

# **Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol**

## **Suivi environnemental de réalisation**

### **Rapport intermédiaire 35/2009**

**Domaine :** EAUX

**Sujet :** Monitoring de la STEP pour le mois de septembre 09

**Date :** 11.12.2009

**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

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Mesures et analyses effectuées .....</b>     | <b>1</b> |
| 1.1      | Analyse de la qualité des eaux de la STEP ..... | 1        |
| 1.2      | Responsable des analyses .....                  | 1        |
| 1.3      | Période d'analyse .....                         | 1        |
| <b>2</b> | <b>Résultats des mesures et analyses .....</b>  | <b>2</b> |
| 2.1      | Analyses sortie STEP .....                      | 2        |
| 2.2      | Fonctionnement de la ligne 2.....               | 2        |
| 2.3      | Concentrations en métaux lourds .....           | 2        |
| <b>3</b> | <b>Documents annexés.....</b>                   | <b>3</b> |
| <b>4</b> | <b>Poursuite des analyses.....</b>              | <b>3</b> |

## 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 400m<sup>3</sup>/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<sup>er</sup> 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 m<sup>3</sup>/j et une charge maximale en DBO<sub>5</sub> 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 DBO<sub>5</sub> (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 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<sup>er</sup> au 30 septembre 2009.

## 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. 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.

Le rendement DOC global de la STEP est de 96.2 %(DOC corrigé des effets de dilution), ce qui est comparable aux mois précédents. Cette valeur est conforme à la limite prescrite par le Permis de construire du 25.04.08 (95%).

### 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 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 d'exploitation de l'ENV du 2 juillet 2009.

Durant la phase de mise en service de la ligne 2 et jusqu'en fin 2009, conformément à l'autorisation d'exploitation du 02.07.09, un suivi analytique est réalisé de manière à contrôler le fonctionnement du système et le développement de la biologie 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 DBO<sub>5</sub>, des analyses de DOC, DBO<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> et NO<sub>3</sub><sup>-</sup> sont réalisées chaque semaine à la sortie de la voie 2 des boues activées de la ligne 1.

Durant les 3 premiers mois de mise en service, le biofilm s'est très bien développé sur les surfaces. La nitrification est complète, les valeurs exigées dans le permis de construire 25.04.08 ont pu être respectées pour le pH, la température, les DOC, la DBO<sub>5</sub>, l'ammonium et les matières en suspension.

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

### 2.3 Concentrations en métaux lourds

La concentration en métaux lourds est mesurée tous les trois mois (mars/juin/septembre/décembre) dans les lixiviats de la décharge et dans l'étang d'embellissement n° 2.

Aucune valeur de concentrations ne dépasse la valeur limite de l'OEaux dans l'étang d'embellissement de la STEP. Le traitement des lixiviats fonctionne bien également pour les métaux lourds puisqu'on constate une diminution importante de toutes les concentrations entre l'entrée de la STEP (RC7-JD) et la sortie (étang n° 2).

**Tableau 1 : Concentration en métaux lourds dans les lixiviats prélevés à RC7 et dans l'étang n° 2.**

| Métaux : | Limites<br>OEaux | Lixiviats<br>(RC7) | Etang n° 2 |
|----------|------------------|--------------------|------------|
| Cd mg/l: | 0.1              | <0.02              | <0.0005    |
| Co mg/l: | 0.5              | 1.8                | 0.005      |
| Cr mg/l: | 2                | 2.2                | 0.0066     |
| Cu mg/l: | 0.5              | 0.056              | 0.026      |
| Fe mg/l: | -                | -                  | -          |
| Hg mg/l: | -                | <0.005             | <0.0002    |
| Ni mg/l: | 2                | 1.4                | 0.25       |
| Pb mg/l: | 0.5              | 0.07               | <0.005     |
| Zn mg/l: | 2                | 130                | 0.041      |
| Sb mg/l: | -                | 2.5                | 0.026      |

### 3 Documents annexés

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

**Tableau 2 : 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 septembre 2009 | Balewa AG | Oct.09 |
| Résultats du suivi analytique de la ligne 2 pour le mois de septembre 2009   | Balewa AG | Oct.09 |

### 4 Poursuite des analyses

Les analyses 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<sup>er</sup> juin 2007 »).

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

**CSD Ingénieurs et Géologues SA**

Grégoire Monin

Florence Voisard

Porrentruy, le 11 décembre 2009

JU5206.409.304

**Résultats à la sortie de l'épuration complémentaire : septembre 09**

| <b>PARAMETRES</b>                      | <b>LIMITES OEaux<sup>1)</sup></b>       | <b>RESULTATS à la sortie de l'épuration compl.</b> |
|--|---|--|
|  |   | <b>Septembre 2009</b>                              |
| Oxygène, mg/l                          | -                                       | 8.3  |
| Température, °C                        | 30                                      | 17   |
| pH                                     | 6.5-9                                   | 7.1  |
| KMnO <sub>4</sub> , mg/l               | -                                       | -  |
| Subst. non dissoutes tot., mg/l        | 20                                      | <5   |
| Nitrate, mg N/l                        | -                                       | 23   |
| Azote organique, mg N/l                | -                                       | -  |
| Azote total, mg N/l                    | -                                       | 5.7  |
| Phosphore total, mg P/l                | -                                       | -  |
| Chlorure, mg/l                         | -                                       | 320  |
| HHV, mg/l                              | 0.1                                     | -  |
| Conductivité, mS/cm                    | -                                       | 2.1  |
|  | <b>Valeurs indicatives<sup>2)</sup></b> |  |
| DBO <sub>5</sub> , mg/l                | 20                                      | <5   |
| DBO <sub>5</sub> , taux d'épuration, % | >90 <sup>3)</sup>                       | -  |
| DOC, mg/l                              | 10                                      | 12   |
| DOC, taux d'épuration, %               | 85                                      | 96.2   |
| Nitrite, mg N/l                        | 0.3                                     | <0.03  |
| Ammonium, mg N/l                       | 2 <sup>4)</sup>                         | <0.03  |
| AOX, mg/l                              | -                                       | 0.16   |

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 DBO<sub>5</sub> et TOC de 2.7.

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



**Résultats STEP ligne 2 : semaine 39, septembre 09**

| <b>PARAMETRES</b>               | <b>En aval du disque biologique</b> | <b>En aval du filtre à sable</b> |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Oxygène, mg/l                   | 6.5                                 | -                                |
| Température, °C                 | 16.6                                | -                                |
| pH                              | 7.7                                 | -                                |
| Subst. non dissoutes tot., mg/l | -                                   | < 5                              |
| Ammonium, mg N/l                | -                                   | < 0.03                           |
| Nitrate, mg N/l                 | -                                   | 13                               |
| Azote total, mg N/l             | -                                   | 4.5                              |
| DBO5, mg/l                      | < 3                                 | < 3                              |
| DOC, mg/l                       | 9.8                                 | 10                               |

**Résultats STEP ligne 1 sortie voie 2**

| <b>Sem</b> | <b>DOC mg/l</b> | <b>DBO5 mg/l</b> | <b>NO3-N mg/l</b> | <b>NH4-N mg/l</b> |
|------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 34-2009    | 35.3            | <1               | 26.0              | 0.4               |
| 35-2009    | *               | *                | 21.2              | 0.5               |
| 36-2009    | *               | *                | 20.3              | 0.2               |
| 37-2009    | *               | *                | 20.1              | 0.3               |
| 38-2009    | *               | *                | 15.1              | 0.3               |
| 39-2009    | 23.0            | <5               | 20.1              | 0.3               |

\* Les mesures n'ont pas été effectuées

**Résultats STEP ligne 2 sortie filtre à sable**

| <b>Sem</b> | <b>NO3-N mg/l</b> | <b>NH4-N mg/l</b> |
|------------|-------------------|-------------------|
| 34-2009    | 0.50              | 11.9              |
| 35-2009    | 10.61             | 8.17              |
| 36-2009    | 9.26              | 4.67              |
| 37-2009    | 13.1              | 0.62              |
| 38-2009    | 10.16             | 0.08              |
| 39-2009    | 13                | <0.03             |