

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

## **Suivi environnemental de réalisation**

### **Rapport intermédiaire 28/2010**

**Domaine :** EAUX

**Sujet :** Monitoring de la STEP pour le mois de juin 2010

**Date :** 23 août 2010



## Table des matières

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

## 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 site de la DIB. Depuis sa mise en service et durant les travaux de construction des infrastructures nécessaires à l'assainissement de la décharge, la STEP DIB a fait l'objet d'un suivi régulier tant du point de vue de sa maintenance et de l'entretien des installations que du point de vue des analyses de la qualité des eaux.

Le 15 avril 2010 a marqué le début d'une nouvelle étape dans l'assainissement définitif de la décharge de Bonfol. C'est à cette date qu'a débuté l'excavation des déchets, leur préparation (criblage et mise en conteneurs) et leur évacuation vers les usines d'incinérations pour déchets spéciaux. Cette nouvelle étape de travaux commence par une phase pilote de 3 mois, durant laquelle les travaux se déroulent sans contrainte quant à la quantité de déchets à traiter quotidiennement. 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, 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 m<sup>3</sup>/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<sup>er</sup> 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 m<sup>3</sup>/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 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 (3 juillet 2009) et jusqu'à début avril 2010, les eaux de la ligne 2, à la sortie du filtre à sable étaient envoyées pour traitement complémentaire dans la voie 2 de la ligne 1 (SBA2). Mi-avril 2010, la ligne 2 a basculé dans sa configuration définitive et fonctionne indépendamment de la ligne 1. A la sortie du filtre à sable, les eaux ne sont plus renvoyées dans la voie 2 de la ligne 1, mais transitent au travers de 2 filtres à charbon actif (CA) installés en série, puis sont déversées dans l'étang 1 de la STEP.

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 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<sup>er</sup> au 30 juin 2010.

## 4 Résultats des mesures et analyses

### 4.1 Fonctionnement de la ligne 1

Le traitement des eaux moyennement contaminées provenant des installations de lavage de la halle de préparation a commencé le 3 mai. Pour l'instant ces eaux répondent, dans les faits, à des caractéristiques d'eaux faiblement contaminées (conductivité 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  environ). Elles sont ainsi utilisées comme eaux de dilution des lixiviats de la décharge. Jusqu'à présent, il n'y a pas eu de transport de lixiviats vers une station de traitement bâloise. Tous les lixiviats ont pu être traités à Bonfol.

De manière générale, la qualité des eaux à la sortie de la ligne 1 d'épuration peut être considérée comme bonne (cf. annexe). Cette évaluation se base sur l'analyse des paramètres suivants :

- La nitrification a bien fonctionné durant le mois de juin.
- Le taux d'élimination du DOC a varié entre 96.1 et 98.7 %. Ces valeurs répondent aux exigences fixées dans le permis de construire du 25.04.08 (95%). Avec des valeurs variant entre 15 de 29 mg/l, à la sortie de l'épuration complémentaire, le DOC reste toutefois supérieur à la valeur limite fixée à 10 mg/l.
- La  $\text{DBO}_5$  à la sortie (5 mg/l) est plus basse que durant le mois de mai.
- La concentration en chlorures et la conductivité sont en augmentation 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) ont augmenté durant la semaine 25, atteignant 8.8 mg/l. Les valeurs mesurées respectent cependant la valeur limite exigée par le permis de construire du 25.04.08 (10 mg/l).
- Les autres paramètres analysés respectent les valeurs limites exigées par le permis de construire du 25.04.08.

### 4.2 Fonctionnement de la ligne 2

Environ 25 m<sup>3</sup>/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.

Aucun filtre à charbon actif n'a été remplacé durant le mois de juin, les valeurs limites pour les différents critères retenus n'ayant pas été atteintes.

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 :

- Le taux d'élimination de la  $\text{DBO}_5$ , a augmenté par rapport au mois de mai.
- Le taux d'élimination du DOC est de 95.5%. A la sortie de la ligne 2, la valeur du DOC est de 0.5 mg/l.
- La nitrification a bien fonctionné.
- Les HHV restent sous la limite de 0.1 mg/l à la sortie du premier filtre à CA.

- Des analyses de solvants ont été effectuées à la sortie du premier filtre à CA, toutes les valeurs sont en-dessous du seuil de quantification fixé à 0.1 µg/l.
- Tous les paramètres respectent les valeurs limites exigées.

## 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 juin 2010 | Balewa AG | Juillet 2010 |
| Résultats du suivi analytique de la ligne 2 pour le mois de juin 2010 | Balewa AG | Juillet 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 juillet 2010 feront l'objet d'un prochain rapport intermédiaire.

**CSD INGENIEURS SA**

Grégoire Monin

Florence Voisard

Porrentruy, le 23 août 2010

JU5206.410.304



## ANALYSES STEP - LIGNE 1 - JUIN 2010

| Fréquences d'analyses | Paramètre             | Unités    | Valeur limite        | L1/EC-SOR  |  |            |            |  |
|-----------------------|-----------------------|-----------|----------------------|--|--|------------|------------|--|
|                       |                       |           |                      | Semaine 22   | Semaine 23   | Semaine 24 | Semaine 25 |  |
| Hebdomadaire          | pH                    |           | 6.5 - 9.0            | 6.8  | 6.8  | 7.0        | 6.8        |  |
|                       | Température           | °C        | < 30                 | 15.1   | 15.1   | 15.8       | 15.8       |  |
|                       | Conductivité          | mS/cm     |                      | 5.2  | 5.4  | 5.9        | 6.1        |  |
|                       | DOC                   | mg/l      | 10                   | 29   | 15   | 21         | 16         |  |
|                       | Elimination DOC       | %         | 95                   | 96.1   | 98.7   | 98.5       | 98.6       |  |
|                       | Ammonium              | mgN/l     | 2<br>(Pour T > 10°C) | 0.23   | 0.14   | 0.16       | 0.23       |  |
|                       | Matière en suspension | mg/l      | 10                   | <5   | <5   | <5         | 8.8        |  |
| Mensuelle             | DBO <sub>5</sub>      | mg/l      | 10                   |  |  | 5          |            |  |
|                       | HHV                   | mg/l      | 0.1                  |  |  | 0.03       |            |  |
|                       | Nitrates              | mg/l      |                      |  |  | 50.4       |            |  |
|                       | Nitrites              | mg/l      |                      |  |  | <0.5       |            |  |
|                       | N-total               | mg/l      |                      |  |  | 70         |            |  |
|                       | Cl <sup>-</sup>       | mg/l      |                      |  |  | 1400       |            |  |
| 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 |            |            |  |

## ANALYSES STEP - LIGNE 2 - JUIN 2010

| Fréquences d'analyses | Paramètre                    | Unités    | Valeur limite       | L2/SOR-CA2 |   |            |            |
|-----------------------|------------------------------|-----------|---------------------|------------|---|------------|------------|
|                       |                              |           |                     | Semaine 22 | Semaine 23  | Semaine 24 | Semaine 25 |
| Hebdomadaire          | pH                           |           | 6.5 - 9.0           | -          | 8.9   | 8.5        | 8.2        |
|                       | Température                  | °C        | < 30                | -          | 17.6  | 16.0       | 16.1       |
|                       | Conductivité                 | mS/cm     |                     | -          | 13.9  | 11.1       | 11.7       |
|                       | DOC                          | mg/l      | 10                  | 1.8        | 0.6   | 0.5        | 2.0        |
|                       | Ammonium                     | mgN/l     | 2<br>(Pour T >10°C) | 0.16       | 0.35  | 0.31       | 0.23       |
| Mensuelle             | Matière en suspension        | mg/l      | 10                  |            |   | <5         |            |
|                       | DBO <sub>5</sub>             | mg/l      | 10                  |            |   | <3         |            |
|                       | Elimination DBO <sub>5</sub> | %         |                     |            |   | >66.7      |            |
|                       | HHV                          | mg/l      | 0.1                 |            |   | <0.02      |            |
|                       | Elimination DOC              | %         | 95                  |            |   | 95.5       |            |
| 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 |            |            |