

Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol

Suivi environnemental de réalisation

Rapport intermédiaire 13/2010

Domaine : EAUX

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

Date : 11.05.2010

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

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 Analyse 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 permet 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'au démarrage de la phase pilote. Après la mise en fonction des filtres à charbon actif en fin de traitement, la ligne 2 sera basculée dans sa configuration définitive, c'est-à-dire que les eaux de la ligne 2 ne seront plus envoyées pour traitement dans la voie 2 de la ligne 1 mais seront directement déversées dans l'étang 1 de la STEP après avoir transité par les 2 filtres à charbon actif en série constituant la dernière étape de traitement.

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 analyses

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 d'analyse

Les mesures et analyses faisant l'objet du présent rapport couvrent la période allant du 1^{er} au 31 mars 2010.

2 Résultats des mesures et analyses

2.1 Analyses sortie STEP

Seules les valeurs obtenues dans les eaux à la sortie de l'épuration complémentaire font l'objet de commentaires dans le présent rapport. En effet, on considère 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 qualité des eaux à la sortie de l'épuration est bonne. La nitrification a bien fonctionné.

Le rendement sur le DOC dans la ligne 1 est de 95.7%. Cette valeur répond aux exigences fixées dans le permis de construire du 25.04.08 (95%). Avec une valeur de 14 mg/l, à la sortie de l'épuration complémentaire, le DOC reste légèrement supérieur à la valeur limite fixée à 10 mg/l. Tous les autres paramètres respectent les valeurs limites exigées.

2.2 Fonctionnement de la ligne 2

La ligne 2 de la STEP a été mise en fonction le 3 juillet 2009. Sa mise en service a été 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 d'exploitation de l'ENV du 2 juillet 2009.

Le suivi analytique, conforme à l'autorisation d'exploitation du 02.07.09, réalisé depuis la mise en service de la ligne 2 devait être effectué jusqu'à fin 2009. Celui-ci est prolongé durant les premiers mois de 2010. Ce suivi analytique permet de contrôler le fonctionnement du système et le développement des bactéries sur les disques biologiques. Les contrôles sont réalisés à la sortie des disques biologiques et à la sortie des filtres à sable. Tant que le rendement d'épuration des disques biologiques n'atteint pas 90% pour la DBO₅, des analyses de DOC, DBO₅, NH₄⁺ et NO₃⁻ sont réalisées chaque semaine à la sortie de la voie 2 des boues activées de la ligne 1.

Les analyses réalisées durant le mois de mars indiquent des concentrations en azote ammoniacal légèrement supérieures aux mois précédents à la sortie du filtre à sable. La nitrification a été partielle, en raison soit des températures plus basses, soit du temps de séjour plus court, soit en raison des concentrations en azote ammoniacal plus basses à l'entrée.

Excepté l'azote ammoniacal, tous les paramètres respectent les valeurs limites fixées.

Les résultats du suivi analytique de la mise en service de la ligne 2 sont présentés en annexe.

2.3 Analyses écotoxicologiques

Les résultats des tests d'écotoxicité s'expriment en CE₅₀ (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.

Les analyses écotoxicologiques confirment que les eaux rejetées de la ligne 1 vers les étangs d'embellissement ne présentent plus de toxicité aiguë pour les bactéries et 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]	43	17	205	475	>500	>500
Toxicité Daphnies CE ₅₀ [ml/l]	32	73	297	>1000	>1000	>1000

3 Documents annexés

Les documents annexés au présent rapport sont répertoriés dans le tableau 2.

Tableau 1 : Documents annexés

Titre, contenu	Auteur	Date
Résultats des analyses de la qualité des eaux à la sortie de l'épuration complémentaire pour le mois de mars 2010	Balewa AG	Avril 2010
Résultats du suivi analytique de la ligne 2 pour le mois de mars 2010	Balewa AG	Avril 2010

4 Poursuite des analyses

Après la mise en fonction des filtres à charbon actif en fin de traitement, la ligne 2 sera basculée dans sa configuration définitive, c'est-à-dire que les eaux de la ligne 2 ne seront plus envoyées pour traitement dans la voie 2 de la ligne 1 mais seront directement déversées dans l'étang 1 de la STEP après avoir transité par les filtres à charbon actif. Le basculement de la ligne 2 dans sa configuration définitive est prévu le 15 avril 2010.

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

CSD Ingénieurs et Géologues SA

Grégoire Monin

Florence Voisard

Porrentruy, le 11 mai 2010

JU5206.409.304

Résultats à la sortie de l'épuration complémentaire : mars 2010

PARAMETRES	LIMITES OEaux¹⁾	RESULTATS à la sortie de l'épuration compl.
Oxygène, mg/l	-	4.8
Température, °C	30	5.9
pH	6.5-9	7.3
KMnO ₄ , mg/l	-	-
Subst. non dissoutes tot., mg/l	10	< 5
Nitrate, mg N/l	-	40.2
Azote organique, mg N/l	-	-
Azote total, mg N/l	-	44
Phosphore total, mg P/l	-	-
Chlorure, mg/l	-	330
HHV, mg/l	0.1	< 0.02
Conductivité, mS/cm	-	2.1
	Valeurs indicatives²⁾	
DBO ₅ , mg/l	10	< 5
DBO ₅ , taux d'épuration, %	> 90³⁾	-
DOC, mg/l	10	14
DOC, taux d'épuration, %	95	95.7
Nitrite, mg N/l	0.3	< 0.2
Ammonium, mg N/l	2⁴⁾	0.4
AOX, mg/l	0.08	0.19
E4, 436nm		1.8

- 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 11, mars 2010

PARAMETRES	LIMITES OEaux ¹⁾	Valeurs En aval du disque biologique	Valeurs En aval du filtre à sable
Oxygène, mg/l	-	9.2	-
Température, °C	30	9.7	-
pH	6.5-9	8.0	-
KMnO ₄ , mg/l	-	-	-
Subst. non dissoutes tot., mg/l	10	-	< 5
Nitrate, mg N/l	-	-	2.9
Azote total, mg N/l	-	-	8.4
HHV, mg/l	0.1	-	-
	Valeurs indicatives²⁾		
DBO ₅ , mg/l	10	< 3	< 3
DBO ₅ , taux d'épuration, %	> 90 ³⁾	> 82 %	-
DOC, mg/l	10	5.3	6.1
DOC, taux d'épuration, %	95	66.1 %	-
Ammonium, mg N/l	2 ⁴⁾	-	2.4
E4, 436nm		-	-

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.