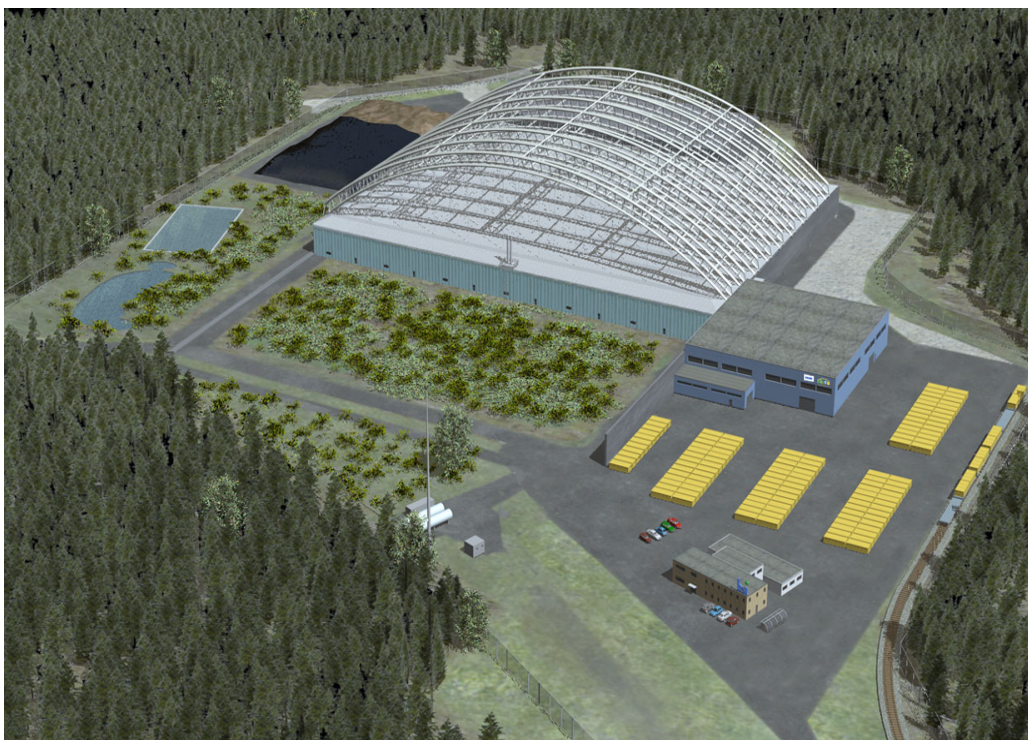


Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol

Projet de construction



Synthèse des réponses aux exigences E1

Commentaires sur les exigences E2

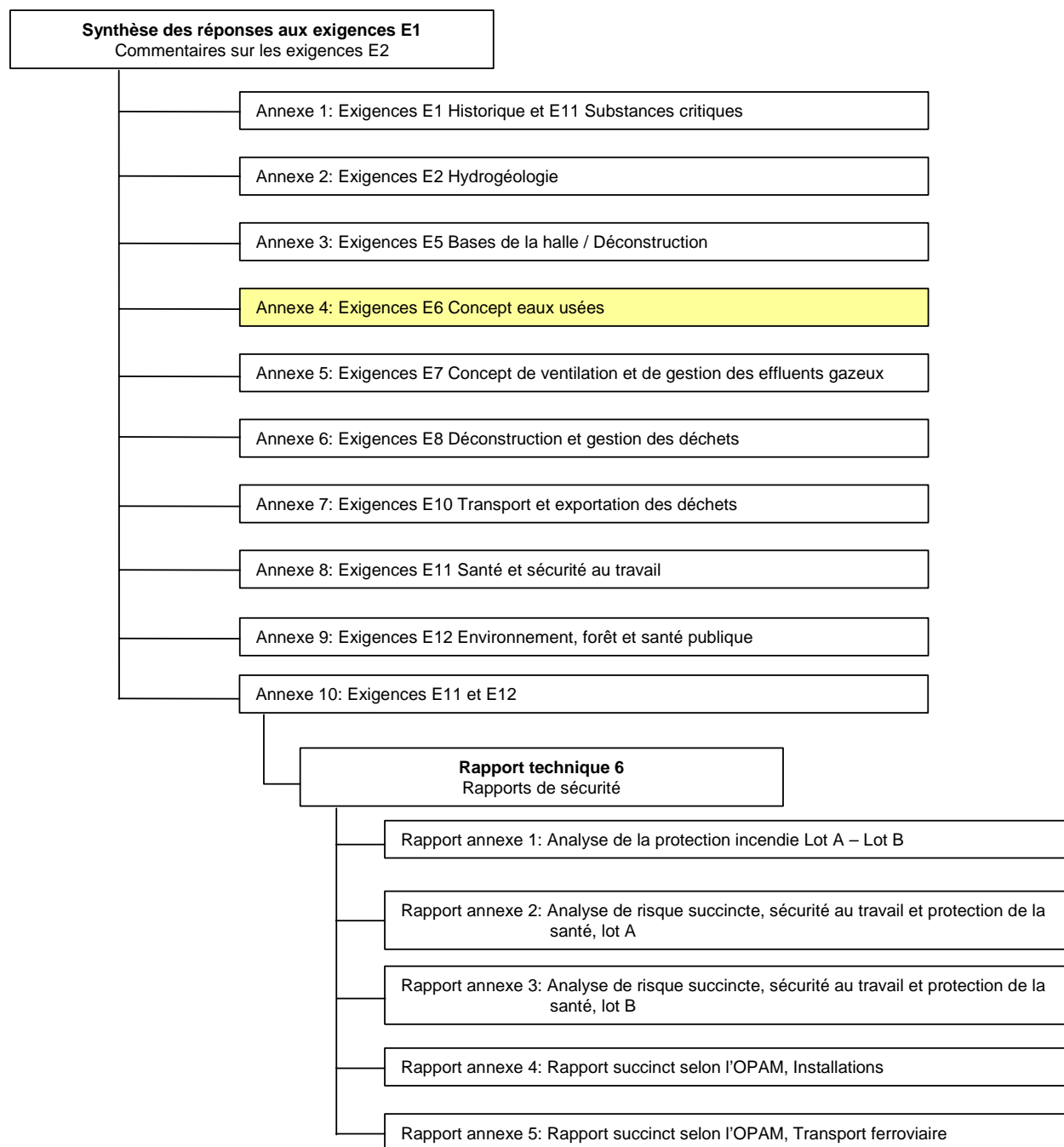
Annexe 4 :

Exigences E6 Concept eaux usées

15 novembre 2006

Indication pour le lecteur:

Le graphique présenté ci-dessous a été établi afin de clarifier la structure du dossier « Synthèse des réponses aux exigences E1 / Commentaires sur les exigences E2 ». Le présent rapport est indiqué en couleur dans le graphique.



E6.1	Type de demande : E2	Gestion des eaux
Prélèvement d'eau		
Exigences (cf. prise de position de l'OEPN du 08.09.04) :		
Selon le choix de l'option de désorption thermique sur le site: présentation d'un projet de prélèvement d'eau à la source Ledermann avec une demande de concession.		
Informations et réponses fournies:		Rapport technique 2
<p>Le concept de gestion des eaux sur le site prévoit le recyclage d'une partie des eaux traitées de la STEP DIB en tant qu'eau industrielle. Par ailleurs, il sera possible de prélever les eaux de rejet de la station d'épuration du Sevebo comme eau industrielle. Cette alternative peut remplacer, ou du moins partiellement, le projet de prélèvement d'eau à la source Ledermann.</p> <p>Cette nouvelle variante doit être étudiée plus en détail avant de présenter un projet de prélèvement d'eau à la source Ledermann.</p>		
Position OEPN sur informations et réponses fournit et éléments à prendre en compte:		PV 08.05.2006
L'OEPN a donné un préavis favorable pour le concept global de gestion des eaux.		

E6.2	Type de demande : E2	Gestion des eaux
Qualité des eaux industrielles		
Exigences (cf. prise de position de l'OEPN du 08.09.04) :		
<p>Définition des exigences concernant la qualité des eaux industrielles. Le système retenu doit permettre d'éviter le rejet d'eau faiblement polluées sans traitement dans l'environnement. La mise en place de deux réservoirs d'eau industrielle (eau de pluie, source Ledermann / eau des cailloutis du Sundgau, effluent de la station d'épuration) pourrait être envisagée.</p>		
Informations et réponses fournies:		<p>Rapport « Concept eaux usées » ci-joint</p>
<p>Les eaux industrielles sont constituées</p> <ul style="list-style-type: none"> • des eaux de pluies récupérées sur les toits des halles ou sur les surfaces remblayées après la 1^{ère} partie de l'assainissement • des eaux non-contaminées du drainage du nouveau couvercle, du drainage profond sud et du drainage capillaire • des eaux traitées issues de la 2^{ème} ligne de traitement de la STEP DIB. Ces eaux sont régulièrement analysées selon le concept de monitoring du chap. 5.1, concept eaux usées. <p>Elles sont stockées dans un réservoir dédié servant également de réserve d'eau incendie. Les eaux de ce réservoir sont contrôlées en continu au moyen d'un conductimètre et font l'objet de contrôles périodiques supplémentaires (DOC ou DBO5).</p> <p>Le réservoir est équipé d'un niveau haut. En cas de pluies abondantes risquant de faire déborder le réservoir, le niveau-haut dévie les eaux de pluies directement vers l'étang d'eau propre, évitant ainsi un débordement du réservoir. Par ailleurs, si le niveau haut est atteint, la possibilité existe d'envoyer les eaux traitées de la 2^{ème} ligne de traitement de la STEP DIB vers les étangs d'embellissement plutôt que de les recycler.</p>		
Position OEPN sur informations et réponses fournit et éléments à prendre en compte:		<p>PV 08.05.2006</p>
<p>L'OEPN a donné un préavis favorable pour le concept global de gestion des eaux.</p>		

E6.3	Type de demande : E2	Gestion des eaux
Systemes d'épuration		
Exigences (cf. prise de position de l'OEPN du 08.09.04) :		
<p>Les systèmes d'épuration des eaux doivent être étudiés et décrits en détail selon la qualité et le volume (moyen et maximum) des eaux polluées. La définition précise des paramètres définissant une eau fortement, moyennement, faiblement ou non polluée doit être présentée. Les volumes d'eau à traiter (capacités des installations d'épuration) doivent être pris en compte, avec notamment les situations normales et extrêmes, par exemple pompage d'eau contaminée dans plusieurs piézomètres SG.</p>		
Informations et réponses fournies:		<p>Rapport « Concept eaux usées » ci-joint</p> <p>Rapports techniques 1, 2, 3 et 4</p>
<p>L'ensemble des réponses à cette exigence se trouve dans le rapport « concept eaux usées » et dans les rapports techniques 1, 2, 3 et 4. Elles sont brièvement résumées ci-dessous :</p> <p>Le concept prévoit de distinguer entre des eaux propres, des eaux faiblement polluées (TOC<100 mg/l), moyennement polluées (TOC entre 100 et 1000 mg/l) et fortement polluées (TOC>1000 mg/l). Les eaux faiblement polluées seront traitées dans une voie de traitement à la STEP DIB à créer. Les eaux moyennement polluées seront traitées dans la voie de traitement actuelle de la STEP DIB. Les eaux fortement polluées seront transportées dans une STEP industrielle à Bâle.</p> <p>La conception des deux lignes de traitement tient compte des volumes prévisibles (y compris en cas de nécessité de traiter des eaux pompées dans des forages d'intervention) et du degré de pollution des eaux.</p>		
Position OEPN sur informations et réponses fournit et éléments à prendre en compte:		<p>PV 08.05.2006</p>
<p>L'OEPN a donné un préavis favorable pour le concept global de gestion des eaux.</p>		

Procès-Verbal

Projet DIB	Séance : OEPN – bci	Séance n°1
	Gestion et traitement des eaux	
Date : 8 mai 2006 – 14h00 à 17h30	Lieu : St-Ursanne, OPEN	

Participants	Collaborateurs :	Experts :
Canton :	André Bapst : Chef de projet - OEPN Jean Fernex : OEPN Daniel Urfer : OEPN Sandrine Schmidt : OEPN	
Bci :	Michael Fischer Rémi Luttenbacher Uwe Schuele	Marti-Zublin : Hans-Ulrich Knehr : Urs Haller

Documents / annexes
<ul style="list-style-type: none"> Rapport . Abwasserkonzept stand 02- mai 2006

N°	Points discutés	Décisions			Actions	
		Quoi	Qui	Quand		
1	Concept de gestion des eaux :	<p>Le canton valide le concept global de gestion des eaux. Les aspects "rétention d'eau d'extinction" doivent encore être précisés sur la base des discussions des spécialistes incendie. Tenir compte des eaux d'extinction dans la halle d'excavation, dans la halle de préparation et sur les surfaces extérieures. Etudier le raccordement au réseau du SEV: diamètre de conduite, pression et volume disponible. Envisager le traitement désorption thermique : estimer les quantités d'eau nécessaires, la nature des eaux usées produites. En cas de besoin, des prélèvements à la source Lederman pourront être envisagés.</p>				

N°	Points discutés	Décisions	Actions	
			Quoi	Qui
2	Traitement des eaux	<p>Etudier la possibilité de raccorder les eaux usées épurées au SEVEBO (dénitrification, rétention du phosphore, sécurité supplémentaire).</p> <p>Le concept de traitement des eaux faiblement contaminées est accepté; le détail des différentes étapes de traitement pourra être adapté.</p> <p>Des références documentaires sur l'utilisation de disques biologiques seront transmises à l'OEPN par la bci</p> <p>Un concept général de surveillance devra être décrit.</p> <p>Définir en fonction de chaque type d'eau : les paramètres, le mode de mesures et la fréquence.</p> <p>Préciser la gestion des eaux au pied du talus d'excavation.</p> <p>Prévoir dans le rapport n°4 une description des systèmes d'évacuation des eaux en fond de fouille = eaux et boues fortement contaminées (à coordonner avec l'analyse de risque)</p> <p>Compléter le concept général de traitement et de gestion des eaux</p>	<p>références</p> <p>bci</p>	<p>mi-mai</p> <p>fin mai</p>
3	Monitoring			
4	Gestion des eaux contaminées en fond de fouille			
5	Plan spécial		Concept général	bci

Signatures :

OEPN

 Jean Fernex

bci


 Rémi Luttenbacher

Procès-Verbal

Projet DIB	Séance : OEPN – bci Autorisations spéciales, Essais de la phase pilote, Gestion des eaux, Remblayage,	Séance du 26 septembre 2006
Date : 26 septembre 2006 – 9h15 à 13h00	Lieu : Morépont- Delémont	

Participants	Collaborateurs :	Experts :
Canton :	André Bapst : Chef de projet Jean Fernex : OEPN Jean Parrat : Service des arts et métiers Claude Ramseier : Laboratoire cantonal Sandrine Schmidt : OEPN	Jacques-André Hertig (à partir de 11h00)
Bci :	Rémi Luttenbacher Anton Aeby	HIM : Horst Suchomel Marti-Züblin : Urs Haller H-U. Knehr Parietti et Gindrat : Monsieur Caillet (jusqu'à 10h45)

Documents / annexes
<ul style="list-style-type: none"> • Présentation de bci : Phase pilote. • Présentation de Marti-Zublin : gestion des eaux

N°	Points discutés	Décisions			Actions		
	Quoi	Qui	Quand	Quoi	Qui	Quand	
1	<p>Liste provisoire des autorisations spéciales : commentaires sur la note de l'OEPN du 21.09.06</p> <p><u>Approbation des plans d'intervention et autorisation d'exploitation d'une installation de traitement des eaux</u> : seront délivrées à bci.</p> <p><u>Remblayage / démolition</u> : les autorisations seront délivrées à bci ou aux consortiums</p> <p><u>Phase pilote</u> : Une réserve sera notée dans le permis de construire (des modifications pourront être demandées en fonction des résultats de la phase pilote).</p>				Rapport phase pilote	bci	Fin phase pilote

N°	Points discutés	Décisions		Actions		
		Quoi	Qui	Quand		
2	<p>Phase de mise en route et phase pilote : selon doc de bci, synthétisant les informations de Marti-Züblin et HIM, commenté par M. R. Luttenbacher</p>					
2.1	<p>Phase de mise en route (= EXERCER): durée env. 6 semaines, juste avant la phase pilote. Le but est de faire des tests sans les déchets (cf. détails dans la présentation).</p> <ul style="list-style-type: none"> - tester toutes les installations d'un point de vue technique : cribles, génératrice de secours, ... - tester les installations de protection contre le feu et pour la sécurité du travail : systèmes d'extinction, ventilation des halles,... - optimiser les processus d'exploitation : utilisation de la zone noire/blanche, habillage, analyses en laboratoire, systèmes informatiques, systèmes de communication... 	<p>Faire des exercices en mettant en œuvre les plans d'intervention: tester l'évacuation d'un blessé, l'extinction, les premiers secours,...</p>				
2.2	<p>Phase pilote (= VERIFIER): phase d'assainissement proprement dite, sans pression sur la productivité : durée 3 mois, mais demeurera flexible (cf. détails dans la présentation).</p> <ul style="list-style-type: none"> - tester et optimiser les mesures de sécurité, - tester les installations de ventilation, - vérifier le concept de maintien des halles en dépression, - vérifier les procédures d'alarme par des exercices, - vérifier le comportement des déchets, leur réactivité, tester tous les procédés d'exploitation, - optimiser la coopération entre le lot A, le lot B et la bci, - dans la halle de préparation, tester la chaîne de préparation des déchets, la décontamination des containers,... - mettre en place un stockage tampon, - vérifier la traçabilité des containers (logistique), - optimiser l'installation de traitement de l'air (charbon actif), mettre en place un monitoring de l'air, 	<p>Compléter les tests prévus dans cette phase : à intégrer dans les rapports techniques correspondants</p>	bci			PC
		<p>Tous les exercices et la planification des secours doivent être programmés dans la phase de mise en route. Des exercices pourront être faits durant ou après la phase pilote.</p> <p>Instaurer un suivi environnemental de réalisation dont le cahier</p>				

N°	Points discutés	Décisions			Actions		
		Quoi	Qui	Quand	Quoi	Qui	Quand
	<ul style="list-style-type: none"> - tester l'installation de la STEP modifiée, le monitoring, - valider ou adapter le concept des eaux usées, - contrôler et optimiser la gestion des eaux, valider les pompages, le concept de digues,... - tester le concept de décapage des sols et des premières parois dégagées, la prise des échantillons... <p>La composition des déchets va changer, donc la phase pilote ne sera pas représentative de l'ensemble du chantier.</p> <p>Tous les processus seront dans la mesure du possible exercés et vérifiés dans la phase de mise en route. Ils seront validés dans la phase pilote.</p> <p>La liste des activités à effectuer durant la phase pilote va évoluer en fonction de l'évolution technique du projet.</p>	<p>des charges devra être introduit dans la notice d'impact sur l'environnement et nommer un responsable général de sécurité.</p> <p>Vérifier la communication avec l'extérieur.</p> <p>A la fin de la phase pilote, il faudra documenter tout ce qui a été testé. Dans certains domaines il faudra envisager en fonction des résultats une nouvelle phase pilote.</p> <p>Dans la gestion de projet, il faudra compter avec des phases de chantier spécifiques nécessaires pour faire des adaptations (être flexible sur le rendement).</p>			à intégrer dans les rapports techniques correspondants bci		
3	<p>Responsable environnemental et sécurité</p> <p>Pour le suivi environnemental de chantier (responsable SER), une personne externe au groupe devra faire le lien avec l'OEPN et bci. L'OEPN doit valider la qualification, le mandat et les responsabilités de cette personne qui sera mandatée par bci.</p> <p>Pour la santé-sécurité au travail, une personne devra être nommée. Sur le chantier, elle aura un pouvoir d'intervention directe dont l'étendue et les moyens mis en œuvre seront à définir, fera le lien entre bci, les consortiums, les autorités, les groupes d'intervention d'urgence,... (suivi du risque management).</p> <p>Cette ou ces personne(s) pourront s'appuyer sur des spécialistes (médecin du travail,...)</p>						
4	<p>Processus de gestion des eaux (cf. détails dans la présentation):</p>				Nommer des responsables bci		
4.1	<p>Réduction de la teneur en eau et gestion des lixiviats:</p> <p>1^{ère} étape : il est envisagé de sortir le maximum d'eau possible préalablement à l'excavation de la DIB avec les moyens existants, dans les puits existants. Il est prévu de faire des pompages sur l'ensemble de la DIB, y compris sur les parties non couvertes.</p>						

N°	Points discutés	Décisions			Actions		
		Quoi	Qui	Quand	Quoi	Qui	Quand
	<p>Cependant, avec la faible perméabilité des matériaux, il est attendu que l'efficacité des pompes restera limitée.</p> <p>2^{ème} étape : Pompage en fond de fouille, dans les points bas, par des pompes mobiles, normalement sans intervention de personnel et par des systèmes de drainage.</p> <p>Le stockage intermédiaire prévu pour les eaux moyennement contaminées est de 100 m³.</p> <p>Les eaux fortement polluées seront stockées intermédiairement à la chambre principale et/ou dans la citerne 30 m³ existante à la STEP. Elles seront régulièrement transportées à Bâle pour y être traitées.</p> <p>La voie 2 de la STEP aura une capacité de traitement de 150 m³/j.</p> <p>3^{ème} étape : récupération des eaux s'écoulant éventuellement des lentilles sableuses: même cheminement.</p>	<p>Faire un contrôle de qualité des eaux pompées (analyses).</p> <p>Faire localement des prélèvements dans les zones de suintements (contrôle de la qualité des eaux qui s'écoulent des zones sableuses, pour voir s'il y a une augmentation ou une diminution des concentrations) : documenter en continu les qualités et quantités des eaux sortant des lentilles sableuses.</p> <p>Vérifier que ces eaux peuvent être traitées selon le programme prévu.</p>	Bci		Mettre en place des programmes d'analyse et de mesure		
4.2	<p>Intervention sur les boues :</p> <p>Les boues devraient pouvoir être traitées en suivant le même cheminement que les déchets. Le grappin sera adapté en conséquence.</p>						
4.3	<p>Intervention sur les liquides en phase :</p> <p>Les LNAPL et les DNAPL pourront être détectés grâce à une augmentation des concentrations en polluant dans l'air (mesures LIE locales et sur les grappins)</p> <p>A l'heure actuelle, des LNAPL n'ont pas été mis en évidence. Les phases lourdes seront probablement pompées avec les lixiviats, mais il s'agira de s'assurer que cela ne posera pas de problèmes à la STEP de Bâle. Si nécessaire, une décantation solvants/eaux pourra être effectuée sur site avant transfert à Bâle.</p> <p>Les DNAPL ont un impact sur l'environnement (traitement de l'air) et la sécurité des travailleurs. A l'heure actuelle, des DNAPLs n'ont pas été mis en évidence.</p> <p>Selon besoin le pont-roulant pourra être équipé d'un grappin fermé pour éviter l'écoulement des boues pouvant contenir ces substances.</p>	<p>LNAPL : prévoir le scénario possible</p> <p>Tenir compte de la présence ou non des DNAPL en phase. Les objectifs d'assainissement, encore en discussion avec l'OEPN, devront intégrer la discussion de cette problématique.</p>	OEPN/ bci	Dès que possible	Prévoir des mesures permettant de reconnaître des DNPLs durant l'assainissement Discussion avec les objectifs d'assainissement		

Points discutés		Décisions		Actions	
N°		Quoi	Qui	Quand	
5	<p>Processus de remblayage :</p> <p>Le remblayage pourra commencer durant la première étape d'excavation aux points bas, afin de faciliter le déplacement des engins puis en remplissant en direction du Sud. Toutefois, la majorité du remplissage se fera lorsque la halle aura été ouverte et que le travail en zone blanche sera possible, puis, lorsque la halle aura été déplacée dans sa 2^{ème} position.</p> <p>Pendant l'interruption de l'excavation entre l'étape 1 et 2 (déplacement de la halle d'excavation), il est prévu de recouvrir le front des déchets avec un film de polyéthylène si la digue centrale de par sa hauteur insuffisante ne permettait pas une séparation nette entre les compartiments Sud et Nord.</p> <p>La partie inférieure de la fouille sera remblayée avec les matériaux argileux les plus imperméables.</p> <p>Après remblayage, les eaux souterraines et de surfaces ainsi que les eaux de la fouille comblée DIB seront surveillées.</p>	<p>Fixer les objectifs d'assainissement</p>	<p>OEPN/ bci</p>	<p>Dès que possible</p>	
		<p>L'atteinte des objectifs d'assainissement, encore en discussion avec l'OEPN, devront avoir été vérifiés avant le remblayage.</p>			

Signatures :

OEPN



Jean Fernex

bci



Rémi Luttenbacher



Assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol

Concept eaux usées

15 novembre 2006

Markus Thüer, Ciba Expert Services

Uwe Schüle, Ciba Expert Services

Hans-Ulrich Knehr, Züblin Umwelttechnik GmbH (D)

Indication pour le lecteur

Le graphique présenté ci-dessous a été établi afin de clarifier la structure du dossier de synthèse des réponses aux exigences E1. Le présent rapport est indiqué en couleur dans le graphique.

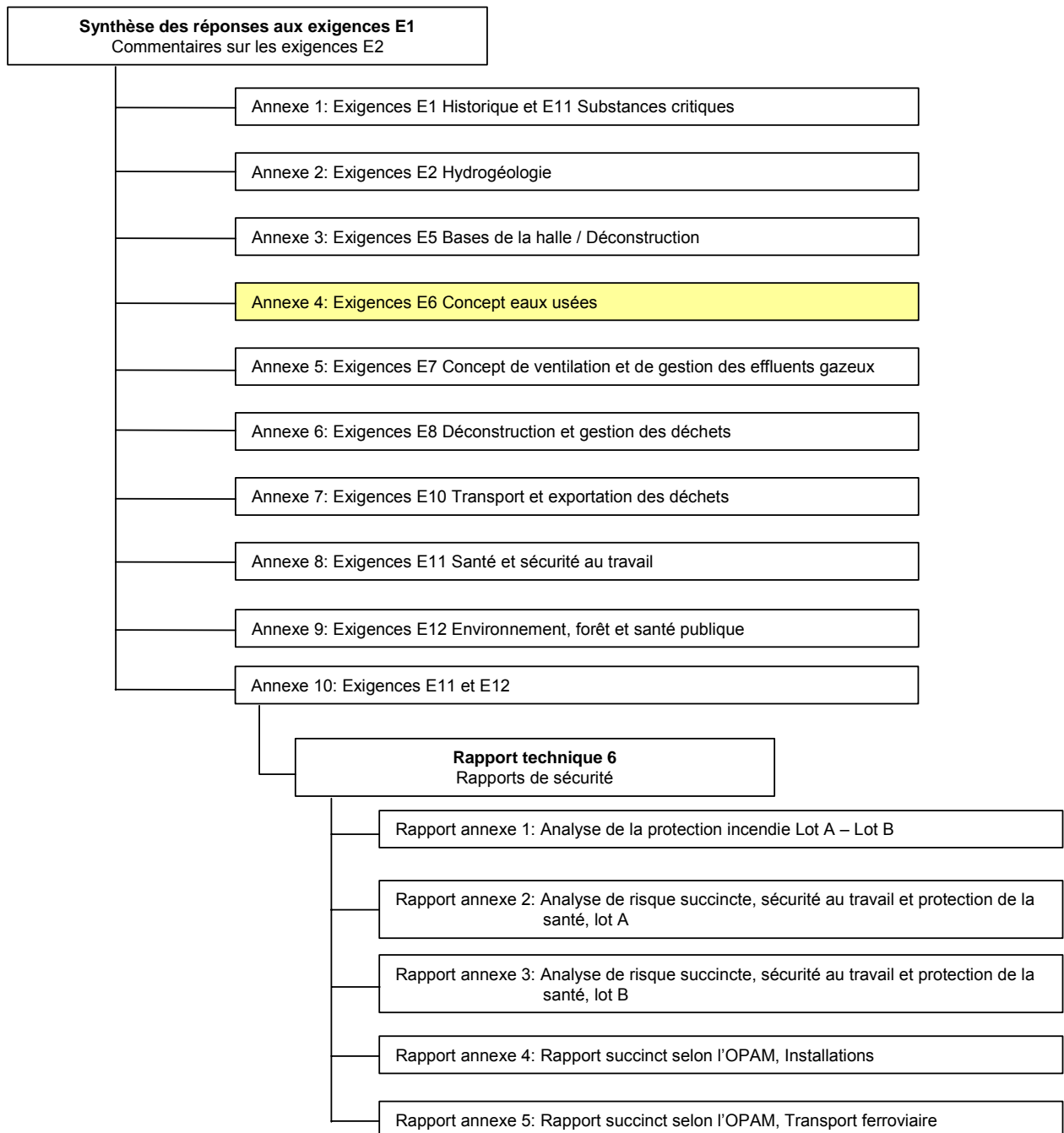


Table des matières

Indication pour le lecteur	i
1 Généralités	1
2 Exigences	1
3 Objectifs	1
4 Concept eaux usées	1
4.1 Origine et gestion des eaux usées	1
4.1.1 Description des catégories d'eaux usées.....	2
4.1.2 Composition des catégories d'eaux usées et gestion des eaux usées	2
4.1.3 Eau d'extinction	5
4.1.4 Lixiviat en provenance de la décharge d'ordures ménagères (DOM).....	5
4.2 Traitement des eaux usées	5
4.2.1 Quantités et charges	5
4.2.2 Stockage tampon	6
4.2.3 Situation actuelle	6
4.2.4 Nouvelle ligne de traitement 2 de la STEP DIB	7
4.2.5 Déchets provenant du traitement de l'eau usée.....	8
5 Monitoring	8
5.1 Monitoring STEP DIB.....	8
5.1.1 Entrée.....	8
5.1.2 Effluents	8
5.2 Monitoring des autres exutoires d'eau.....	9

Liste des annexes

Annexe 1: Quantités d'eaux usées, traitement, évacuation

Annexe 2: Schéma concept eaux usées

Annexe 3: Vue d'ensemble des données d'analyse du lixiviat provenant de la DIB

Abréviations

COV	Composés organiques volatils
COVCI	Composés organiques volatils chlorés
DBO	Demande biologique en oxygène
DIB	Décharge industrielle de Bonfol
DOC	Carbone organique dissous
DOM	Décharge d'ordures ménagères
MLs	Métaux lourds
MS	Matières en suspension
SEVEBO	Syndicat d'épuration des eaux de Vendlincourt et Bonfol
STEP	Station d'épuration des eaux polluées
TOC	Carbone organique total

1 Généralités

Le présent concept représente une continuation des travaux tels qu'ils ont déjà été présentés dans le cadre du projet d'assainissement de novembre 2003. La présente version du document est une réactualisation de la version en date du 28 juin 2006.

2 Exigences

Pendant la mise en place de l'infrastructure pour les travaux ultérieurs d'assainissement et pendant l'assainissement proprement dit, les eaux usées les plus diverses sont produites.

Le présent concept décrit l'ensemble du réseau d'eaux usées nécessaire dans le cadre de la mise en place de l'infrastructure et lors des travaux d'assainissement ultérieurs (excavation et préparation).

3 Objectifs

Le concept eaux usées vise à atteindre les objectifs suivants:

- Collecte et gestion ordonnée des différents flux d'eaux usées
- Optimisation des capacités d'épuration de la STEP DIB
- Utilisation partielle des eaux usées traitées comme eau industrielle
- Utilisation des eaux pluviales et de l'eau de drainage propre comme eau industrielle

4 Concept eaux usées

4.1 Origine et gestion des eaux usées

L'annexe 1 (tableau 1) et l'annexe 2 ('schéma concept eaux usées') précisent de manière exhaustive l'origine des différentes eaux usées, leur parcours, le lieu de leur traitement ainsi que leur évacuation. Les chapitres suivants donnent des explications complémentaires.

Il est prévu de collecter séparément les différentes eaux usées en fonction de leur contamination. Les différentes provenances des eaux usées sont associées à des catégories de contamination.

On distingue de manière générale 5 catégories de contamination :

1. Eaux usées non contaminées
2. Eaux usées faiblement contaminées
3. Eaux usées moyennement contaminées
4. Eaux usées fortement contaminées
5. Eaux usées sanitaires

Les eaux usées en provenance de la décharge d'ordures ménagères (DOM) ne font pas partie du concept.

4.1.1 Description des catégories d'eaux usées

La classification décrite ci-dessus se caractérise comme suit:

- Eau non contaminée: Typiquement, l'eau de pluie, l'eau de drainage non contaminée et l'eau des places et voies de circulation – du fait de leur provenance, une contamination est exclue, respectivement fait l'objet de contrôles réguliers
- Faiblement contaminée (TOC <100 mg/l): correspond typiquement à du lixiviat dilué plus de 100 fois¹
- Moyennement contaminée (TOC 100 – 1000 mg/l): correspond typiquement à du lixiviat dilué de 10 à 100 fois¹
- Fortement contaminée (TOC >1000 mg/l): correspond à du lixiviat pur en provenance de la décharge¹
- Eaux usées sanitaires

Le lixiviat en provenance de la décharge d'ordures ménagères (DOM) est étudié séparément des eaux usées de la DIB (cf. chap. 4.1.4).

4.1.2 Composition des catégories d'eaux usées et gestion des eaux usées

4.1.2.1 Eau non contaminée

L'eau non contaminée provient :

- d'eau de pluie (toitures des halles, zones remblayées après déplacement de la halle d'excavation)

¹ Composition des lixiviats: cf. annexe 3

- d'eau non contaminée en provenance du drainage du nouveau couvercle, du drainage profond sud et du drainage capillaire
- d'eau usée traitée en provenance de la ligne 2 de traitement STEP DIB (cf. annexe 2 et chap. 4.2.4)
- d'eau des zones de circulation prétraitée (séparateur de boues / déshuileur)

Le concept prévoit de collecter ces eaux (sauf l'eau des zones de circulation) dans un réservoir d'eau industrielle et de les utiliser comme eau industrielle et incendie. Le réservoir d'eau industrielle est équipé de différents niveaux d'évacuation (hauteurs de sortie).

- Ecoulement inférieur: écoulement de fond.
- Ecoulement au-dessus du niveau de l'eau incendie: l'écoulement est disposé de manière à permettre la création d'un volume de réserve pour le stockage de l'eau incendie.
- Ecoulement au-dessus de la réserve d'eau industrielle: l'écoulement est disposé de manière à permettre la création d'un volume de réserve pour le stockage de l'eau industrielle.
- Déversoir réservoir d'eau industrielle: l'écoulement est disposé de manière à permettre la création d'un volume de réserve pour la gestion des eaux de pluie. A partir d'un niveau de remplissage défini du réservoir, l'eau de pluie propre devant encore y être amenée est directement dérivée vers l'étang d'eau propre actuel (bassin technique) ou dans le ruisseau afin d'éviter un débordement du réservoir.

L'eau des zones de circulation s'écoule après prétraitement dans l'étang d'eau propre au nord-ouest de la décharge. De là, elle est évacuée comme actuellement dans l'environnement (ruisseau). L'étang d'eau propre est également utilisé comme réservoir de rétention d'eau de pluie.

Au stade actuel de la planification, la réserve d'eau incendie est de 300 à 600 m³. Le chiffre définitif sera établi pour la demande de permis de construire. Le dimensionnement de la capacité de stockage d'eau industrielle sera adapté après la décision quant à un traitement thermique des matériaux fortement contaminés sur site ou hors site.

En cas de nécessité, une partie de l'eau usée traitée en provenance de la ligne 2 de traitement STEP DIB pourra également être évacuée dans les étangs d'embellissement existants (cf. annexe 2 et chap. 4.2.4)

4.1.2.2 Eau usée faiblement contaminée

L'eau usée faiblement contaminée provient :

- du forage SG19b et, le cas échéant, d'autres forages d'intervention
- du drainage Ra0

- du traitement thermique des matériaux fortement contaminés (dans la mesure où un traitement thermique des matériaux fortement contaminés sur site est prévu)
- du stockage provisoire des sols légèrement contaminés.

L'eau usée faiblement contaminée est amenée à la nouvelle ligne 2 de traitement de la STEP DIB via la chambre principale (cf. chap. 4.2.4 et annexe 2). Trois possibilités sont prévues pour l'évacuation de l'eau traitée de la nouvelle ligne 2 de traitement :

1. Voie prioritaire: en raison du manque d'eau sur place, il est prévu d'utiliser l'eau traitée comme eau industrielle et de l'envoyer dans le réservoir d'eau industrielle.
2. Déviation vers les étangs d'embellissement et de là, comme actuellement, vers l'Adevine.
3. Une possibilité de déviation à partir des étangs d'embellissement vers la STEP du SEVEBO est également prévue en cas de dysfonctionnement de la STEP DIB.

4.1.2.3 Eau usée moyennement contaminée

L'eau usée moyennement contaminée provenant de l'eau de lavage de la halle de préparation (sas et autres eaux de lavage) est traitée dans la ligne 1 existante et adaptée de la STEP DIB. Un réservoir tampon est prévu pour le stockage intermédiaire. L'amenée depuis la halle de préparation se fait par la chambre principale.

Après traitement, l'eau est rejetée via les étangs d'embellissement et les évacuations existantes. Une possibilité de déviation vers la STEP SEVEBO est prévue en cas de dysfonctionnement de la STEP DIB.

4.1.2.4 Eau usée fortement contaminée (lixiviat DIB)

L'eau fortement contaminée provient :

- comme jusqu'à présent, des drainages existants du lixiviat de la décharge
- de l'eau séjournant dans la décharge et pompée. Le pompage peut déjà s'effectuer au préalable pendant la construction des équipements d'infrastructure à partir des puits existants. Pendant l'excavation, le lixiviat séjournant dans la décharge est collecté via des dispositifs d'assèchement locaux (drainages provisoires, puisards mobiles) et pompé hors de la décharge. Les dispositifs existants de drainage du lixiviat (puits, conduites) sont alors utilisés pour l'évacuation du lixiviat

- des dépôts intermédiaires pour les sols fortement contaminés dans l'enceinte de la halle d'excavation

Un stockage provisoire du lixiviat a lieu dans les bassins existants de la chambre principale et dans la citerne de la STEP DIB. De là, le lixiviat est transporté par camion-citerne à Bâle et traité dans une STEP industrielle.

4.1.2.5 Eau usée sanitaire

L'eau usée sanitaire provenant du pavillon et de l'installation noir/blanc est évacuée par une nouvelle conduite dans le réseau communal d'eaux usées et de là vers la STEP communale du SEVEBO.

4.1.3 Eau d'extinction

Un bassin de rétention permettant le stockage de l'eau d'extinction en cas d'incendie est prévu dans la zone de chantier. Les installations exactes seront définies après l'achèvement du concept définitif de protection incendie et la détermination des quantités d'eau incendie.

Le traitement ultérieur de l'eau d'extinction est défini après analyse chimique. Trois possibilités de traitement existent:

1. Nouvelle ligne 2 de la STEP DIB – correspondant à de l'eau usée faiblement contaminée
2. Ligne existante 1 de la STEP DIB – correspondant à de l'eau usée moyennement contaminée
3. Évacuation et traitement externe (STEP industrielle à Bâle) – correspondant à de l'eau usée fortement contaminée

4.1.4 Lixiviat en provenance de la décharge d'ordures ménagères (DOM)

Le lixiviat en provenance de la DOM est évacué dès le début de l'assainissement conjointement avec les eaux usées sanitaires (chap. 4.1.2.5) dans le réseau d'eaux usées communal via la nouvelle conduite et amené à la STEP communale (SEVEBO).

4.2 Traitement des eaux usées

4.2.1 Quantités et charges

Contrairement à la situation actuelle, il faut, pendant l'assainissement, s'attendre à des variations plus importantes à la fois en termes de volume et de charges. En revanche, les substances contenues dans les eaux usées resteront à peu près identiques. Les concentrations relatives des composants dissous dans le lixiviat se modifieront toutefois au fur et à mesure de l'avancement des travaux

d'assainissement. Il conviendra de procéder à une adaptation appropriée du traitement des eaux usées.

4.2.2 Stockage tampon

Les eaux usées fortement et moyennement contaminées seront collectées séparément, stockées et amenées vers les traitements respectifs comme décrit dans les chapitres correspondants.

Le rôle du stockage tampon pour les eaux moyennement contaminées consiste à absorber et à écrêter les pics de volumes et de charges et à découpler la production des eaux usées de leur traitement.

L'eau faiblement contaminée est produite de manière relativement continue ($20 \text{ m}^3/\text{j}$ provenant du forage SG19b). Il n'est pas nécessaire de prévoir ici de stockage tampon.

4.2.3 Situation actuelle

Actuellement, le volume de jus de décharge (lixiviats fortement contaminés) à traiter est d'environ $1 \text{ m}^3/\text{jour}$. Ceux-ci sont traités en même temps que les lixiviats provenant de la DOM, les eaux de drainage de la périphérie de la décharge et les eaux pompées dans le forage contaminé SG19b dans la STEP DIB existante.

La STEP DIB (ligne 1 existante, voir figure 1 au chap. 4.2.4) est conçue comme suit :

- Précipitation préliminaire pour l'élimination des sulfures en tant que sulfures de fer
- Etape anaérobie permettant de réduire les substances chlorées ainsi que d'améliorer les propriétés des boues dans l'étape de traitement biologique suivant.
- Procédé d'épuration par boues activées à deux étapes
- Epuration complémentaire (filtration)

Après traitement, l'eau est évacuée par les étangs d'embellissement dans la canalisation existante.

La ligne de traitement 1 existante sera modifiée avant le début de l'assainissement et continuera à être utilisée pour le traitement des eaux moyennement contaminées. A la sortie des étangs d'embellissement, la possibilité d'une évacuation vers la STEP communale du SEVEBO est prévue si la qualité des eaux rejetées devait être insuffisante.

Objectif du nouveau concept de traitement des eaux usées:

→ Flexibilité maximale avec une technologie simple adaptée.

C'est de là que découle la construction d'une nouvelle deuxième ligne de traitement.

4.2.4 Nouvelle ligne de traitement 2 de la STEP DIB

La nouvelle ligne d'épuration comprend les étapes suivantes:

- **Précipitation/floculation/sédimentation** pour la séparation des matières solides.
- **Disque biologique.** L'avantage d'un disque biologique est qu'en raison de l'immobilisation des bactéries, l'installation peut être utilisée dans un domaine hydraulique très large. Du fait de l'âge élevé de la boue, une nitrification a lieu.
- **Filtre à sable/filtre à charbon actif :** le filtre à sable pourra faire l'objet d'une coagulation sur filtre et protégera ainsi le filtre à charbon actif des matières solides. Le filtre à charbon actif sert de traitement final et adsorbe le DOC et les COV chlorés encore présents.

Le concept global de la future STEP DIB composée de la ligne de traitement 1 existante ainsi que de la nouvelle ligne de traitement 2 peut être représenté comme suit :

Concept de traitement des eaux moyennement et faiblement contaminées à la STEP de la DIB Bonfol

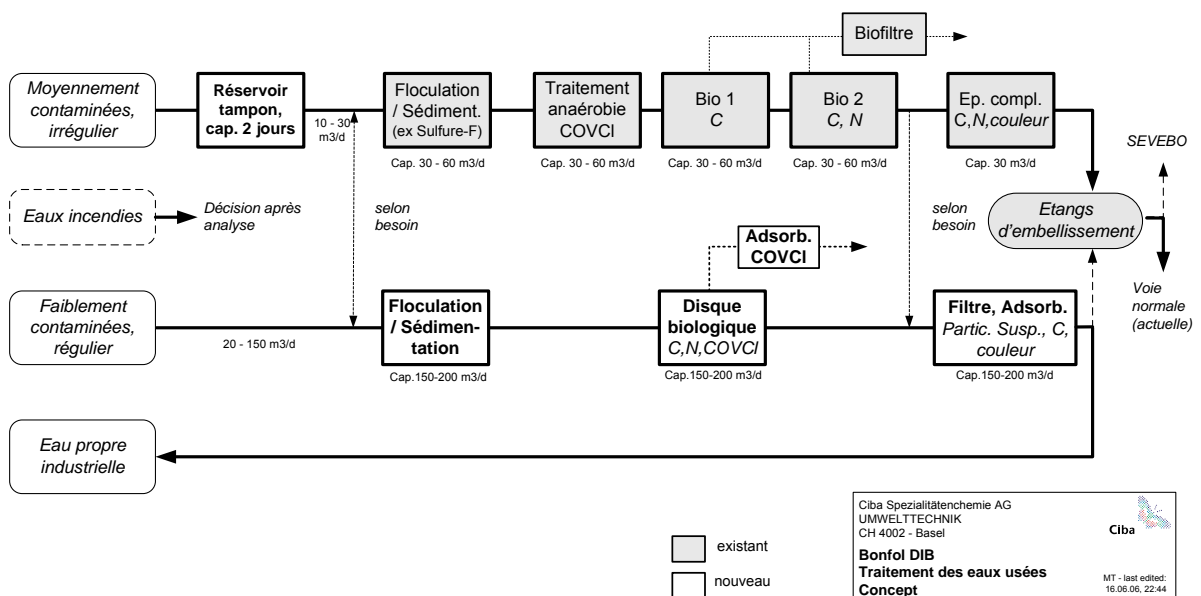


Figure 1: Concept de traitement des eaux moyennement et faiblement contaminées à la STEP DIB

L'air vicié du disque biologique passe à travers un filtre à charbon actif dans lequel les COV chlorés et les odeurs sont retenues.

Les deux conduites d'alimentation pour les eaux faiblement et moyennement contaminée sont reliées l'une à l'autre. En cas de besoin, les eaux pourront être déviées vers l'une ou l'autre des lignes de traitement.

La nouvelle ligne de traitement 2 est conçue de manière à permettre le cas échéant de traiter l'importante quantité d'eau (c'est à dire jusqu'à environ 140 m³/d) pouvant provenir des forages d'intervention.

En raison du manque d'eau sur le site, il est prévu de réutiliser l'eau traitée provenant de la ligne de traitement 2 en tant qu'eau industrielle et de l'amener au réservoir d'eau industrielle. En cas de nécessité (par exemple réservoir d'eau industrielle plein), l'eau traitée pourra également être envoyée vers les étangs d'embellissement.

4.2.5 Déchets provenant du traitement de l'eau usée

Les boues produites continueront à être transportées par camion-citerne à Bâle où elles seront incinérées dans une STEP industrielle.

Le charbon actif consommé sera soit repris par le fournisseur et régénéré, soit directement brûlé.

5 Monitoring

5.1 Monitoring STEP DIB

5.1.1 Entrée

- Mesure en continu: une mesure en continu du pH, de la turbidité et du débit sera réalisée sur les eaux moyennement et faiblement contaminées à l'issue de la floculation/sédimentation. En cas de dépassement des valeurs limites fixées, le responsable de la STEP est alerté.
- Analyse chimique sur site: afin d'optimiser le traitement, une mesure des concentrations en substances organiques (DOC ou DBO) et de la concentration en N-ammonium est réalisée à l'entrée des 2 lignes de traitement. La fréquence de ces mesures sera variable, quotidienne à hebdomadaire, en fonction des variations de la quantité et de la composition de l'eau usée à traiter.
- Analyse mensuelle en laboratoire: un échantillon moyen composé de minimum quatre échantillons ponctuels prélevés dans les eaux d'alimentation des deux lignes de traitement seront analysés conformément au tableau ci-dessous (chap. 5.1.2).

5.1.2 Effluents

- Analyse chimique sur site: mesure hebdomadaire de l'ammonium et des nitrates à la sortie des 2 bassins à boue activée et du DOC à la sortie de l'épuration complémentaire de la ligne 1 et du filtre à charbon actif de la ligne 2. Les résultats permettront une optimisation du traitement quant à l'élimination de l'azote.

- Analyse mensuelle en laboratoire: prélèvements d'échantillons et analyses conformément au tableau ci-dessous.

Tableau 1: Point de prélèvement d'échantillons et paramètres pour l'analyse en laboratoire

Emplacement de la prise d'échantillon		pH	Temp. °C	Cond. mS/cm	O ₂ mg/l	DOC mg/l	DBO5 mg/l	Cl ⁻ mg/l	SO ₄ mg/l	NH ₄ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	N-tot mg/l	MS mg/l	MS org mg/l	MS org %	SV ₃₀ ml/l	AOX mg/l	E4 436nm	Fe mg/l	
Ligne de traitement pour eau usée moyennement contaminée																					
En aval réserv. tampon	EM																				
En aval floculati./sedim.	EM																				
En aval trait. anaérobie	EM																				
Bassin d'activ. Bio 1	ES																				
En aval Bio 1	ES																				
Bassin d'activ. Bio 2	ES																				
En aval Bio 2	ES																				
En aval épuration com.	ES																				
Ligne de traitement pour eau usée faiblement contaminée																					
Alimentation	EM																				
En aval floculati./sedim.	EM																				
En aval disque biolog.	ES																				
En aval filtre à sable	ES																				
En aval charbon actif	ES																				
Etangs																					
Emplacement de la prise d'échantillon		pH	Temp. °C	Cond. mS/cm	O ₂ mg/l	DOC mg/l	DBO5 mg/l	Cl ⁻ mg/l	TOC mg/l	NH ₄ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	N-tot mg/l	MS mg/l	MLs mg/l	KMnO ₄ mg/l	COVC mg/L	AOX mg/l	E4 436nm	P-tot mg/l	
Etang 1	ES																				
Etang 2	ES																				

■ Analyse mensuelle

■ Analyse 4x par an

EM: échantillon moyen
 ES: échantillon simple

Les analyses chimiques des effluents prévues dans le tableau ci-dessus seront complétées par des tests écotoxicologiques selon une fréquence semestrielle.

5.2 Monitoring des autres exutoires d'eau

Le réservoir d'eau industrielle est alimenté par les eaux suivantes:

- eaux de pluie (toitures des halles, zones remblayées après déplacement de la halle d'excavation)
- eaux non contaminées en provenance du drainage du nouveau couvercle, du drainage profond sud et du drainage capillaire
- eaux usées traitées provenant de la ligne 2 de traitement STEP DIB (chap. 4.2.4)

Les eaux de toitures des halles sont non contaminées. Elles ne nécessitent donc pas de surveillance particulière.

Pour les eaux provenant du drainage du nouveau couvercle, du drainage profond sud et du drainage capillaire, aucune impureté significative n'a été mise en évidence jusqu'à présent.

Les eaux traitées en provenance de la deuxième ligne de traitement STEP DIB font l'objet d'une surveillance en continu à la sortie de la STEP DIB (cf. chap. 5.1.2). Une surveillance supplémentaire au niveau de l'alimentation du réservoir d'eau industrielle n'est ainsi pas nécessaire.

L'eau du réservoir d'eau industrielle quitte celui-ci uniquement en qualité d'eau industrielle qui, après utilisation, est à nouveau traitée à la STEP. Un débordement théorique du réservoir d'eau industrielle ne peut intervenir qu'en cas de pluie, lorsque les capacités de rétention du réservoir sont épuisées. Dans ce cas, l'eau de pluie propre (eaux de toiture) est orientée vers l'étang d'eau propre au Nord-Est de la DIB ou directement dans le ruisseau, sans passer par le réservoir d'eau industrielle contourné à l'aide d'un by-pass. La mesure de la concentration en substances organiques au sein du réservoir est donc suffisante.

Il est prévu de surveiller le réservoir d'eau industrielle de la manière suivante :

Une mesure en continu de la conductivité est installée dans le réservoir. L'évolution de la conductivité permettra d'effectuer des observations quant à une accumulation de sels, par exemple, (provenant notamment de l'apport d'eaux contaminées) dans le réservoir d'eau industrielle.

De plus, on procédera périodiquement à des analyses des composés organiques (paramètres de contrôle : TOC ou DBO). Une éventuelle augmentation de la concentration en composés organiques pourra ainsi être détectée.

Les eaux prétraitées des surfaces de circulation seront soumises à des analyses périodiques afin de contrôler la présence éventuelle de composés organiques (paramètres de contrôle : TOC ou DBO) est prévue. En cas de précipitations, l'étang d'eau propre utilisé dans le cadre du chantier fera l'objet de prélèvements d'échantillons pour analyse (fréquence réduite).

Les eaux provenant des surfaces de stockage G (matériaux d'excavation faiblement pollués) sont évacuées vers la STEP DIB. Aucun suivi particulier ne devra être mis en place.

Annexe 1

Quantités d'eaux usées, traitement - dérivation

Catégorie de contaminant	Origines eaux usées	Quantité/j [m ³ /j]	Quantité/a [m ³ /a]	Traitement in/ Dérivation via	Dérivation vers/
non contaminées					
	couvercle	env. 800	env. 22.000	Réservoir d'eau industrielle	Etangs d'eau de pluie-rivière
	Drainage eau capillaire, drainage profond sud	env. 20	env. 1.200	Step / Réservoir d'eau industrielle	Etangs d'eau de pluie-rivière
	Evacuation eaux de toiture halles	env. 1.600	env. 22.000	Réservoir d'eau industrielle	Etangs d'eau de pluie-rivière
	Couvert zones remblayées	env. 1.300	env. 17.000	Réservoir d'eau industrielle	Etangs d'eau de pluie-rivière
	Eau des zones de circulation	env. 1300	env. 18.000	Collecte de boues/séparateur	Etangs d'eau de pluie-rivière
légèrement contaminées					
	SG 19 b	20	7.3	Step	Réservoir d'eau industrielle/ étangs/ rivière - alternative Sevebo
	RaO	env. 10 - 40	800	Step	Réservoir d'eau industrielle/ étangs/ rivière - alternative Sevebo
	Thermique du sol	env. 5	500	Step	Réservoir d'eau industrielle/ étangs/ rivière - alternative Sevebo
	Puits d'intervention	max. 130	max. 50.000	Step	Réservoir d'eau industrielle/ étangs/ rivière - alternative Sevebo
	Entrepôt G	Selon occupation	Selon occupation	Step ou traitement séparé	Réservoir d'eau industrielle/ étangs/ rivière - alternative Sevebo
moyennement contaminées					
	Halle de préparation Sas et eau de lavage	22	4.840	Step	Chemin normal, comme existant
fortement contaminées					
	lixiviat accumulé et du stockage provisoire des sols contaminés	env. 1 - 100	env. 1.000	ARA Bâle	-
	lixiviat du drainage existant	1-5	400	ARA Bâle	-
Eaux usées sanitaires					
	Pavillon	0.6	132	Sevebo	-
	Personnel HIM	15	3'300	Sevebo	-
	Personnel M/Z	1	220	Sevebo	-
	Visiteurs	0.5	110	Sevebo	-
Autres eaux usées					
	Drainage décharge d'ordures ménagères DOM	10 - 140	3.000-9.000	RC 7	Sevebo
	Eau d'extinction halle de préparation	dans l'expertise sur la protection incendie	dans l'expertise sur la protection incendie	Step ou ARA Bâle	-

Concept eaux usées
Annexe 3: Vue d'ensemble des données d'analyse du lixiviat provenant de la DIB (projet d'assainissement novembre 2003, rapport annexe 6.1)

Analysendaten, Sickerwasser aus der SMDB	Median	2.3.80	21.5.96	29.3.96	29.3.96	Sommer 00	29.8.96	16.10.96	13.11.96	21.11.96	6.2.97	29.5.97	29.8.97	27.11.97	29.1.98	10.4.98	27.5.98	20.8.98	
Datum	(µg/L)	Sandoz (µg/L)	MPJ (RC4) (µg/L)	Solvias (µg/L)	Kanton (µg/L)	Mireco (µg/L)	Kanton (µg/L)	Mireco (µg/L)	Mireco (µg/L)	Kanton (µg/L)	Kanton (µg/L)	Kanton (µg/L)	Solvias (µg/L)	Kanton (µg/L)	Kanton (µg/L)	Kanton (µg/L)	Solvias (µg/L)	Kanton (µg/L)	
Chlorierte Lsm.																			
1,2-Dibromethan	2,93E+00		5,00E+00	<10	<250	<500	<500	<500				<20	<10	<20	<20	<20	8,60E-01	<20	
Bromoform	1,72E+02				<250	<500	<500				1,46E+02	2,30E+02	<20	<10	1,80E+02	1,80E+02		1,63E+02	
1,1-Dichlorethan	5,79E+03	1,60E+04		3,90E+03	1,00E+04	2,07E+03	6,00E+03						4,88E+03	7,40E+03	6,70E+03	3,29E+03	5,20E+03	5,20E+03	
1,2-Dichlorethan (cis)	1,05E+04					1,31E+03							1,70E+04	1,55E+04	1,62E+04	8,61E+03	1,20E+04	1,20E+04	
1,2-Dichlorethan (trans)	3,33E+03					2,20E+04	4,14E+02						4,30E+03	2,78E+03	4,90E+03	4,55E+03	2,41E+03	3,39E+03	
1,2-Dichlorethene	1,17E+04			1,17E+04	2,20E+04		1,14E+04												
1,1-Dichlorethan	2,20E+03	1,90E+05		<10	6,30E+03	2,20E+03					2,13E+03	2,20E+03	3,20E+03	1,80E+03	3,65E+03	2,59E+03	2,17E+03	1,84E+03	
Dichloromethan	3,25E+04			3,20E+04	2,50E+04	4,88E+04				3,80E+04	3,29E+04	2,26E+04	3,30E+04	3,09E+04	3,90E+04	4,02E+04	2,02E+04	2,65E+04	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	2,90E+03	2,00E+04		<10	<250	1,00E+00	<500				1,40E+01	<10	<10	<10	2,30E+01	1,50E+01	<0,5	1,40E+01	
Tetrachlorethan	2,80E+03	1,10E+04		7,05E+02	2,99E+03	3,02E+02	3,60E+03				2,80E+03	1,30E+03	5,40E+03	2,07E+03	3,60E+03	2,80E+03	1,23E+03	3,00E+03	
Tetrachloroethan	5,50E+03			<10	<0,05		1,30E+02				7,50E+01	<5	<5	3,60E+02	<5	2,70E+00	<5		
1,1,1-Trichlorethan	5,50E+01			<10	8,20E+01	9,00E+00	6,90E+01				5,00E+01	3,60E+01	8,00E+01	4,50E+01	7,20E+01	5,20E+01	2,00E+03	5,50E+01	
1,1,2-Trichlorethan	3,00E+02			8,30E+02	4,60E+02		<500				1,99E+02	3,10E+02	2,10E+02	3,40E+02	2,90E+02	1,60E+02			
Trichloroethylene (TCE)	5,60E+03	1,60E+04		7,20E+03	3,87E+03	1,16E+03	5,60E+03				5,60E+03	4,21E+03	3,70E+03	1,00E+04	8,60E+03	5,70E+03	3,32E+03	6,40E+03	
Chloroform	9,20E+03	2,00E+04		9,20E+03	5,91E+03	1,74E+03	9,50E+03				8,20E+03	7,47E+03	5,00E+03	1,00E+04	6,75E+03	1,00E+04	9,20E+04	8,34E+03	
Chlorbenzol	1,59E+04	3,20E+04		1,73E+04	2,90E+04		1,68E+04				8,80E+03	6,70E+03	2,16E+04	1,05E+04	1,92E+04	1,50E+04	5,43E+03	1,28E+04	
o-Chlornitrobenzol																			
p-Chlornitrobenzol																			
m-Dichlorbenzol (1,2)	2,50E+03	4,00E+03	3,00E+00	3,00E+03	4,30E+03	2,86E+02	3,40E+03					9,80E+02	2,60E+03	1,50E+03	3,30E+03	1,97E+03	9,45E+02	2,50E+03	
m-Dichlorbenzol (1,3)	2,50E+01	1,60E+00	1,60E+00	7,50E+01	3,30E+02	1,00E+01	<500						<5	2,40E+02	1,60E+01	5,80E+01	2,50E+01	9,20E+00	
p-Dichlorbenzol (1,4)	8,00E+01	3,40E+00	<10	<250	3,20E+01	<500							8,70E+01	1,60E+02	8,00E+01	8,70E+01	6,20E+01	1,90E+02	
1,2,4-Trichlorbenzol	2,25E+01	4,10E+00	1,00E+02	<250		<500							<5	<10	1,70E+01	<5	2,80E+01	7,90E+00	
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	6,00E+00	6,00E+00																	
1,3,5-Trichlorbenzol	4,00E+01												8,00E+01						
Pentachlorbenzol	1,50E+00	1,50E+00																	
Hexachlorbenzol	1,90E-01	1,90E-01																	
Vinylchlorid	5,27E+02											5,27E+02	2,20E+03		2,80E+02	1,25E+03	9,50E+02	1,30E+01	
BTEX, Aryle und C5-C10																			
Benzol	4,20E+04	1,08E+05		8,50E+04	2,16E+04	4,20E+04				3,60E+04	3,50E+04	2,30E+04	6,03E+04	3,65E+04	5,87E+04	5,02E+04	4,32E+05	3,92E+04	
Toluol	1,57E+04	3,72E+05		1,88E+04	9,80E+03	1,54E+04				9,90E+03	9,88E+03	7,60E+03	2,95E+04	1,44E+04	2,57E+04	1,97E+04	1,92E+05	1,57E+04	
Ethylbenzol	4,80E+02			2,20E+03	<5	4,80E+02				<500	2,95E+02	3,00E+02	7,50E+02	3,40E+02	8,50E+02	4,40E+02	4,40E+03	5,60E+02	
Xylole (Dimethylbenzol)	3,00E+03	5,00E+03		3,60E+03	8,11E+02	3,00E+03				5,00E+03	1,66E+03	7,90E+02	3,84E+03	1,83E+03	3,36E+03	1,49E+03	2,63E+04	1,78E+03	
C5-C10																			
Cumol (Isopropylbenzol)	1,75E+01				1,19E+03	<500							1,70E+02	<0,5	7,40E+00	2,00E+01	1,10E+01	7,50E+01	
n-Propylbenzol	2,40E+01				1,11E+02	<500							1,10E+01	1,70E+02	9,30E+00	2,40E+01	1,20E+01	2,40E+01	
1,2,4-Trimethylbenzol	2,50E+02				6,10E+02	2,50E+02							6,30E+01	1,30E+02	2,60E+02	1,60E+02	2,50E+02	2,50E+02	
n-Butylbenzol	1,17E+01				1,47E+03	<500							8,50E+01	<5	<5	7,40E+00	2,70E+03	1,60E+01	
sec-Butylbenzol	5,60E+00				<250	<500							<5	<5	5,60E+00	<5		6,20E+00	
Nitroaromaten																			
2,4-Dinitrophenol																			
4-Nitrophenol																			
Nitrobenzol	6,84E+03	1,10E+04		1,65E+04									2,68E+03				1,00E+02		
o-Nitrotoluol	9,50E+02	1,90E+03															<10		
m-Nitrotoluol	4,80E+01																		
p-Nitrotoluol	1,80E+01																		
2,4-Dinitrotoluol																			
2,6-Dinitrotoluol	8,00E+01																<10		
Dinitrotoluole																			
Phenole																			
2-Chlorphenol	5,80E+00		6,00E-01											1,10E+01					
2,4-Dichlorphenol	5,01E+01		1,20E-01											1,00E+02					
o-Kresol (2-Methylphenol)	3,58E+04	6,37E+04												7,80E+03					
m-Kresol (3-Methylphenol)	7,60E+03	1,29E+04												2,30E+03					
p-Kresol (4-Methylphenol)	7,35E+03	1,29E+04												1,80E+03					
Pentachlorophenol	7,20E+00		7,20E+00											<10					
Phenol	6,30E+04	2,20E+05	3,70E+00										6,30E+04						
PAK & PCB																			
Acenaphthen	2,00E-01		2,00E-01																
Anthracen	3,10E-01		3,10E-01																
Benz[a]anthracen	2,00E-02		2,00E-02			<4													
Benzo[b]fluoranthen	3,00E-02		3,00E-02			<4													
Benzo[k]fluoranthen	2,00E-02		2,00E-02			<4													
Benzo[a]pyren	3,00E-02		3,00E-02			<4													
Chrysen	4,00E-02		4,00E-02			<4													
Dibenz[a,h]anthracen	1,00E-02		1,00E-02			<4													
Fluoranthen	4,00E-02		4,00E-02			<4													
Fluoren	7,00E-02		7,00E-02			<4													
Indeno[1,2,3-cd]pyren	1,60E-01		1,60E-01			<4													
Naphthalin	1,17E+03	1,30E+03	4,33E+01		1,65E+03	1,40E+03	1,40E+03					4,50E+02		6,80E+02				1,04E+03	
Pyren	1,00E-01		1,00E-01																
PCB (Arachlor 1254; chem. Eig. 28)	2,32E+00		2,32E+00																