

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

## **Suivi environnemental de réalisation**

### **Rapport intermédiaire 04/2010**

**Domaine :** EAUX

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

**Date :** 29.03.2010



**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 .....	2
<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	Analyse des solvants.....	3
<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 dans sa configuration actuelle environ 400 m<sup>3</sup>/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<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).

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 subi le traitement sur charbon actif.

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 31 janvier 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. 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 qualité des eaux à la sortie de l'épuration est bonne.

Durant le mois de janvier, la nitrification est restée active malgré la baisse enregistrée de la température des eaux traitées. Le rendement d'élimination du DOC de la ligne 1 est de 94.2%. Cette valeur est légèrement inférieure à la limite prescrite par le permis de construire du 25.04.08 (95%). Le DOC, avec une concentration de 12 mg/l à la sortie de l'épuration complémentaire, reste légèrement supérieur à la valeur limite fixée à 10 mg/l.

### 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.

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. Le suivi analytique permet de 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.

Les analyses réalisées durant le mois de janvier indiquent des concentrations en azote ammoniacal très basses : la nitrification est restée active également sur la ligne 2 malgré des températures inférieures à 10°C. Les objectifs fixés dans le permis de construire du 25.04.08 ont pu être respectés.

Les eaux d'alimentation de la ligne 2 présentent des concentrations de DOC et DBO<sub>5</sub> relativement faibles (respectivement 11 et 8 mg/l) qui expliquent l'imprécision des rendements d'épuration calculés :

- Les résultats d'analyse de la DBO<sub>5</sub> indiquent une valeur inférieure à la limite de quantification à la sortie du filtre biologique (< 3 mg/l), en-dessous de la valeur limite fixée par le permis de construire. Le rendement d'épuration calculé des disques biologiques pour la DBO<sub>5</sub> est >62%.

- Les résultats d'analyse du DOC, à la sortie du filtre à sable respectent la valeur limite fixée par le permis de construire, avec un résultat de 5.4 mg/l. Le rendement d'épuration calculé pour le DOC est de 50.9 %.

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

## 2.3 Analyse des solvants

L'analyse des solvants a montré que les solvants chlorés sont éliminés dans le filtre fin, tandis que les composés aromatiques comme le toluène et le benzène sont éliminés dans les étapes aérobies. Une seconde analyse des solvants sera effectuée en mars 2010 pour confirmer ces résultats.

## 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 janvier 2010	Balewa AG	Fév. 2010
Résultats du suivi analytique de la ligne 2 pour le mois de janvier 2010	Balewa AG	Fév. 2010
Résultats des analyses des solvants janvier 2010	Balewa AG	Fév. 2010

## 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 de manière identique encore durant le mois de février. Dès la mise en place des filtres à charbon actif, les analyses des eaux de la ligne 2 seront effectuées sur des échantillons prélevés à l'entrée de la ligne 2 ainsi qu'à la sortie du second filtre à charbon actif. Les analyses effectuées sur la ligne 1 se poursuivront selon la méthode appliquée jusqu'à présent.

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

**CSD Ingénieurs et Géologues SA**

Grégoire Monin

Florence Voisard

Porrentruy, le 29 mars 2010

JU5206.409.304

**Résultats à la sortie de l'épuration complémentaire : janvier 2010**

<b>PARAMETRES</b>	<b>LIMITES OEaux<sup>1)</sup></b>	<b>RESULTATS à la sortie de l'épuration compl.</b>
		<b>Janvier 2010</b>
Oxygène, mg/l	-	8.7
Température, °C	<b>30</b>	5.6
pH	<b>6.5-9</b>	7.4
KMnO <sub>4</sub> , mg/l	-	-
Subst. non dissoutes tot., mg/l	<b>10</b>	<5
Nitrate, mg N/l	-	31.6
Azote organique, mg N/l	-	-
Azote total, mg N/l	-	35
Phosphore total, mg P/l	-	-
Chlorure, mg/l	-	250
HHV, mg/l	<b>0.1</b>	0.05
Conductivité, mS/cm	-	1.6
	<b>Valeurs indicatives<sup>2)</sup></b>	
DBO <sub>5</sub> , mg/l	<b>10</b>	<5
DBO <sub>5</sub> , taux d'épuration, %	<b>&gt; 90<sup>3)</sup></b>	-
DOC, mg/l	<b>10</b>	12
DOC, taux d'épuration, %	<b>95</b>	94.2
Nitrite, mg N/l	<b>0.3</b>	0.01
Ammonium, mg N/l	<b>2<sup>4)</sup></b>	0.38
AOX, mg/l	<b>0.08</b>	-

<sup>1)</sup> limites générales de l'annexe 3.2 de l'OEaux pour le déversement de l'eau usée de provenance industrielle

<sup>2)</sup> limites de l'OEaux pour les eaux communales (annexe 3.1 de l'OEaux).

<sup>3)</sup> calculé en utilisant un facteur de relation entre DBO<sub>5</sub> et TOC de 2.7.

<sup>4)</sup> 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 3, janvier 2010

PARAMETRES	Valeurs exigées dans le permis de construire du 25.04.08	Valeurs En aval du disque biologique	Valeurs En aval du filtre à sable
Oxygène, mg/l		9.6	-
Température, °C	30°C	7.6	-
pH	6.5 – 9.0	7.7	-
Subst. non dissoutes tot., mg/l	10 mg/l	-	< 5
Ammonium, mg N/l	2 mg/l	-	0.2
Nitrate, mg N/l		-	5.7
Azote total, mg N/l		-	5.9
DBO5, mg/l	10 mg/l	< 3	< 3
DBO5, %		> 62	
DOC, mg/l	10 mg/l	26	5.4
DOC, %	ou min. 95%		50.9
HHV, mg/l	0.1 mg/l	-	0.03
E4 436nm		-	1.0

### Résultat des analyses des solvants janvier 2010

Point d'échantillonnage	unités	Lixiviats L1/RC7-FF	L1/EC SOR	L2/ALIM	L2/SOR-FS
<b>Solvants</b>					
Dichlorodifluorométhane (F12)	µg/l	3	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorométhane	µg/l	0.52	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorure de vinyle	µg/l	6.3	<0.1	<0.1	<0.1
Bromure de méthyle	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chloroéthane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Trichlorofluorométhane (F11)	µg/l	0.15	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	3	<0.1	<0.1	<0.1
Dichlorométhane (chlorure de méthyle)	µg/l	570	<0.1	5.5	<0.1
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	97	<0.1	1.7	<0.1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	2.8	<0.1	<0.1	<0.1
2,2-Dichloropropane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	320	<0.1	1.2	<0.1
Trichlorométhane (Chloroforme)	µg/l	170	<0.1	5.2	<0.1
Bromochlorométhane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1- Trichloroéthane	µg/l	0.28	<0.1	<0.1	<0.1
1,1- Dichloropropène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	µg/l	<0.1	<0.1	0.17	<0.1
1,2- Dichloroéthane	µg/l	160	<0.1	2.4	<0.1
Benzène	µg/l	1'300	<0.1	11	<0.1

## Résultat des analyses des solvants janvier 2010

Point d'échantillonnage	unités	Lixiviats L1/RC7- FF	L1/EC SOR	L2/ALIM	L2/SOR- FS
Trichloroéthène (TRI)	µg/l	290	0.42	6	0.87
1,2- Dichloropropane	µg/l	0.5	<0.1	<0.1	<0.1
Bromodichlorométhane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibromométhane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,3- Dichloropropène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Toluène	µg/l	550	0.24	6.4	0.25
trans 1,3- Dichloropropène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2- Trichloroéthane	µg/l	15	<0.1	0.4	<0.1
1,3- Dichloropropane	µg/l	1.9	<0.1	0.17	<0.1
Tétrachloroéthylène (PER)	µg/l	83	<0.1	3.2	<0.1
Dibromochlorométhane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2- Dibromoéthane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène	µg/l	480	<0.1	11	<0.1
1,1,1,2- Tétrachloroéthane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Éthylbenzène	µg/l	13	<0.1	0.2	<0.1
m-,p- Xylène	µg/l	54	<0.1	0.68	<0.1
o- Xylène	µg/l	24	<0.1	0.36	<0.1
Styrène	µg/l	1.6	<0.1	<0.1	<0.1
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Isopropylbenzène (Cumène)	µg/l	0.28	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	µg/l	220	2.9	15	2
1,2,3- Trichloropropane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Bromobenzène	µg/l	0.29	<0.1	<0.1	<0.1
n- Propylbenzène	µg/l	0.35	<0.1	<0.1	<0.1
4- Chlorotoluène (1- Chlore -4- méthylbenzène)	µg/l	0.27	<0.1	<0.1	<0.1
1,3,5- Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l	1.6	<0.1	<0.1	<0.1
2- Chlorotoluène (1- Chlore -2- méthylbenzène)	µg/l	0.24	<0.1	<0.1	<0.1
tert- Butylbenzène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4- Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l	5.3	<0.1	<0.1	<0.1
sec- Butylbenzène	µg/l	0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4- Isopropyltoluène	µg/l	0.37	<0.1	<0.1	<0.1
1,3- Dichlorobenzène	µg/l	1.8	<0.1	<0.1	<0.1
1,4- Dichlorobenzène	µg/l	6.5	<0.1	0.3	<0.1
n- Butylbenzène	µg/l	0.35	<0.1	<0.1	<0.1
1,2- Dichlorobenzène	µg/l	110	<0.1	4.2	<0.1
1,2- Dibromo -3- chloropropane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,4- Trichlorobenzène	µg/l	1.9	<0.1	0.29	<0.1
1,3- Hexachlorobutadiène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtaline	µg/l	31	<0.1	<0.1	<0.1
1,2,3- Trichlorobenzène	µg/l	0.75	<0.1	0.15	<0.1
MTBE	µg/l	3	<0.5	<0.5	<0.5
ETBE	µg/l	<1	<1	<1	<1