

Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol

Suivi environnemental de réalisation

Rapport intermédiaire 35/2010

Domaine : EAUX

Sujet : Monitoring de la STEP pour le mois d'août 2010

Date : 17 septembre 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.

Durant la phase pilote, encore en cours au mois d'août, 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.

Durant le mois de juillet, un test portant sur la faisabilité du déversement de la sortie de la ligne 1 sur la ligne 2 a été réalisé. Depuis le 19.07.10, 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 insuffisante 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, les eaux provenant du laveur de l'installation de traitement de l'air sont fortement chargées en chlorures et sont caractérisées par une conductivité élevée et des variations importantes du pH. Ceci a pour effet d'induire des variations de 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 par procédé physique, 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 ligne 1 et de la ligne 2 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 31 août 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

La quantité de lixiviats traités a augmenté durant le mois d'août : jusqu'à 1'400l/j de lixiviats ont été traités contre 1'000 à 1'200 l/j durant les mois précédents. L'augmentation correspondait à une période de précipitations élevées. Il est vraisemblable qu'une infiltration d'eau dans la décharge se produise à proximité de RC1, influençant le niveau des lixiviats.

Les remarques générales à émettre sur la qualité de l'eau à la sortie de la ligne 1 sont les suivantes :

- La nitrification a bien fonctionné durant le mois d'août.
- Le taux d'élimination du DOC a varié entre 95.4 et 97.5 %. 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 21 et 24 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 légèrement diminué, mais les valeurs mesurées restent toutefois élevées sur la ligne 1, par influence indirecte de la ligne 2 (50 l/h d'eau de la ligne 2 sont réinjectés dans la ligne 1 et les eaux de lavage du filtre à sable de la ligne 2 sont ajoutées).
- Les matières en suspension (MES) montrent une valeur exceptionnellement élevée durant la semaine 32, de 32 mg/l. Cette valeur est vraisemblablement due à un problème lors de l'échantillonnage. Lors des mesures effectuées durant les semaines suivantes (33 et 34), les résultats obtenus sont nettement plus bas et conformes aux valeurs habituellement observées, en dessous de la valeur limite exigée par le permis de construire du 25.04.08 (10 mg/l).
- La mesure de la DBO₅ fournit également une valeur supérieure à celles mesurées habituellement (15 mg/l). Ce résultat est directement lié à la présence de MES.
- Les autres paramètres analysés respectent les valeurs limites exigées par le permis de construire du 25.04.08.

Pour rappel, depuis le 19.07.10, les eaux sont pompées à la sortie de ligne 1 (EC-SOR) et envoyées dans la ligne 2, à l'amont des filtres à sable (cf. chapitre 2).

4.2 Fonctionnement de la ligne 2

Environ 25 m³/jour d'eaux ont été traitées à la ligne 2, essentiellement les eaux du pompage en SG19b et du laveur de l'installation de traitement de l'air.

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 ligne 2 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 0.8 et 2.8 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.
- Les autres paramètres analysés respectent les valeurs limites exigées par le permis de construire du 25.04.08.

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 d'août 2010	Balewa AG	Sept. 2010
Résultats du suivi analytique de la ligne 2 pour le mois d'août 2010	Balewa AG	Sept. 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 de septembre 2010 feront l'objet d'un prochain rapport intermédiaire.

CSD INGENIEURS SA

Grégoire Monin

Florence Voisard

Porrentruy, le 17 septembre 2010

ANALYSES STEP - LIGNE 1 - AOÛT 2010

Fréquences d'analyses	Paramètre	Unités	Valeur limite	L1/EC-SOR				
				Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33	Semaine 34	
Hebdomadaire	pH		6.5 - 9.0	*	7.5*	6.53*	6.9*	
	Température	°C	< 30	*	15.3*	19.4*	19.2*	
	Conductivité	mS/cm		*	4.3*	3.2*	3.4*	
	DOC	mg/l	10	*	21*	24*	24*	
	Elimination DOC	%	95	*	97.5*	96.2*	95.4*	
	Ammonium	mgN/l	2 (Pour T > 10°C)	*	0.38*	0.31*	0.31*	
	Matière en suspension	mg/l	10	*	32*	<5*	<5*	
Mensuelle	DBO ₅	mg/l	10		15			
	HHV	mg/l	0.1		<0.02			
	Nitrates	mg/l			54.2			
	Nitrites	mg/l			<0.15			
	N-total	mg/l			110			
	Cl ⁻	mg/l			1100			
Semestrielle	AOX	mg/l		Dernière analyse : mar. 2010 (RISER 13-10) / Prochaine: sept. 2010				
	Métaux lourds	Cd	mg/l	0.1	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010			
		Co	mg/l	0.5	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010			
		Cr	mg/l	2	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010			
		Cu	mg/l	0.5	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010			
		Ni	mg/l	2	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010			
		Pb	mg/l	0.5	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010			
		Zn	mg/l	2	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010			
		Hg	mg/l		Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010			
		Sb	mg/l		Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010			
	Ecotox.	bactéries	ml/l		Dernière analyse : mar. 2010 (RISER 13-10) / Prochaine: sept. 2010			
		algues	ml/l		Dernière analyse : - / Prochaine: sept. 2010			
		daphnies	ml/l		Dernière analyse : mar. 2010 (RISER 13-10) / Prochaine: sept. 2010			

* Sortie L1 déversée sur la L2

ANALYSES STEP - LIGNE 2 - AOÛT 2010

Fréquences d'analyses	Paramètre	Unités	Valeur limite	L2/SOR-CA2			
				Semaine 31	Semaine 32	Semaine 33	Semaine 34
Hebdomadaire	pH		6.5 - 9.0	7.97	7.64	7.4	7.19
	Température	°C	< 30	14.8	18	15.1	18.8
	Conductivité	mS/cm		0.708	2.716	0.326	0.173
	DOC	mg/l	10	2.8	2.7	1.6	0.8
	Ammonium	mgN/l	2 (Pour T > 10°C)	0.67	0.28	0.22	0.29
Mensuelle	Matière en suspension	mg/l	10		8.8		
	DBO ₅	mg/l	10		3		
	Elimination DBO ₅	%			75.7		
	HHV	mg/l	0.1		0.03		
	Elimination DOC	%	95*				
Semestrielle	AOX		mg/l		Dernière analyse : mar 2010 (RISER 13-10) / Prochaine: sept. 2010		
	Métaux lourds	Cd	mg/l	0.1	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010		
		Co	mg/l	0.5	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010		
		Cr	mg/l	2	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010		
		Cu	mg/l	0.5	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010		
		Ni	mg/l	2	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010		
		Pb	mg/l	0.5	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010		
		Zn	mg/l	2	Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010		
		Hg	mg/l		Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010		
		Sb	mg/l		Dernière analyse : avr 2010 (RISER 19-10) / Prochaine: sept. 2010		
	Ecotox.	bactéries	ml/l		Dernière analyse : mai 2010 (RISER 20-10) / Prochaine: sept. 2010		
		algues	ml/l		Dernière analyse : mai 2010 (RISER 20-10) / Prochaine: sept. 2010		
		daphnies	ml/l		Dernière analyse : mai 2010 (RISER 20-10) / Prochaine: sept. 2010		

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