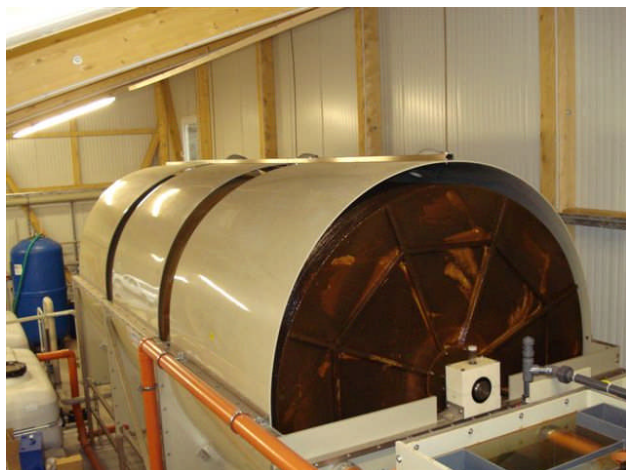


Fig. 1 Biologie sur les disques rotatifs de la ligne 2

Les résultats du suivi analytique de la mise en service de la ligne 2 sont présentés en annexe. On constate que l'abattement de la DBO₅ à la sortie du filtre à sable est supérieur à 98% depuis le début du mois d'août. Suite à ces résultats et conformément au pt 7 de l'autorisation de l'ENV du 2 juillet 2009, il a été demandé à l'ENV de pouvoir suspendre les analyses particulières à la sortie de la voie 2 de la ligne 1.

A la fin du mois d'août, l'azote ammoniacal n'était pas encore nitrifié à la sortie de la ligne 2. Le rendement au niveau du DOC atteint 68%.

3 Documents annexés

Les documents annexés au présent rapport sont répertoriés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Documents annexés

Titre, contenu	Auteur	Date
Résultats des analyses de la qualité des eaux pour le mois d'août 2009	Balewa AG	Sept.09
Résultats du suivi analytique de la mise en service de la ligne 2 pour les mois de juillet et août 2009	Balewa AG	Sept.09

4 Poursuite des mesures et analyses

Les mesures à la sortie de la ligne 1 (sortie EC) et aux sorties des disques biologiques et des filtres à sable de la ligne 2 se poursuivront à l'identique jusqu'au basculement de la STEP dans la configuration « assainissement » (2 lignes de traitement selon rapport « Concept eaux usées, état permis de construire, 1^{er} juin 2007 »).

Les résultats des mesures et analyses effectuées dans les deux lignes durant le mois de septembre 2009 feront l'objet d'un prochain rapport intermédiaire.

CSD Ingénieurs et Géologues SA

Grégoire Monin

Pauline Ferrario

Porrentruy, le 30 septembre 2009

JU5206.409.304

Résultats à la sortie de l'épuration complémentaire : août 09

PARAMETRES	LIMITES OEaux ¹⁾	RESULTATS à la sortie de l'épuration compl.
		Août 2009
Oxygène, mg/l	-	5.6
Température, °C	30	21.5
pH	6.5-9	7.1
KMnO ₄ , mg/l	-	-
Subst. non dissoutes tot., mg/l	20	4.0
Nitrate, mg N/l	-	34
Azote organique, mg N/l	-	-
Azote total, mg N/l	-	32.4
Phosphore total, mg P/l	-	-
Chlorure, mg/l	-	460
HHV, mg/l	0.1	-
Conductivité, mS/cm	-	2.3
Métaux :		
Cd mg/l:	0.1	-
Co mg/l:	0.5	-
Cr mg/l:	2	-
Cu mg/l:	0.5	-
Fe mg/l:	-	-
Hg mg/l:	-	-
Ni mg/l:	2	-
Pb mg/l:	0.5	-
Zn mg/l:	2	-
Sb mg/l:	-	-
	Valeurs indicatives²⁾	
DBO ₅ , mg/l	20	<1
DBO ₅ , taux d'épuration, %	>90 ³⁾	-
DOC, mg/l	10	16.3
DOC, taux d'épuration, %	85	96.3
Nitrite, mg N/l	0.3	<1
Ammonium, mg N/l	2 ⁴⁾	<0.04
AOX, mg/l	-	-

¹⁾ limites générales de l'annexe 3.2 de l'OEaux pour le déversement de l'eau usée de provenance industrielle

²⁾ limites de l'OEaux pour les eaux communales (annexe 3.1 de l'OEaux).

³⁾ calculé en utilisant un facteur de relation entre DBO₅ et TOC de 2.7.

⁴⁾ comme la STEP déverse ses eaux dans un petit ruisseau, la concentration en ammonium doit être < 2 mg NH₄-N/l à la sortie si la température de l'eau est en dessus de 10°C.

Résultats STEP ligne 2 : semaine 34, août 09

PARAMETRES	En aval du disque biologique	En aval du filtre à sable
Oxygène, mg/l	7.6	-
Température, °C	18.8	-
pH	8.1	-
Subst. non dissoutes tot., mg/l	-	8.0
Ammonium, mg N/l	-	<0.04
Nitrate, mg N/l	-	0.5
Azote total, mg N/l	-	12.1
DBO5, mg/l	1.2	0.9
DOC, mg/l	16.2	16.3

Résultats STEP ligne 1 sortie voie 2

Sem	DOC [mg/l]	DBO5 [mg/l]	NO3-N [mg/l]	NH4-N [mg/l]
28-2009	*	*	30.7	0.3
29-2009	*	*	26.4	0.3
30-2009	*	*	19.6	0.3
31-2009	*	*	20.6	0.4
32-2009	*	*	30.1	0.3
33-2009	*	*	25.1	0.3
34-2009	35.3	<1	26	0.4

* A cause d'un malentendu entre les intervenants, les mesures n'ont pas été effectuées