

Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol

Suivi environnemental de réalisation

Rapport intermédiaire 39/2010

Domaine : EAUX

Sujet : Monitoring de la STEP pour le mois de septembre 2010

Date : 2 novembre 2010

Table des matières

1	Contexte	1
2	Fonctionnement de la STEP	1
3	Mesures et analyses effectuées	2
3.1	Analyse de la qualité des eaux de la STEP	2
3.2	Responsable des analyses.....	2
3.3	Période d'analyse.....	2
4	Résultats des mesures et analyses	3
4.1	Fonctionnement de la ligne 1.....	3
4.2	Fonctionnement de la ligne 2.....	3
5	Documents annexés	4
6	Poursuite des analyses	4

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Documents annexés.....	4
-------------	------------------------	---

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 Contexte

La station d'épuration de la DIB permet de traiter les eaux usées produites sur le chantier d'assainissement. Durant l'assainissement de la DIB, la surveillance de la qualité des exutoires de la STEP DIB est réalisée conformément aux exigences des autorités cantonales définies dans le permis de construire du 25.04.08 portant sur l'adaptation de la STEP et la mise en place de la ligne 2.

De la même manière que durant la phase pilote, un échantillonnage quotidien (moyenne sur 24 heures) est effectué à l'entrée et à la sortie de chacune des 2 lignes. Les échantillons sont conservés et peuvent être analysés ultérieurement en cas de dysfonctionnement constaté, avec pour objectif d'évaluer la cause du problème et de définir les mesures correctives à mettre en œuvre.

2 Fonctionnement de la STEP

La station d'épuration de la DIB est composée de 2 lignes de traitement :

- La ligne 1 est destinée à traiter les eaux moyennement contaminées. Elle consiste en un prétraitement (floculation/sédimentation), un filtre anaérobie, un traitement aérobie à boues activées et une épuration complémentaire par filtration sur sable et charbon actif. Sa capacité de traitement est de 10 à 30 m³/jour.

Les eaux moyennement contaminées proviennent des installations de lavage de la halle de préparation.

Les eaux fortement contaminées (lixiviats de la DIB) peuvent être traitées de manière diluée par la ligne 1, dans la limite des capacités de traitement disponibles, notamment pour augmenter la charge organique des eaux moyennement contaminées. En cas de surcharge, il est prévu de les stocker avant de les transporter à Bâle et de les traiter dans une STEP industrielle.

- La ligne 2 est destinée à 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). La ligne 2 consiste en un prétraitement (floculation/décantation), un traitement aérobie par disques biologiques, une filtration sur filtres à sable et une filtration sur charbon actif. Sa capacité de traitement est de 20 à 150 m³/jour.

Les eaux traitées par la ligne 2 ont 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 mi-avril 2010 et jusqu'à mi-juillet, les lignes 1 et 2 ont fonctionné indépendamment l'une de l'autre.

Depuis le 19.07.10, un test portant sur la faisabilité du déversement de la sortie de la ligne 1 sur la ligne 2 a été réalisé. Les eaux sont pompées à la sortie de L1 (EC-SOR) et envoyées dans

L2, à l'amont des filtres à sable. Cette solution pourrait être adoptée en cas de qualité insatisfaisante des effluents de la ligne 1. L'installation mise en place pour l'essai est toutefois temporaire et ne pourrait pas être maintenue en hiver en raison des risques de gel.

D'autre part, lorsque l'épuration de l'air vicié des halles est effectuée par traitement thermique (OTR) les eaux provenant du laveur de l'installation de traitement de l'air sont fortement chargées en chlorures (conductivité élevée) et leur pH varie fortement. Ceci induit des variations de la conductivité et du pH à l'entrée de la L2, ce qui peut provoquer un stress sur la biologie (perte momentanée de la nitrification constatée la semaine 27). Ces eaux possédant une faible charge organique (pas de DBO₅, DOC faible), il a été décidé de les traiter uniquement par procédé physique dès le 19.07.2010, en les envoyant directement vers les filtres à sable sans passer par les disques biologiques. L'effet semble positif pour la biologie.

A la sortie de la STEP, les eaux de la L1 et de la L2 transitent encore par deux étangs d'embellissement avant d'être rejetées dans l'environnement.

3 Mesures et analyses effectuées

3.1 Analyse de la qualité des eaux de la STEP

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 du traitement des eaux 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 pour la ligne 1 (sortie L1/EC SOR) et à la sortie des filtres à charbon actif pour la ligne 2 (sortie L2/SOR-CA2) 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.

Le permis de construire du 25.04.08 définit des exigences supplémentaires et les paramètres à mesurer sur les effluents de chacune des 2 lignes, c'est-à-dire à la sortie de l'épuration complémentaire pour la ligne 1 (sortie L1/EC SOR) et à la sortie des filtres à charbon actif pour la ligne 2 (sortie L2/SOR-CA2). Les paramètres et fréquences de mesures sont présentés dans les tableaux de résultats annexés.

3.2 Responsable des analyses

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

3.3 Période d'analyse

Les mesures et analyses faisant l'objet du présent rapport couvrent la période allant du 1^{er} au 30 septembre 2010.

4 Résultats des mesures et analyses

Le 7 juillet, une explosion locale a eu lieu dans la halle d'excavation. Cet événement n'a toutefois pas eu de conséquences pour la STEP. Si les travaux d'excavation des déchets sont interrompus depuis lors, l'installation de traitement de l'air n'a pas cessé de fonctionner. L'eau du laveur est toujours acheminée vers la STEP.

4.1 Fonctionnement de la ligne 1

Suite à l'augmentation constatée au mois d'août, la quantité de lixiviats traités a diminué durant le mois de septembre pour retrouver un débit habituel (1'000 à 1'200 m³/j).

Pour rappel, depuis le 19.07.10, les eaux sont pompées à la sortie de la L1 (EC-SOR) et envoyées dans la L2, à l'amont des filtres à sable (cf. chapitre 2).

Les remarques générales à émettre sur la qualité de l'eau à la sortie de la L1 sont les suivantes :

- La nitrification a bien fonctionné durant le mois de septembre.
- Le taux d'élimination du DOC a varié entre 96.1 et 97.8 %. Ces valeurs permettent de répondre aux exigences fixées dans le permis de construire du 25.04.08 bien que les concentrations en DOC varient entre 17 et 19 mg/l à la sortie de l'épuration complémentaire (exigences : 95% d'élimination ou concentration inférieure à 10 mg/l).
- La concentration en chlorures et la conductivité ont diminué, mais les valeurs mesurées sur la L1 restent toutefois légèrement supérieures à celles mesurées avant la mise en service de l'installation de traitement de l'air.
- Les matières en suspension (MES) ont diminué et indiquent à nouveau des valeurs conformes à celles habituellement observées, en dessous de la valeur limite exigée par le permis de construire du 25.04.08 (10 mg/l).
- La DBO₅ a également diminué pour atteindre une valeur comparable à celle mesurée habituellement.
- La concentration en AOX indique une valeur comparable aux dernières analyses effectuées, avec 0.18 mg/l.
- Aucune écotoxicité n'est mesurée à la sortie de la L1.
- Tous les paramètres mesurés ou analysés respectent les valeurs limites exigées par le permis de construire du 25.04.08.

4.2 Fonctionnement de la ligne 2

Pour rappel, les eaux provenant du laveur de l'installation de traitement de l'air, chargées en chlorures, mais possédant une faible charge organique sont envoyées directement vers les filtres à sable sans passer par le disque biologique (cf. chapitre 2).

De manière générale, la qualité des eaux à la sortie de la L2 peut être considérée comme bonne (cf. annexe). Cette évaluation se base sur l'analyse des paramètres suivants :

- La nitrification a bien fonctionné.

- Les concentrations en DOC varient entre 1.3 et 3.6 mg/l à la sortie de la L2 et respectent la valeur limite de 10 mg DOC/l. Dès lors que les eaux de sortie de la L1 sont recirculées dans la L2, la charge en DOC supplémentaire apportée par celles-ci rend impossible le calcul d'un rendement entrée/sortie pour la L2..
- Les HHV restent sous la limite de 0.1 mg/l à la sortie du premier filtre à CA.
- L'analyse semestrielle des métaux lourds a été effectuée en septembre sur l'effluent de la L2. Les résultats, comparables aux valeurs habituelles, sont largement en dessous des valeurs limites de l'OEaux.
- L'analyse des AOX indique une valeur de 0.12 mg/l.
- Aucune écotoxicité n'est mesurée à la sortie de la L2.

5 Documents annexés

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

Tableau 1 : Documents annexés

Titre, contenu	Auteur	Date
Résultats du suivi analytique de la ligne 1 pour le mois de septembre 2010	Balewa AG	Oct. 2010
Résultats du suivi analytique de la ligne 2 pour le mois de septembre 2010	Balewa AG	Oct. 2010

6 Poursuite des analyses

Le suivi analytique des 2 lignes de la STEP se poursuit de manière identique pendant toute la durée de l'assainissement.

Les résultats des mesures et analyses effectuées dans les deux lignes durant le mois d'octobre 2010 feront l'objet d'un prochain rapport intermédiaire.

CSD INGENIEURS SA

Grégoire Monin

Florence Voisard

Porrentruy, le 2 novembre 2010

ANALYSES STEP - LIGNE 1 - SEPTEMBRE 2010

Fréquences d'analyses	Paramètre	Unités	Valeur limite	L1/EC-SOR					
				Semaine 35	Semaine 36	Semaine 37	Semaine 38	Semaine 39	
Hebdomadaire	pH		6.5 - 9.0	7.1*	7*	7.3*	7.3*	7.0*	
	Température	°C	< 30	17.2*	16.9*	16.5*	16.4*	15.7*	
	Conductivité	mS/cm		3.7*	4.3*	4.6*	4.7*	4.5*	
	DOC	mg/l	10	19*	17*	19*	18*	18*	
	Elimination DOC	%	95	96.1*	97.8*	97.5*	97.8*	97.7*	
	Ammonium	mgN/l	2 (Pour T >10°C)	0.39*	0.19*	0.31*	0.31*	0.16*	
	Matière en suspension	mg/l	10	<5*	<5*	<5*	5.2*	7.6*	
Mensuelle	DBO ₅	mg/l	10		<3*				
	HHV	mg/l	0.1		0.05*				
	Nitrates	mg/l			92.8*				
	Nitrites	mg/l			<0.15*				
	N-total	mg/l			79*				
	Cl ⁻	mg/l			690*				
Semestrielle	AOX	mg/l		0.18*					
	Métaux lourds	Cd	mg/l	0.1	*				
		Co	mg/l	0.5	*				
		Cr	mg/l	2	*				
		Cu	mg/l	0.5	*				
		Ni	mg/l	2	*				
		Pb	mg/l	0.5	*				
		Zn	mg/l	2	*				
		Hg	mg/l		*				
		Sb	mg/l		*				
	Ecotox.	bactéries	ml/l		>500*				
		algues	ml/l		>500*				
		daphnies	ml/l		>1000*				

* Sortie L1 déversée sur la L2

ANALYSES STEP - LIGNE 2 - SEPTEMBRE 2010

Fréquences d'analyses	Paramètre	Unités	Valeur limite	L2/SOR-CA2					
				Semaine 35	Semaine 36	Semaine 37	Semaine 38	Semaine 39	
Hebdomadaire	pH		6.5 - 9.0	7.43	7.38	7.42	7.54	7.13	
	Température	°C	< 30	16.2	16.6	16.9	14.5	13.7	
	Conductivité	mS/cm		2.395	2.445	2.88	2.38	2.64	
	DOC	mg/l	10	1.3	2.5	2.4	3.6	2.8	
	Ammonium	mgN/l	$\frac{2}{(Pour T >10^{\circ}C)}$	0.19	0.35	0.31	0.16	0.23	
Mensuelle	Matière en suspension	mg/l	10		<5				
	DBO ₅	mg/l	10		<3				
	Elimination DBO ₅	%			>87				
	HHV	mg/l	0.1		<0.02				
	Elimination DOC	%	95*						
Semestrielle	AOX	mg/l			0.12				
	Métaux lourds	Cd	mg/l	0.1		<0.0005			
		Co	mg/l	0.5		0.002			
		Cr	mg/l	2		0.003			
		Cu	mg/l	0.5		<0.001			
		Ni	mg/l	2		0.1			
		Pb	mg/l	0.5		<0.003			
		Zn	mg/l	2		0.45			
		Hg	mg/l			<0.0002			
		Sb	mg/l			0.009			
	Ecotox.	bactéries	ml/l			>500			
		algues	ml/l			>500			
		daphnies	ml/l			>1000			

* limite à respecter si la concentration en DOC > 10 mg/l