

**OFFICE DES EAUX ET DE LA PROTECTION  
DE LA NATURE**

Les Champs-Fallat  
CH-2882 Saint-Ursanne  
t +41 32 461 48 00  
f +41 32 461 48 11  
oepn@jura.ch

**ASSAINISSEMENT DE LA DÉCHARGE INDUSTRIELLE DE BONFOL****DECISION D'APPROBATION DU PROJET D'ASSAINISSEMENT****I. EN FAIT**

1. En date du 17 octobre 2000, le Gouvernement de la République et Canton du Jura et les entreprises Ciba Spezialitätenchemie AG, Novartis International AG, Syngenta Crop Protection AG, Clariant Produkte (Schweiz) AG, F.Hoffmann-La Roche AG, Rohner AG, Henkel & Cie AG et SF-Chem AG, formant le groupement d'entreprises "Basler Chemische Industrie", ci-après désignées "BCI", ont conclu un accord-cadre concernant l'assainissement de la décharge industrielle de Bonfol par lequel BCI décidait "d'assainir d'une manière complète et définitive la décharge dans le cadre des exigences légales et dans les meilleurs délais compte tenu notamment des problèmes techniques, écologiques et politiques".
2. Une étude de variantes de réalisation de l'assainissement a été présentée en avril 2001. Elle retient quatre variantes, à savoir l'excavation et l'incinération des déchets "off-site" et "on-site" ainsi que la vitrification "on-site" et "in-situ". L'évaluation des variantes par le Comité stratégique mis en place par le Canton favorisait la variante d'excavation et d'incinération des déchets "off-site", sans exclure la poursuite des investigations pour les autres variantes.
3. En date du 3 décembre 2003, bci Betriebs-AG, société créée par la BCI et chargée de la surveillance de la DIB et de la réalisation de l'assainissement, a remis au Gouvernement un document daté du 27 novembre 2003 et intitulé "Assainissement définitif de la DIB : Projet d'assainissement selon l'OSites. Rapport principal". Ce document était accompagné de 13 rapports techniques et d'un dossier de plans.

Tant le Rapport principal (p. 12) que le courrier qui l'accompagnait indiquent que ce projet d'assainissement doit être considéré comme un concept d'assainissement ou un avant-projet dont les détails devront être concrétisés dans la phase ultérieure du projet de construction, "le but étant de garder une flexibilité suffisante permettant d'adapter les mesures à la situation effective".

4. L'Office des eaux et de la protection de la nature (OEPN) a procédé à l'évaluation du projet d'assainissement conformément à l'article 18, alinéa 1, de l'ordonnance fédérale sur l'assainissement des sites pollués (OSites; RS 814.680). Les résultats de cette évaluation sont décrits dans sa Prise de position du 8 septembre 2004. Dans sa prise de position générale (Partie II, chiffres 1 et 3.1, de la Prise de position), l'OEPN indique ce qui suit :

Prise de position 1. Acceptation du concept général d'assainissement

Le concept général d'assainissement retenu, par excavation et élimination des matériaux pollués hors site, est approuvé.

Prise de position 2. Projet d'assainissement : demande de compléments

Le projet d'assainissement de la DIB ne permet pas, en l'état actuel, d'évaluer de manière définitive la faisabilité de certaines mesures d'assainissement prévues. Des compléments sont demandés sur certains aspects.. L'Aide à l'exécution de l'OSites, éditée par l'OFEFP, précise de plus que (chap. 3, p. 12) : « *L'ampleur et le niveau de détail du projet d'assainissement sont déterminés par la complexité du site contaminé. Le projet doit fournir des bases de décision complètes et compréhensibles, permettant de fixer définitivement les objectifs de l'assainissement et ses délais de réalisation* ».

Les buts d'assainissement proposés par la BCI sont corrects et sont acceptés par l'OEPN, sous réserve de la remarque ci-dessous:

Une pollution résiduelle pourrait subsister dans les argiles encaissantes, dans les lentilles sableuses ainsi que dans une partie des matériaux de remblayage. Dans ce cas, le site assaini serait un site pollué au sens de l'OSites et serait donc inscrit au cadastre des sites pollués. La bci devra, dans le cadre des travaux, évaluer:

- le risque résiduel présenté par la pollution des lentilles sableuses et des autres zones contaminées de l'encaissant et des sols environnants.
- la faisabilité du traitement des lentilles sableuses (rapport coût/efficacité du traitement), eu égard au principe de proportionnalité (art. 15, al. 2, let b, et al. 3, let. b, OSites).

Sur cette base, l'OEPN se prononcera ultérieurement sur les éventuelles mesures à prendre.

5. Les compléments demandés par l'OEPN sont décrits dans la Partie III (Prises de position sectorielles) de la Prise de position. Ils sont formulés en :
- Exigences **E1**, soit les éléments de base nécessaires pour évaluer la faisabilité de certaines mesures d'assainissement. Elles concernent les éléments qui sont exigés en complément au projet d'assainissement et qui seront réalisés parallèlement à l'élaboration du projet de construction selon un calendrier de détail à définir.
  - Exigences **E2**, soit les éléments nécessaires dans le cadre de l'approbation du plan spécial et du permis de construire.
6. En date du 22 octobre 2004, l'OEPN a été informé du fait que l'élaboration de certains compléments demandés dans les exigences E1 nécessitait la participation des consortiums auxquels les travaux seraient adjugés. Afin de choisir ces consortiums, bci Betriebs-AG a mis en soumission les travaux d'assainissement de la décharge en deux lots : Lot A (infrastructures/excavation) et Lot B (conditionnement/ transport/ incinération).

Par courrier du 3 mai 2005, bci Betriebs-AG a informé le Gouvernement que, en l'absence d'une approbation du projet d'assainissement, l'adjudication des deux lots aux consortiums ne pouvait avoir lieu. Dans un courrier du 23 mai 2005 adressé à l'OEPN, elle précisait en outre que, en l'absence d'adjudication, il n'était pas possible, pour des raisons tenant aux droits de propriété intellectuelle des consortiums sur les projets contenus dans leurs offres, d'impliquer les consortiums dans l'élaboration de certains compléments demandés dans les exigences E1.

## **II. EN DROIT**

1. Aux termes de l'article 18, alinéa 2 OSites, l'autorité, se basant sur l'évaluation, rend une décision d'assainissement fixant en particulier :
  - a. les buts définitifs de l'assainissement;
  - b. les mesures d'assainissement, le suivi ainsi que les délais à respecter;
  - c. les autres charges et conditions à remplir pour la protection de l'environnement.

Pour la réalisation de l'assainissement de la DIB, le Canton du Jura a souhaité privilégier la voie de la collaboration avec la BCI sous la forme d'un accord, conformément à l'art. 23, al. 3, OSites, et dans la continuité de l'accord-cadre de 2000. Cependant, l'OEPN prend acte de la nécessité pour la BCI de disposer d'une décision d'approbation du projet d'assainissement afin de permettre l'élaboration d'une partie des compléments E1 requis, alors même que la faisabilité de certaines mesures prévues n'est pas encore démontrée.

2. Une approbation du projet d'assainissement liée à des charges imposées à BCI permet cependant de parer à cet inconvénient, étant entendu que le plan spécial cantonal nécessaire à la réalisation du projet ne pourra être approuvé avant que l'ensemble des compléments demandés dans les exigences E1 ne soient validés par l'OEPN. Cette validation finale prendra en principe la forme d'un préavis de l'OEPN qui fera partie du plan spécial qui sera déposé publiquement.

Par ces motifs,

### **l'Office des eaux et de la protection de la nature**

#### **décide :**

1. Le projet d'assainissement définitif de la décharge industrielle de Bonfol du 27 novembre 2003 est approuvé à charge pour la BCI de réaliser les compléments demandés dans la Prise de position de l'OEPN du 8 septembre 2004. Ladite Prise de position fait partie intégrante de la présente décision et est jointe en annexe.
2. La décharge industrielle de Bonfol doit être assainie par excavation et incinération des déchets "off site" de façon respectueuse de l'environnement. Le site sera assaini au sens de l'OSites.
3. Les buts d'assainissement proposés par la BCI sont corrects et sont acceptés par l'OEPN, sous réserve de la remarque ci-dessous.

Une pollution résiduelle pourrait subsister dans les argiles encaissantes, dans les lentilles sableuses ainsi que dans une partie des matériaux de remblayage. Dans ce cas, le site assaini serait un site pollué au sens de l'OSites et serait donc inscrit au cadastre des sites pollués. La BCI devra, dans le cadre des travaux, évaluer :

- le risque résiduel présenté par la pollution des lentilles sableuses et des autres zones contaminées de l'encaissant et des sols environnants;
- la faisabilité du traitement des lentilles sableuses (rapport coût/efficacité du traitement), eu égard au principe de proportionnalité (art. 15, al. 2, let b, et al. 3, let. b, OSites).

Sur cette base, l'OEPN se prononcera sur les éventuelles mesures à prendre.

4. Les compléments E1 seront évalués par l'OEPN et validés selon la procédure suivante :
  - a) Une première séance a lieu pour :
    - définir clairement le contenu du complément ainsi que le calendrier;
    - planifier éventuellement des séances intermédiaires;
    - planifier une séance finale où l'acceptation du complément sera validée par procès-verbal et signée par l'OEPN et bci Betriebs-AG.
  - b) Si un complément ne peut être validé, l'OEPN décide des éléments qui doivent encore être fournis.

Les exigences E2 seront validées dans le cadre des procédures de plan spécial et d'autorisation de construire.

5. Après validation de l'ensemble des compléments E1, BCI livrera un document de synthèse qui sera l'un des documents de base pour le préavis de l'OEPN dans le cadre de la procédure de plan spécial cantonal.
6. La présente décision peut être modifiée en tout temps si des éléments nouveaux justifiant des compléments au projet surviennent.
7. Un calendrier pour la remise et l'évaluation des compléments et pour les prochaines étapes de la procédure sera convenu entre l'OEPN et BCI; à défaut d'entente, l'OEPN fixera les délais à respecter sous réserve des compétences du Service de l'aménagement du territoire et de la Section des permis de construire.
8. La présente décision peut faire l'objet d'une opposition écrite auprès de l'Office des eaux et de la protection de la nature dans un délai de 30 jours à dater de sa réception. L'opposition doit contenir les conclusions, l'exposé des motifs et les moyens de preuve. La procédure d'opposition est la condition préalable en vue d'une procédure ultérieure de recours auprès de la Chambre administrative du Canton du Jura.
9. La présente décision est notifiée à bci Betriebs-AG, à l'intention de la BCI, ainsi qu'à la commune de Bonfol.

St-Ursanne, le 28 novembre 2005

  
Jean-Pierre Meusy  
Chef d'Office



Annexe : Prise de position de l'OEPN du 8 septembre 2004

Les Champs-Fallat  
CH-2882 Saint-Ursanne  
t +41 32 461 48 00  
f +41 32 461 48 11  
oepn@jura.ch

# Décharge industrielle de Bonfol Projet d'assainissement

## **PRISE DE POSITION (DANS LE CADRE DE L'ÉVALUATION SELON ART.18 OSITES)**

St-Ursanne, le 8 septembre 2004

## **PARTIE I. INTRODUCTION..... 3**

<b>A.</b>	<b>Préambule .....</b>	<b>3</b>
<b>B.</b>	<b>Structure de la présente prise de position.....</b>	<b>3</b>
<b>C.</b>	<b>État de la situation.....</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b>HISTORIQUE.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Exploitation de la décharge.....	3
1.2.	Evolution du dossier à partir de la fermeture de la décharge.....	3
1.3.	Accord sur l'assainissement définitif .....	3
<b>2.</b>	<b>TRAVAUX PREALABLES AU PROJET D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>3</b>
2.1.	Etudes préliminaires et études de variantes thématiques.....	3
2.2.	Procédure et planification générale.....	3
<b>3.</b>	<b>ETABLISSEMENT DU PROJET D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>3</b>
3.1.	Etablissement du calendrier.....	3
3.2.	Organisation et gestion du projet d'assainissement.....	3
3.3.	Contrôles externes du dossier technique.....	3
<b>4.</b>	<b>PROJET D'ASSAINISSEMENT : REMISE ET STRUCTURE .....</b>	<b>3</b>
<b>5.</b>	<b>CADRE LEGAL DU PROJET D'ASSAINISSEMENT.....</b>	<b>3</b>
5.1.	Bases légales de l'obligation d'assainir .....	3
5.2.	Bases légales applicables à la réalisation de l'assainissement.....	3
<b>6.</b>	<b>CONSULTATION SUR LE PROJET D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>3</b>

## **PARTIE II. PRISE DE POSITION DANS LE CADRE DE L'ART. 18 OSITES ..... 3**

<b>1.</b>	<b>PRISE DE POSITION GENERALE DE L'OEPN (CONTENU ET QUALITE GENERALE DES DONNEES, ART. 17 OSITES) .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>EVALUATION DU PROJET D'ASSAINISSEMENT (ART 18, AL. 1, OSITES).....</b>	<b>3</b>
2.1.	Effets des mesures d'assainissement sur l'environnement, art. 18, al. 1, let. a.....	3
2.2.	Efficacité des mesures à long terme, art. 18, al. 1, let. b .....	3
2.3.	Dangers représentés par le site pollué avant et après l'assainissement, art. 18, al. 1, let. c.....	3
2.4.	Respect des conditions permettant de s'écarter de l'objectif fixé pour l'assainissement en vertu de l'article 15, 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> alinéas, art. 18, al. 1, let. e .....	3
<b>3.</b>	<b>PRISE DE POSITION DE L'OEPN (OSITES, ART 18, AL. 2).....</b>	<b>3</b>
3.1.	Buts définitifs de l'assainissement, art. 18, al. 2, let. a.....	3
3.2.	Mesures d'assainissement, suivi et délais à respecter, art. 18, al. 2, let. b.....	3
3.3.	Autres charges et conditions à remplir pour la protection de l'environnement, art. 18, al. 2, let. c .....	3
<b>4.</b>	<b>SUITE DE LA PROCEDURE.....</b>	<b>3</b>
4.1.	Collaboration avec les personnes concernées, art. 23 .....	3
4.2.	Planification et construction.....	3
<b>5.</b>	<b>CALENDRIER ET RELATIONS AVEC LA BCI .....</b>	<b>3</b>
<b>6.</b>	<b>EXIGENCES GENERALES .....</b>	<b>3</b>
<b>7.</b>	<b>REPARTITION DES COUTS .....</b>	<b>3</b>

## **PARTIE III. PRISES DE POSITION SECTORIELLES ..... 3**

<b>1.</b>	<b>HISTORIQUE.....</b>	<b>3</b>
1.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte .....	3
1.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
1.3.	Appréciation générale .....	3
1.4.	Considérants .....	3
1.4.1	Identification et quantification des substances de la DIB .....	3
1.4.2	Historique du remplissage et des pertes de la décharge .....	3
1.4.3	Topographie de la décharge .....	3
1.4.4	Comportement des déchets de la DIB .....	3
1.5.	Exigences.....	3
<b>2.</b>	<b>GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE .....</b>	<b>3</b>
2.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte .....	3
2.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
2.3.	Appréciation générale .....	3
2.4.	Considérants .....	3
2.4.1	Hydrogéologie .....	3
2.4.2	Modélisation des écoulements .....	3
2.4.3	Surveillance des eaux souterraines .....	3
2.4.4	Barrières hydrauliques .....	3
2.5.	Exigences.....	3
<b>3.</b>	<b>OBJECTIFS D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>3</b>
3.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte .....	3
3.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
3.3.	Appréciation générale .....	3
3.4.	Considérants .....	3
3.4.1	Stratégie et objectifs d'assainissement .....	3
3.4.2	Incertitudes associées aux objectifs d'assainissement .....	3
3.4.3	Vérifications de l'atteinte des objectifs d'assainissement.....	3
3.5.	Exigences.....	3
<b>4.</b>	<b>VOIES DE COMMUNICATIONS (ACCES ROUTIERS ET FERROVIAIRES).....</b>	<b>3</b>
4.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte .....	3
4.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
4.3.	Appréciation générale .....	3
4.4.	Considérants .....	3
4.4.1	Transport par le rail .....	3
4.4.2	Evaluation des variantes retenues pour l'accès routier .....	3
4.5.	Exigences.....	3
<b>5.</b>	<b>CONCEPTION DE LA HALLE.....</b>	<b>3</b>
5.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte .....	3
5.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
5.3.	Appréciation générale .....	3
5.4.	Considérants .....	3
5.4.1	Nécessité d'une couverture de type « halle » .....	3
5.4.2	Aspects géotechniques .....	3
5.5.	Synthèse .....	3
5.6.	Exigences.....	3
<b>6.</b>	<b>GESTION DES EAUX .....</b>	<b>3</b>
6.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte .....	3
6.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3

6.3.	Appréciation générale .....	3
6.4.	Considérants .....	3
6.4.1	Alimentation en eau potable .....	3
6.4.2	Réserve incendie.....	3
6.4.3	Eaux industrielles .....	3
6.4.4	Traitement des eaux.....	3
6.4.5	Surveillance .....	3
6.5.	Faisabilité sectorielle .....	3
6.6.	Exigences .....	3
<b>7.</b>	<b>GESTION DES EFFLUENTS GAZEUX .....</b>	<b>3</b>
7.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte .....	3
7.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
7.3.	Appréciation générale .....	3
7.4.	Considérants .....	3
7.4.1	Exigences légales .....	3
7.4.2	Prévision des émissions.....	3
7.4.3	Gestion des effluents atmosphériques .....	3
7.4.4	Contrôle et traitement des effluents atmosphériques .....	3
7.4.5	Diffusion des effluents dans l'environnement.....	3
7.5.	Faisabilité sectorielle .....	3
7.6.	Exigences .....	3
<b>8.</b>	<b>DECONSTRUCTION DE LA DECHARGE ET GESTION DES DECHETS SUR LE SITE .....</b>	<b>3</b>
8.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte .....	3
8.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
8.3.	Appréciation générale .....	3
8.4.	Considérants .....	3
8.4.1	Déchets et excavation .....	3
8.4.2	Planification de l'excavation, aspects techniques et organisationnels .....	3
8.4.3	Organisation de l'excavation selon les caractéristiques physico-chimiques des matériaux.....	3
8.4.4	Séparation des matériaux à l'excavation.....	3
8.4.5	Transport interne, stockage intermédiaire et conditionnement.....	3
8.4.6	Phase pilote et essais préalables .....	3
8.4.7	Analyse de risque globale dans le domaine de la gestion technique des déchets.....	3
8.5.	Exigences .....	3
<b>9.</b>	<b>TRAITEMENT DES TERRAINS POLLUES DE L'ENCAISSANT ET DU COUVERCLE DE LA DECHARGE.....</b>	<b>3</b>
9.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte .....	3
9.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
9.3.	Appréciation générale .....	3
9.4.	Considérants .....	3
9.5.	Evaluation des mesures proposées .....	3
9.6.	Exigences .....	3
<b>10.</b>	<b>TRANSPORTS ET ELIMINATION DES DECHETS .....</b>	<b>3</b>
10.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte.....	3
10.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués .....	3
10.3.	Appréciation générale.....	3
10.4.	Considérants .....	3
10.4.1	Transport de conteneurs.....	3
10.4.2	Elimination des déchets spéciaux en UIDS à l'étranger .....	3
10.5.	Evaluation des mesures proposées.....	3
10.6.	Exigences .....	3
<b>11.</b>	<b>SECURITE ET HYGIENE DU TRAVAIL.....</b>	<b>3</b>
11.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte.....	3



---

11.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués .....	3
11.3.	Appréciation générale.....	3
11.4.	Considérants .....	3
11.4.1	Généralités .....	3
11.4.2	Situation dans la halle de déconstruction .....	3
11.4.3	Situation dans la halle de conditionnement .....	3
11.5.	Faisabilité d'un point de vue de la santé et sécurité au travail .....	3
11.6.	Exigences .....	3
<b>12.</b>	<b>RAPPORT ENVIRONNEMENTAL ET SANTE PUBLIQUE.....</b>	<b>3</b>
12.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte.....	3
12.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
12.3.	Appréciation générale.....	3
12.4.	Considérants .....	3
12.4.1	Situation générale, description du projet d'assainissement, trafic.....	3
12.4.2	Trafic.....	3
12.4.3	Protection contre le bruit.....	3
12.4.4	Protection de l'air .....	3
12.4.5	Protection des sols .....	3
12.4.6	Eaux de surface.....	3
12.4.7	Eaux souterraines.....	3
12.4.8	Energie .....	3
12.4.9	Forêt .....	3
12.4.10	Patrimoine naturel.....	3
12.4.11	Risques environnementaux et santé publique .....	3
12.4.12	Suivi environnemental.....	3
12.5.	Exigences .....	3
<b>13.</b>	<b>CONDUITE DU PROJET, ORGANISATION, CONTROLE.....</b>	<b>3</b>
13.1.	Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte.....	3
13.2.	Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués.....	3
13.3.	Appréciation générale.....	3
13.4.	Considérants .....	3
13.4.1	Eléments d'organisation et de gestion du projet.....	3
13.4.2	Planification du projet, faisabilité .....	3
13.4.3	Phase pilote .....	3
13.4.4	Conduite des travaux d'assainissement : gestion de flux .....	3
13.4.5	Développement durable.....	3
13.4.6	Santé publique.....	3
13.5.	Exigences .....	3
<b>14.</b>	<b>RESUME DES EXIGENCES .....</b>	<b>3</b>
14.0.	Exigences générales.....	3
14.1.	Historique .....	3
14.2.	Géologie et hydrogéologie .....	3
14.3.	Objectifs d'assainissement .....	3
14.4.	Voies de communications .....	3
14.5.	Conception de la halle.....	3
14.6.	Gestion des eaux .....	3
14.7.	Gestion des effluents gazeux.....	3
14.8.	Déconstruction de la décharge et gestion des déchets sur le site .....	3
14.9.	Traitement des terrains pollués de l'encaissant et du couvercle de la décharge .....	3
14.10.	Transports et élimination des déchets .....	3
14.11.	Sécurité et hygiène du travail.....	3
14.12.	Rapport environnemental et santé publique .....	3
14.13.	Conduite du projet, organisation, contrôle .....	3

---

## PARTIE I. INTRODUCTION

### A. Préambule

La présente prise de position découle de l'application de l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites) au projet d'assainissement de la décharge industrielle de Bonfol (ci-dessous DIB), sise dans le canton du Jura, établi par la bci.

L'article 18 al.1 de l'OSites ("Détermination des mesures à prendre") précise que l'autorité évalue le projet d'assainissement. En tant qu'autorité d'exécution, l'Office des eaux et de la protection de la nature (ci-dessous OEPN) a examiné le projet d'assainissement.

L'article 18 al. 2 prévoit que l'autorité rende ensuite une décision d'assainissement, ou que, selon l'article 23, puisse y renoncer pour autant que l'exécution des mesures soit assurée d'une autre manière, notamment par des accords conclus entre l'autorité et la personne tenue d'assainir.

Les éléments de l'évaluation de l'OEPN sont exposés dans le présent document. Ils constituent un élément de référence à l'accord qui sera conclu entre le Canton du Jura et la bci, conformément à l'art. 23, al. 1, 2 et 3 de l'OSites.

Les documents de référence sont les suivants:

- les bases légales: lois, ordonnances et autres bases légales au niveau international, fédéral et cantonal (voir liste au chapitre 5, Partie I),
- Le projet d'assainissement décrit dans le Rapport d'assainissement de la bci du 27 novembre 2003 avec ses annexes,
- les prises de position des services cantonaux, de la commune et d'autres organismes suisses ou français consultés (voir liste au chapitre 6, Partie I) par l'OEPN dans le cadre d'une large consultation menée de janvier à fin mars 2004,
- les rapports des experts mandatés par l'OEPN pour examiner le projet d'assainissement ou des parties de celui-ci,
- l'étude de variantes 2001 sur les possibilités d'assainissement de la décharge industrielle de Bonfol,
- l'ensemble des éléments du dossier DIB qui se trouvent entre les mains de l'OEPN.

Pour la compréhension du présent document, la dénomination « projet d'assainissement » est utilisé chaque fois qu'il s'agira du projet d'assainissement de la bci du 27 novembre 2003.

## B. Structure de la présente prise de position

La présente prise de position sur le projet d'assainissement de la DIB est structurée de la façon suivante :

<b>Partie I.</b>	<b>Introduction</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Préambule</li><li>▪ Structure de la prise de position</li><li>▪ Etat de la situation</li></ul>
<b>Partie II.</b>	<b>Prise de position dans le cadre de l'évaluation selon l'art 18 OSites.</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prise de position générale de l'OEPN sur le projet d'assainissement</li><li>▪ Evaluation du projet d'assainissement</li><li>▪ Prise de position de l'OEPN sur les buts de l'assainissement, sur les mesures d'assainissement, et sur les autres charges et conditions à remplir pour la protection de l'environnement</li><li>▪ Calendrier et relations avec la bci</li><li>▪ Exigences et recommandations générales</li><li>▪ Suite de la procédure</li></ul>
<b>Partie III.</b>	<b>Prises de positions sectorielles</b>
	<p>Les prises de positions sectorielles sont structurées de façon compatible avec le découpage appliqué dans le projet d'assainissement:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chaque chapitre contient les exigences sectorielles correspondantes, certains chapitres contiennent des exigences et recommandations touchant l'ensemble du projet d'assainissement.</li><li>▪ Un résumé indicatif des exigences est mentionné à la fin pour permettre une vision globale et faciliter leur suivi aux étapes ultérieures du projet.</li></ul>

## C. État de la situation

### 1. Historique

#### 1.1. Exploitation de la décharge

La décharge industrielle de Bonfol (DIB), implantée dans une ancienne glaisière exploitée par des entreprises locales de 1946 à 1961, a été en activité de 1961 à 1976. A sa fermeture, elle a été recouverte par un couvercle de matériaux argileux.

Elle renferme environ 114'000 tonnes de déchets industriels, essentiellement sous forme de fûts, en provenance principalement des entreprises chimiques bâloises ainsi que, dans une moindre mesure, d'entreprises tierces et de l'armée suisse.

#### 1.2. Evolution du dossier à partir de la fermeture de la décharge

Les principaux événements à relever de 1976 à 2003 sont les suivants:

- 1981 augmentation du niveau d'eau dans la décharge suite aux infiltrations d'eaux de pluie. Des exfiltrations apparaissent vers l'ancienne tranchée ferroviaire. Des mesures d'urgence sont immédiatement mises en place.
- 1985 élaboration d'un projet pour les mesures d'assainissement par la chimie bâloise.
- 1986 à 1989 construction d'un système de drainage pour abaisser et stabiliser le niveau des lixiviats dans la décharge; construction d'une STEP.
- 1991 à 1995 étanchéification et reboisement de la décharge avec la construction d'un 2<sup>ème</sup> système de couverture composé de différentes couches minérales.
- 1995 élaboration et mise en vigueur d'un concept de surveillance et de sécurité (CSS).
- 2000 publication de l'étude de faisabilité de la déconstruction de la décharge industrielle mandaté par l'OEPN.
- signature (17.10.2000) d'un accord-cadre portant sur un projet d'assainissement définitif de la DIB entre les autorités du Canton du Jura et la bci.
- 2001 présentation d'une étude de variantes sur les possibilités d'assainissement de la décharge industrielle de Bonfol.  
Évaluation de l'étude de variante par le comité stratégique de la RCJU (18.09.2001).
- 2003 dépôt du projet d'assainissement par bci (04.12.2003).

### 1.3. Accord sur l'assainissement définitif

Malgré les précautions prises lors de son implantation dans une formation géologique réputée peu perméable, et malgré la mise en place d'une couverture argileuse adéquate, la décharge n'en représente pas moins un risque durable d'atteinte à l'environnement, en particulier pour les eaux souterraines.

La bci a reconnu le besoin d'assainissement de la DIB et s'est engagée à le réaliser dans l'accord-cadre signé en 2000 avec les autorités du Canton du Jura:

*« (...) la BCI décide d'assainir d'une manière complète et définitive la Décharge dans le cadre des exigences légales et dans les meilleurs délais, compte tenu notamment des problèmes techniques, écologiques et politiques;*

*la BCI assumera la responsabilité opérationnelle et financière des opérations d'assainissement total dans le cadre de ses responsabilités en tant que détenteur de la décharge sous la surveillance du Gouvernement jusqu'à la fin des opérations d'assainissement. »*

## 2. Travaux préalables au projet d'assainissement

### 2.1. Etudes préliminaires et études de variantes thématiques

Différentes études sectorielles ont été effectuées de 2000 à 2003, parallèlement au suivi hydrogéologique recommandé par le concept de surveillance et de sécurité (CSS) de 1995.

L'aboutissement de ces investigations a été concrétisé par les conclusions d'une étude de variantes en 2001, puis par la comparaison des variantes potentielles (voir ci-dessous).

### 2.2. Procédure et planification générale

L'étude de variantes a été présentée en avril 2001. Elle a fait l'objet d'une évaluation et d'une prise de position par l'Autorité cantonale (Évaluation par le comité stratégique de la République et Canton du Jura du 18 septembre 2001). La comparaison détaillée des variantes potentielles a alors été immédiatement entreprise par la bci en juillet 2001. L'étude a été achevée en janvier 2003 et elle a conduit à la décision suivante:

La variante retenue, qui permet de satisfaire à **l'art. 16 OSites**, consiste en une extraction totale des déchets, leur conditionnement sur place et leur élimination en usine d'incinération de déchets spéciaux (UIDS).

La bci chargeait alors les bureaux d'ingénieurs de réaliser jusqu'à la fin de l'année 2003 un projet d'assainissement selon **l'art. 17 OSites** pour la variante d'excavation et d'incinération des déchets spéciaux à l'étranger (variante « UIDS off-site »).

### **3. Etablissement du projet d'assainissement**

#### **3.1. Etablissement du calendrier**

Compte tenu de l'Accord-cadre concernant l'assainissement de la DIB, un calendrier de travail a été arrêté en accord entre l'OEPN et la bci. Il fixait notamment le dépôt du projet d'assainissement à fin 2003, la publication de la décision d'assainissement par l'OEPN avec comme objectif la demande du permis de construire à mi-2005 et la réalisation de l'assainissement jusqu'en 2012-2013.

#### **3.2. Organisation et gestion du projet d'assainissement**

La direction du projet est assurée par bci Betriebs-AG, société créée par les entreprises membres de la société simple bci. L'élaboration du projet d'assainissement a été confiée à IG DIB qui est constitué des bureaux CSD et BMG, soutenus sectoriellement par d'autres experts ou entreprises spécialisées.

L'Office des Eaux et de la Protection de la Nature (OEPN) a été informé régulièrement de l'avancement du projet en tant qu'autorité responsable de l'exécution de l'OSites pour la République et Canton du Jura.

#### **3.3. Contrôles externes du dossier technique**

La Commission d'Information (CI), mise sur pied d'entente avec la bci, présidée par M. R. Longet, a dispensé une information régulière sur l'évolution du projet d'assainissement aux personnes et institutions intéressées. Cette commission comprend des représentants de la commune de Bonfol et des communes françaises voisines, des Autorités françaises d'Alsace et de Franche-Comté, des organisations non gouvernementales, de l'OEPN, de l'OFEFP et de la bci.

Les résultats des discussions et des décisions prises par la Commission d'Information ont été régulièrement mis à disposition du public par l'intermédiaire de conférences de presse, de présentations publiques et d'un site Internet ([www.jura.ch/bonfol](http://www.jura.ch/bonfol)).

### **4. Projet d'assainissement : remise et structure**

Le dossier du projet d'assainissement de la DIB a été remis aux autorités cantonales jurassiennes le 4 décembre 2003. Il comprend un rapport principal, 13 rapports techniques annexes et une série de plans.

L'objectif de la structuration du dossier est de mettre son contenu en adéquation avec l'OSites et les aides à l'exécution de l'OFEFP.

Le contenu du rapport est analysé de manière approfondie dans la partie III du présent rapport.

---

Les auteurs avaient émis la mise en garde suivante (Rapport principal, p. 12): *«Il faut rappeler que de nombreux éléments du projet d'assainissement sont encore sous forme de concepts. Ceci est en particulier le cas pour l'aménagement des infrastructures, l'excavation et le conditionnement des déchets, la gestion des eaux et des effluents gazeux, les questions de sécurité et santé des travailleurs et les mesures de surveillance. Ces concepts seront concrétisés dans la phase ultérieure (projet de construction) tout en gardant une flexibilité suffisante permettant d'adapter les mesures à la situation effective. ».*

## **5. Cadre légal du projet d'assainissement**

### **5.1. Bases légales de l'obligation d'assainir**

L'obligation d'assainir découle directement de l'application de l'art. 32c de la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) et des articles 2, 9, al. 2, et 10, al 2 de l'Ordonnance sur les sites contaminés (OSites).

L'OSites contient des prescriptions détaillées concernant notamment la procédure, les buts et les mesures d'assainissement, la surveillance pendant et après l'assainissement.

L'Aide à l'exécution publiée par l'OFEFP en 2001 (L'environnement pratique, Assainissement des sites contaminés : Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés), fixe les axes de la planification de l'assainissement. Il convient de s'y référer dans la mesure où les particularités du cas le permettent.

### **5.2. Bases légales applicables à la réalisation de l'assainissement**

La gestion des sites contaminés est soumise à la loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE) et à l'ordonnance sur les sites contaminés (OSites).

L'assainissement de la DIB constitue, au sens de l'Aide à l'exécution, un *assainissement sans projet de construction avec mesures d'assainissement nécessitant une autorisation de construction*.

Le projet d'assainissement doit être évalué par l'autorité cantonale (art. 18, OSites). Celle-ci doit vérifier non seulement la faisabilité du mode d'assainissement retenu, mais également coordonner l'ensemble des procédures cantonales et internationales. Elle contrôle que les conditions d'obtention des autorisations requises dans la phase de planification et de construction des installations nécessaires sont remplies.

A cet égard, outre les réglementations relatives aux sites contaminés, d'autres prescriptions importantes, dont le respect doit être vérifié, trouvent application en particulier dans les domaines suivants :

- protection de l'environnement: OTD, ODS (qui devrait être remplacée dès le 01.01.2005 par l'OMD), OPair, OSol, OPB, OEIE, OCS, OPAM, Convention d'Espoo, conventions internationales relatives aux mouvements transfrontières de déchets dangereux (Convention de Bâle, etc.); loi cantonale sur les déchets;
- protection des eaux: LEaux, OEaux, OPEL; LUE, ordonnance cantonale sur la protection des eaux;
- protection de la nature et du paysage: LPN, OPN;
- forêts : LFo, OFo;
- aménagement du territoire, constructions : LAT, OAT; LCAT, OCAT; DPC;
- protection des travailleurs: LAA, OPA et autres ordonnances, prescriptions SUVA, LTr, OLT3.

## **6. Consultation sur le projet d'assainissement**

Dès sa réception par les autorités cantonales jurassiennes, le dossier a été pris en charge par l'OEPN qui l'a rapidement diffusé à tous les intervenants identifiés depuis le début de la procédure d'assainissement, soit :

- aux différents services concernés de l'administration jurassienne ;
- à l'Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage ;
- à 8 experts reconnus, contactés indépendamment par l'OEPN, et à la SUVA ;
- à la commune de Bonfol ;
- aux communes limitrophes de Vendlincourt, Beurnevésin, Réchésy (F), Pfetterhouse (F) ;
- aux administrations départementales françaises (Préfectures du Territoire de Belfort et du Haut-Rhin) ;
- au collectif Bonfol composé d'organisations non gouvernementales suisses et françaises.

Les prises de position de ces différents acteurs ont été examinées par l'OEPN, qui a mis sur pied un groupe de travail pluridisciplinaire et qui a tenu compte des éléments pertinents dans sa propre prise de position. Ce groupe de travail était composé de MM. Meusy, Bill et Fernex (OEPN), Parrat (AMT), Schaffter(JUR), Wildi, Buser, Bapst et Rossel (consultants).



## **PARTIE II. PRISE DE POSITION DANS LE CADRE DE L'ART. 18 OSITES**

### **1. Prise de position générale de l'OEPN (contenu et qualité générale des données, art. 17 OSites )**

Le projet d'assainissement déposé par la bci le 4 décembre 2003 est étoffé. Il traite de nombreux domaines et présente les concepts généraux de la plupart des objets qui font partie d'un projet d'assainissement. Il comprend les pièces qui abordent les thèmes suivants:

- la géologie et l'hydrogéologie ;
- les objectifs d'assainissement ;
- les infrastructures générales ;
- les accès routiers et ferroviaires, les transports, les permis d'exportation de déchets ;
- le concept d'excavation, la construction de halles, la géotechnique ;
- le traitement des déchets, des eaux et des gaz ;
- les concepts de sécurité et d'hygiène ;
- les aspects liés à l'environnement.

Les autorités du Canton du Jura estiment que ce dossier constitue une pièce importante et pertinente. Dans le cadre de l'évaluation à laquelle elles ont procédé, elles arrêtent les prises de position suivantes :

#### **Prise de position 1. Acceptation du concept général d'assainissement**

**Le concept général d'assainissement retenu, par excavation et élimination des déchets et des matériaux pollués hors site, est approuvé.**

#### **Prise de position 2. Projet d'assainissement : demande de compléments**

**Le projet d'assainissement de la DIB ne permet pas, en l'état actuel, d'évaluer de manière définitive la faisabilité de certaines mesures d'assainissement prévues . Des compléments sont demandés sur certains aspects.** L'Aide à l'exécution de l'OSites, éditée par l'OFEFP, précise de plus que (chap. 3, p. 12) : « *L'ampleur et le niveau de détail du projet d'assainissement sont déterminés par la complexité du site contaminé. Le projet doit fournir des bases de décision complètes et compréhensibles, permettant de fixer définitivement les objectifs de l'assainissement et ses délais de réalisation* ».

PARTIE II. PRISE DE POSITION DANS LE CADRE DE L'ART. 18 OSITES

---

Pour la bci, les détails ne peuvent être donnés que dans le cadre du projet de construction, c'est-à-dire à l'étape suivante.

Ainsi, les autorités jurassiennes proposent à la bci un réaménagement du calendrier pour compléter le projet d'assainissement, parallèlement au projet de construction, tout en assurant le respect des délais quant à l'ouverture du chantier.

De fait, le projet d'assainissement devra constituer une base solide pour la suite de la procédure, en particulier dans le cadre de la planification et de l'obtention des autorisations de construire.

## **2. Evaluation du projet d'assainissement (art 18, al. 1, OSites)**

### **2.1. Effets des mesures d'assainissement sur l'environnement, art. 18, al. 1, let. a**

#### **Impact du projet en conditions d'exploitation normales**

La description des travaux d'assainissement dans le projet d'assainissement n'évalue pas suffisamment les impacts sur l'environnement, notamment dans les domaines de l'air, de l'énergie, et de la santé et sécurité des travailleurs (voir les chapitres sectoriels correspondants). Dans ces domaines, la faisabilité n'est pas entièrement démontrée. Une analyse des risques succincte doit compléter le dossier dans le domaine de la santé, sécurité au travail.

#### **Impact du projet en conditions d'exploitation anormales et accidentelles**

Le projet d'assainissement présente également des risques d'atteintes à l'environnement (air, eaux, santé et sécurité des travailleurs) dans différentes situations accidentelles telles qu'incendie, explosion ou fuites de lixiviats. En l'absence d'analyse de risques succincte permettant d'évaluer l'impact des situations anormales et des situations d'urgence, leur maîtrise n'est pas démontrée.

Une analyse des risques succincte décrivant notamment les diverses situations d'urgence possibles, leurs impacts sur l'environnement et sur la santé/sécurité des travailleurs et de la population, les mesures de prévention et d'intervention, devra apporter cette démonstration.

### **2.2. Efficacité des mesures à long terme, art. 18, al. 1, let. b**

Le projet d'assainissement de la décharge industrielle de Bonfol apporte une amélioration importante au risque d'atteintes à l'environnement du site pour les générations futures. Les déchets entreposés seront extraits du site et éliminés de façon respectueuse de l'environnement. A long terme, le site sera assaini au sens de l'OSites.

### **2.3. Dangers représentés par le site pollué avant et après l'assainissement, art. 18, al. 1, let. c**

#### **Danger avant assainissement**

Dans son état actuel, la décharge industrielle de Bonfol présente un risque d'atteinte à moyen et à long terme pour l'environnement clairement démontré. Ce risque découle du volume important des déchets entreposés, ainsi que de leur potentiel toxique et écotoxique. Le risque de contamination des eaux souterraines a été mis en évidence par les traces de substances provenant de la DIB identifiées dans les eaux souterraines à proximité du site.

#### **Danger après assainissement**

En l'état, le projet d'assainissement de la décharge industrielle de Bonfol ne permet pas d'évaluer de façon définitive le risque résiduel pour les eaux après assainissement. Ce risque résiduel est associé aux incertitudes concernant les polluants dans les zones sableuses.

En effet, alors que les risques liés à la pollution résiduelle de l'encaissant argileux et des futurs remblais de la fosse sont évalués en détail dans le rapport Sanierungsziele (annexe 6.2), le risque d'atteinte aux eaux souterraines découlant de la pollution des zones sableuses non assainies devra être évalué en tenant compte de la quantité de polluants, de leur mobilité et de leur toxicité pour l'homme et l'environnement.

### **2.4. Respect des conditions permettant de s'écarter de l'objectif fixé pour l'assainissement en vertu de l'article 15, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> alinéas, art. 18, al. 1, let. e**

Les objectifs d'assainissement doivent être atteints avec les mesures prévues dans le projet d'assainissement. Cependant, compte tenu de l'envergure et de la nature du projet d'assainissement, des événements imprévisibles pourraient amener une reconsidération des objectifs d'assainissement. Dans ce cas, l'article 15 de l'OSites s'appliquerait.

## **3. Prise de position de l'OEPN (OSites, art 18, al. 2)**

### **3.1. Buts définitifs de l'assainissement, art. 18, al. 2, let. a**

Dans son projet d'assainissement, la bci propose comme buts d'assainissement :

- l'excavation complète des déchets de la décharge et leur traitement en UIDS, en conformité avec la législation sur l'élimination et le transport des déchets spéciaux, ainsi que les autres dispositions légales applicables;
- le traitement de la fraction contaminée des matériaux terreux de l'encaissant.

Ces buts d'assainissement proposés par la bci sont corrects et sont acceptés par l'OEPN, **sous réserve de la remarque ci-dessous** .

La bci indique que les objectifs d'assainissement des zones sableuses de l'encaissant ou des sols environnants, restent encore à définir dans la phase suivante du projet. L'OEPN partage cet avis et ne peut exclure que le traitement des lentilles sableuses les plus fortement contaminées ne soit exigé ultérieurement. En l'état, l'OEPN ne dispose pas des éléments suffisants pour prendre position.

Une pollution résiduelle pourrait subsister dans les argiles encaissantes, dans les lentilles sableuses ainsi que dans une partie des matériaux de remblayage. Dans ce cas, le site assaini serait un site pollué au sens de l'OSites et serait donc inscrit au cadastre des sites pollués.

La bci devra, dans le cadre des travaux, évaluer:

- le risque résiduel présenté par la pollution des lentilles sableuses et des autres zones contaminées de l'encaissant et des sols environnants.
- la faisabilité du traitement des lentilles sableuses (rapport coût/efficacité du traitement), eu égard au principe de proportionnalité (art. 15, al. 2, let b, et al. 3, let. b, OSites).

Sur cette base, l'OEPN se prononcera ultérieurement sur les éventuelles mesures à prendre.

### **3.2. Mesures d'assainissement, suivi et délais à respecter, art. 18, al. 2, let. b**

L'OEPN accepte le concept général d'assainissement (excavation et élimination en UIDS) proposée par la bci. Cependant, certaines mesures d'assainissement prévues nécessitent encore des précisions.

Une organisation pour le suivi de la planification et de la réalisation des travaux sera mise en place par l'autorité compétente et la bci. Cette organisation aura pour but :

- pour l'autorité compétente : de prendre connaissance des propositions dans la phase de planification et de l'état des travaux durant la phase de réalisation, de contrôler le maintien des objectifs et des délais.
- pour la bci : d'avoir une organisation qui représente les autorités et qui centralise les informations.

### **3.3. Autres charges et conditions à remplir pour la protection de l'environnement, art. 18, al. 2, let. c**

D'autres charges et conditions à remplir pour la protection de l'environnement, ainsi que pour d'autres domaines, en particulier la santé et sécurité des travailleurs et la gestion des risques sont mentionnées dans la troisième partie de la présente prise de position.

## 4. Suite de la procédure

### 4.1. Collaboration avec les personnes concernées, art. 23

L'OSites prévoit que l'autorité rende une décision d'assainissement (art. 18, al. 2); elle peut toutefois y renoncer pour autant que l'exécution des mesures soit assurée d'une autre manière (art. 23, al. 3), notamment par des accords conclus entre l'autorité et la personne tenue d'assainir.

Pour la réalisation de l'assainissement de la DIB, le Canton du Jura privilégie la voie de la collaboration avec la bci sous la forme d'un accord, dans la continuité de l'accord-cadre de 2000.

Les éléments de l'évaluation de l'OEPN, exposés dans le présent document, constituent un élément de référence à l'accord à conclure entre le Canton du Jura et la bci, conformément à l'art. 23, al. 3, OSites. Les exigences présentées seront prises en compte dans la suite de l'élaboration du projet construction. Des réponses aux exigences formulées seront fournies par la bci selon le calendrier prédéfini au chapitre 5, Partie II.

Lorsque les études complémentaires demandées seront livrées, l'OEPN procédera à des évaluations des compléments remis.

### 4.2. Planification et construction

Vu l'ampleur de l'assainissement projeté, des différentes législations applicables, de leur effet en termes d'aménagement du territoire, de la nécessité d'assurer une coordination aussi précoce que possible, la planification s'effectuera dans le cadre de l'établissement d'un **plan spécial cantonal** (art. 78, al. 2, LCAT). Celui-ci contiendra au besoin l'EIE pour les installations qui y sont soumises. La consultation des autorités et de la population française voisine se déroulera selon la Convention d'Espoo, dans la mesure où cette convention est applicable. La procédure comporte les étapes suivantes:

- la bci établit le plan spécial cantonal sous la surveillance et la coordination du Service de l'aménagement du territoire (SAT) ;
- le SAT mène la procédure d'information et de participation (art. 43 LCAT) ;
- le Département de l'Environnement et de l'Équipement procède à l'examen préalable ;
- le SAT dépose le projet de plan spécial dans les communes concernées et mène les pourparlers de conciliation avec les éventuels opposants ;
- le Gouvernement approuve le plan spécial et statue sur les oppositions.

Afin d'éviter des retards inutiles, l'élaboration du plan spécial devrait débiter immédiatement sous forme d'avant-projet.

La phase d'**autorisation de construire** suivra immédiatement après l'entrée en force du plan spécial. Les installations d'équipement, dans la mesure où elles auront été réglées par le plan spécial, ne nécessiteront plus d'autorisations de construire particulières (voies d'accès, raccordement ferroviaire, conduites diverses, etc.).

## 5. Calendrier et relations avec la bci

Pour les prochaines étapes de la procédure, les autorités jurassiennes s'engagent à assurer les contacts nécessaires avec la bci en vue d'amorcer les travaux d'assainissement de la DIB dans les meilleures conditions et dans les délais prévus.

Les modalités de collaboration seront définies dans l'accord à signer entre le Canton du Jura et la bci (chapitre 4.1, Partie II):

- Pour l'évaluation des compléments à fournir, une organisation ainsi que son mode de fonctionnement seront définis (voir chapitre 3.2, Partie II). Un calendrier de travail et des réunions régulières seront mis en œuvre afin de garantir le suivi du projet et la réalisation de l'assainissement de la DIB.
- Les représentants de l'OEPN garderont un rôle externe à la gestion et à la réalisation du projet. Préalablement aux réunions, ceux-ci recevront les informations à discuter et à évaluer.

Le calendrier général ci-dessous est retenu:

- Septembre 2004 à juin 2005	élaboration des compléments par la bci ;
- Novembre 2004 à Juillet 2005	évaluations des compléments de la bci par le Canton du Jura ;
- Septembre 2005	dépôt du projet de plan spécial cantonal et du projet de construction ;
- Début 2006	approbation du plan spécial et du permis de construire.

## 6. Exigences générales

Après l'évaluation du projet d'assainissement, des exigences sectorielles ont été arrêtées dans les chapitres de la partie III de la présente prise de position. Elles permettront d'assurer la preuve de la faisabilité des techniques proposées.

Des réponses intégrant les différentes contraintes du projet (notamment géotechnique, air, eaux, santé et sécurité des travailleurs) seront fournies par la bci aux exigences formulées dans les chapitres sectoriels de la Partie III du présent document.

## 7. Répartition des coûts

En même temps qu'elle déposait son projet d'assainissement, la bci proposait au Gouvernement jurassien l'ouverture de négociations sur la question de la répartition des coûts d'assainissement entre les parties concernées et de prolonger le délai pour présenter une éventuelle demande de répartition au sens de l'art. 32d, al. 3, LPE et 17, let. d, OSites.

A ce jour, aucune demande de répartition des coûts n'ayant été déposée, cette question demeure en suspens.

---

## **PARTIE III. PRISES DE POSITION SECTORIELLES**

L'assainissement de la DIB représente un projet complexe, dont la maîtrise nécessite une approche interdisciplinaire. Le projet d'assainissement démontre de façon convaincante sa faisabilité dans plusieurs domaines. En revanche, le niveau de détail de certains domaines n'apporte pas la preuve de la faisabilité de certaines mesures d'assainissement sous l'angle technique et du respect des délais.

La présente prise de position est constituée de 13 chapitres sectoriels qui apportent les détails de l'évaluation du projet d'assainissement. Les compléments demandés par l'OEPN sont formulés dans les exigences définies de la façon suivante:

- Les exigences **E1** sont les éléments de base nécessaires pour évaluer la faisabilité de certaines mesures d'assainissement. Elles concernent les éléments qui sont exigés en complément au projet d'assainissement et qui seront réalisées parallèlement à l'élaboration du projet de construction. Un calendrier de détail est à définir.
- Les exigences **E2** sont des éléments nécessaires dans le cadre de l'approbation du plan spécial et du permis de construire.

### **1. Historique**

#### **1.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal du 27 novembre 2003
- Comparaison des variantes, annexe 5
- Sanierungsziele, annexe 6.2
- Chemische Risikobewertung Deponie Bonfol Stand Ende 2002, annexe 6.1
- Concept d'excavation, annexe 7.5
- Abfallkonditionierung und Versandbereitstellung, annexe 7.6
- Rapport environnemental, annexe 7.10

#### **1.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE)
- Ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (OSites)
- Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage (OFEFP), Sites contaminés, Estimation de la mise en danger, cahier des charges pour l'investigation technique des sites pollués, L'environnement pratique, 2000
- Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage (OFEFP), Aide à l'exécution, Assainissement des sites contaminés, Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés, L'environnement pratique, 2001

### 1.3. Appréciation générale

Un historique succinct décrivant les activités principales qui se sont déroulées sur le site de la Décharge industrielle de Bonfol (DIB) entre 1946 et 2001 est présenté dans le Rapport principal, chapitre 4.1.2. La localisation, le contenu et les périodes d'activité des décharges environnantes sont traités dans le Rapport principal, chapitre 4.1.3 ainsi que dans l'annexe 6.1.

Il est noté que la DIB a été exploitée par la seule chimie baloise. Les informations sur la quantité et la composition des déchets sont décrites dans des chapitres spécifiques du Rapport principal, chapitres 4.4.2 et 4.4.3 et dans l'annexe 6.1 (Chemische Risikobewertung).

L'estimation de la composition des substances contenues dans la DIB est basée sur les déchets provenant des productions de colorants, de produits pharmaceutiques, de produits de lessive et de produits agrochimiques ainsi que sur les livraisons effectuées par l'armée et par les industries locales. Les indications sur la quantité, la composition, la distribution et sur l'homogénéité des déchets sont approximatives (annexe 7.6 Abfallkonditionierung und Versandbereitstellung, chapitre 4.2). Les références historiques n'apparaissent généralement pas dans le rapport.

La planification technique de l'assainissement, les mesures de santé et sécurité ainsi que la protection de l'environnement nécessiteraient des connaissances approfondies sur la nature, les quantités et le comportement des déchets ainsi que sur les pollutions existant en dehors du périmètre de la décharge. Moins les connaissances sur la nature des déchets seront solides, plus les mesures de protection devront être développées pour faire face à tous les cas de figure.

### 1.4. Considérants

#### 1.4.1 Identification et quantification des substances de la DIB

- La description des déchets (Rapport principal, chapitre 4.4.3; Abfallkonditionierung und Versandbereitstellung, annexe 7.6., chapitre 4) est reprise de « L'étude de variante 2001 ». La description des polluants faite dans l'annexe 6.1 (Chemische Risikobewertung, chapitre 4) est basée sur les déchets associés aux fabrications de produits pharmaceutiques, de produits de lessive, de produits agrochimiques et de colorants, ainsi qu'aux livraisons effectuées par l'armée et par les industries locales. L'identification et la quantification actuelle des déchets est partielle. Les références historiques ne sont généralement pas mentionnées. Lors du déversement dans la DIB, la composition des déchets n'était pas décrite.
- Le projet d'assainissement ne tient pas compte des incendies ou des incinérations qui se sont produits, ce qui induit une incertitude sur les dangers potentiels des produits de combustion.
- La radioactivité mesurée en 2000 sur les eaux de la DIB était de 750 Bq/L. Cette valeur est en dessous des valeurs limites d'émission pour les eaux accessibles au public (rapport principal, chapitre 4.4.3). Cette analyse n'exclut cependant pas la présence locale de déchets radioactifs. Une incertitude associée à la présence de Tritium et de Radium provenant de l'industrie horlogère subsiste.



- La présence de PCB, dioxines et dibenzofuranes n'est pas discutée dans le rapport. Les analyses effectuées par MPU en 2000 sur la phase aqueuse de la décharge montrent des valeurs de toxicité équivalente (I-TEQ) de 13.4 pg/l (échantillon prélevé en D19), de 15.9 pg/l (échantillon prélevé en D18) et de 98.7 pg/l (échantillon prélevé en RC7). Un échantillon prélevé dans les eaux souterraines en SG18 possède une valeur I-TEQ de 13.5 pg/l. On rappellera que l'OMS a proposé en 1998 un nouveau TDI (Tolerable Daily Intake) pour le public et l'a fixé à 1 – 4 pg TEQ par kg de poids corporel (pg TEQ/kg bw).
- La présence ou l'absence de balles traçantes et/ou de détonateurs dans la DIB est associée à une incertitude.
- L'identification et la quantification d'amines aromatiques liées à la fabrication des colorants ne sont que peu développées (Chemische Risikobewertung, annexe 6.1, chapitre 4).
- La présence de déchets radioactifs ou de munitions peut générer des blocages sur la prise en charge par les usines d'incinération pour déchets spéciaux et / ou des accidents sur les chantiers. Il pourrait en aller de même avec la présence d'aromatiques polychlorés et les problèmes qu'ils pourraient poser lors de l'incinération.

#### **1.4.2 Historique du remplissage et des pertes de la décharge**

- La description de la mise en dépôt n'est pas abordée en détail dans le rapport. La figure 4.1.3 du Rapport principal en donne cependant une idée. Les informations contenues dans le rapport Schmassmann n'ont pas été présentées.
- Des fuites d'eaux polluées se sont produites en 1963 dans la partie nord de la DIB à travers la digue nord du dépôt 1 (Chemische Risikobewertung Deponie Bonfol Stand Ende 2002, annexe 6.1, chapitre 6.4.1.). La décharge CISA a également été polluée par des liquides de la DIB (Chemische Risikobewertung Deponie Bonfol Stand Ende 2002, annexe 6.1., chapitre 6.4.1). La délimitation et la quantification des fuites n'ont pas été précisées dans le rapport.
- Des épandages ou des pertes ont eu lieu entre 1963-1965 au NE de la décharge, entre 1965-1966 à l'Est et au Sud de la décharge, en 1966 dans le ruisseau au NE de la décharge et entre 1967-1971 à l'Ouest de la décharge (Chemische Risikobewertung Deponie Bonfol Stand Ende 2002, annexe 6.1., chapitre 6.4.1). L'étendue des surfaces polluées ainsi que les quantités ne sont pas précisées dans le rapport.
- Des accidents et des feux accidentels ont eu lieu sur la décharge. La chronologie et la caractérisation de ces événements seraient utiles afin de connaître les processus de démarrage des incendies et de tirer des conclusions quant aux produits de combustion présents et aux mesures de précaution à prendre.

#### **1.4.3 Topographie de la décharge**

- Les reconstitutions de la topographie de la décharge montrent qu'elle est constituée de huit zones de stockage creusées dans les argiles de Bonfol ou séparées par des digues qui ont été aménagées en remblais. Les dépôts de stockage ont des profondeurs maximales comprises entre environ 5 et 12 m (Rapport principal, chapitre 4.4; Concept d'excavation, annexe 7.5; Plans et Dessins). L'épaisseur et le volume occupés par les déchets sont estimés d'après les reconstitutions topographiques de la décharge. Les sources historiques utilisées pour ces reconstitutions ne sont pas spécifiées dans le rapport. Les données contenues dans le rapport Schmassmann devront être présentées.

#### 1.4.4 Comportement des déchets de la DIB

- Les connaissances du comportement des déchets acquises lors du creusement des drainages dans la décharge et des travaux d'assainissement sont résumées par quelques photos, p.ex. dans l'annexe 7.6, p. 5 et p. 14). Les caractéristiques des déchets sont divisées en huit classes principales (Abfallkonditionierung und Versandbereitstellung, annexe 7.6, chapitre 4.2). Les proportions relatives sont inconnues pour six classes.

#### 1.5. Exigences

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<p><b>1.1. Identification et quantification des substances de la DIB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une synthèse des données historiques concernant l'identification et la quantification sommaire des classes de substances critiques et des déchets est demandée afin de vérifier:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la présence (ou l'absence) de déchets radioactifs</li> <li>▪ la présence (ou l'absence) de détonateurs</li> <li>▪ la présence (ou l'absence) de substances problématiques pour:                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>a) la santé et la sécurité au travail</li> <li>b) l'excavation des déchets</li> <li>c) le conditionnement des déchets</li> <li>d) l'exportation des déchets</li> <li>e) l'incinération des déchets</li> <li>f) la désorption thermique</li> <li>g) la pollution environnementale</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul> <p>Le document présentera la synthèse de l'historique, avec sources des données et incertitudes, par producteurs de déchets et par période d'exploitation.</p>	<b>E1</b>
<p><b>1.2. Historique du remplissage et des pertes de la décharge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une étude historique développera:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les étapes d'exploitation de la décharge en relation avec les livraisons des différents types de déchets;</li> <li>▪ la délimitation et la quantité des fuites;</li> <li>▪ la localisation, l'étendue des surfaces touchées par les épandages de lixiviats de la décharge et les quantités de substances présentes;</li> <li>▪ les accidents et les feux accidentels qui ont eu lieu sur la décharge;</li> </ul> </li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>1.3. Topographie de la décharge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les sources historiques pour la reconstitution de la décharge seront présentées.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>1.4. Comportement des déchets</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un bilan des connaissances historiques sur le comportement géotechnique des déchets sera présenté.</li> </ul>	<b>E1</b>

## **2. Géologie et hydrogéologie**

### **2.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal du 27 novembre 2003, y . c. les plans
- Géologie et hydrogéologie, annexe 4
- Chemische Risikobewertung Deponie Bonfol Stand Ende 2002, annexe 6.1
- Rapport environnemental, annexe 7.10

### **2.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE)
- Ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (OSites)
- Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage (OFEFP), Sites contaminés, Estimation de la mise en danger, cahier des charges pour l'investigation technique des sites pollués, L'environnement pratique, 2000
- Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage (OFEFP), Aide à l'exécution, Assainissement des sites contaminés, Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés, L'environnement pratique, 2001
- Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage (OFEFP), Sites contaminés, Estimation de la mise en danger, Prélèvements d'eau souterraine en relation avec les sites pollués, L'environnement pratique, 2003
- Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux)

### **2.3. Appréciation générale**

Le rapport principal présente un résumé des connaissances géologiques et hydrogéologiques (chapitre 4), une évaluation de la mise en danger et des objectifs d'assainissements (chapitre 6), ainsi que les mesures de surveillance associées aux eaux souterraines et aux eaux de surface, avec les mesures d'intervention (chapitre 7.10.3).

Les rapports Géologie et hydrogéologie (annexe 4), Chemische Risikobewertung Deponie Bonfol Stand Ende 2002 (annexe 6.1) et le Rapport environnemental (annexe 7.10) représentent un travail solide où les problèmes les plus importants ont été identifiés même s'ils ne sont pas toujours résolus. Des efforts supplémentaires apportés à la recherche de nouveaux polluants n'auraient que peu d'influence sur la sécurité des eaux souterraines. Les démarches quantitatives utilisées sont pertinentes bien que des incertitudes liées à la paramétrisation des modèles laissent une certaine insécurité.

### **2.4. Considérants**

#### **2.4.1 Hydrogéologie**

- Les perméabilités des cailloutis du Sundgau (env.  $10^{-4}$  m/s) ont été mesurées par plusieurs essais de pompage de longue durée (Géologie et hydrogéologie, annexe 4, chapitre ). Ces valeurs de perméabilité représentent un minimum pour des faciès graveleux et sableux.

- Les perméabilités des faciès argileux ( $10^{-11}$  m/s) et limono-argileux ( $10^{-9}$  m/s) de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol ont été mesurées en laboratoire (Géologie et hydrogéologie, annexe 4, chapitre ). Les valeurs de perméabilité associées à ces faciès sont plausibles.
- Les zones sablo-limoneuses et sableuses de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol ont une perméabilité inférieure aux perméabilités reportées dans la littérature pour des lithologies similaires (Géologie et hydrogéologie, annexe 4, chapitre 8).
- L'extension, le volume et la connectivité des zones sableuses de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol sont associés à une incertitude élevée.
- Les phases de déformation ductile et déformation cassante et leur relation avec la stratigraphie et l'hydrogéologie ne sont pas présentées.
- Les écoulements dans la série des Vosges sont connus par un petit nombre de piézomètres (Géologie et hydrogéologie, annexe 4; Chemische Risikobewertung Deponie Bonfol Stand Ende 2002, annexe 6.1). Les connaissances actuelles des écoulements ne permettent pas de conclure:
  - a) sur le cheminement d'eaux potentiellement contaminées dans la série des Vosges, et par conséquent,
  - b) sur les ressources en eau qui seraient touchées en cas de transfert des cailloutis du Sundgau à la série des Vosges. Par contre, toutes les sources qui seraient potentiellement touchées sont connues et surveillées.

#### **2.4.2 Modélisation des écoulements**

- La modélisation a été paramétrée sur la base des données de terrain. Les résultats de la modélisation sont plausibles.
- Les conditions limites (hypothèses, données, paramétrisations de variables) utilisées pour la quantification des écoulements locaux et régionaux de la DIB doivent être confirmées.

Exemple: la carte piézométrique régionale (rapport 6.1, annexe 3.10) montre une zone d'alimentation à environ 1km au SE-E de la DIB autour du sondage SP41 indiquée comme étant composée d'argiles (rapport 6.1, annexe 3.6), considérées comme peu perméables. Ceci pose des questions sur la recharge de l'aquifère, et par conséquent sur la persistance des débits des eaux souterraines en cas de pompage dans les barrières hydrauliques.
- Le modèle de simulation utilisé (Modflow 3.2) est limité notamment dans son maillage, sa paramétrisation, son dimensionnement et dans les processus analysés.
- La modélisation d'une source de pollution sous la DIB apporterait des connaissances sur a) les effets de dilutions et de dispersions dans les cailloutis du Sundgau, b) la taille du panache en aval c) pour l'interprétation des concentrations mesurées sur le terrain.
- L'effet hydraulique des failles, déduites des mesures géophysiques, n'est pas pris en compte. Par conséquent l'effet de ces failles sur les écoulements régionaux est associé à une incertitude.

#### **2.4.3 Surveillance des eaux souterraines**

- La stratégie d'échantillonnage présentée dans le rapport environnemental, annexe 7.10 pour le réseau de surveillance durant les travaux d'assainissement doit être précisée, notamment pour les paramètres physico-chimiques à analyser et la fréquence d'échantillonnage (Le projet d'assainissement ne tient pas compte des piézomètres installés en 2003).

- La surveillance des émissions de polluants pendant et après les excavations n'est pas complète avec le réseau d'observation actuelle. Cela laisse une marge d'insécurité sur la quantité de polluants dans l'environnement après l'excavation de la décharge. Le réseau de surveillance peut être optimisé afin de contrôler a) les fuites potentielles provenant de la décharge b) des contaminations provenant des lentilles sableuses (Chemische Risikobewertung Deponie Bonfol Stand Ende 2002, annexe 6.1, chapitre 8).
- Le passage de polluants des cailloutis du Sundgau à la série des Vosges n'est pas infirmé avec le réseau de surveillance actuelle. Par conséquent, on demande de caractériser les écoulements des cailloutis du Sundgau à la série des Vosges au moyen de forages supplémentaires associés à des essais de pompage. Une évaluation numérique des résultats permettrait de conclure sur la situation des différents maxima de polluants dans les eaux souterraines.

#### **2.4.4 Barrières hydrauliques**

- Les barrières hydrauliques constituent un dispositif de contrôle et d'intervention indispensable pendant la phase d'assainissement de la DIB. Il est donc capital de démontrer leur efficacité à intercepter des contaminations pouvant provenir des travaux d'assainissement.

Exemples: le panneau d'interception dans les cailloutis du Sundgau SG49-SG20 peut être prolongé et densifié. Le réseau d'observation peut être complété en aval de l'extension maximale de la contamination des lentilles sableuses dans le but de quantifier l'émission totale de la décharge.

Le dimensionnement des barrières d'interception dans les cailloutis du Sundgau est basé sur des perméabilités élevées qui sont sécuritaires sur la quantité d'eau à pomper, mais ces barrières ne sont pas nécessairement efficaces. Des perméabilités inférieures à celle admises pourraient diminuer le débit et le champ de capture de chaque forage et par conséquent diminuer l'efficacité des barrières d'interception.

## 2.5. Exigences

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<p><b>2.1 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les différences relevées entre les perméabilités attribuées aux lentilles sablo-limoneuses et sableuses de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol et celles qui sont reportées dans la littérature pour des lithologies similaires doivent être expliquées.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>2.2 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les connaissances sur l'extension, le volume et la connectivité des zones sableuses en fonction des nouvelles informations acquises devront être constamment tenues à jour.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>2.3. Hydrodynamisme des cailloutis du Sundgau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le nivellement du réseau de piézomètres existant devra être effectué afin de contrôler les niveaux piézométriques. Les écoulements seront ensuite réévalués si nécessaire.</li> <li>▪ Le réseau de surveillance sera réévalué avec l'OEPN et, si nécessaire, complété, notamment à l'E et au SE.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>2.4. Hydrodynamisme de la Série des Vosges</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des piézomètres devront être posés dans la série des Vosges dans le but d'augmenter les connaissances sur les écoulements. Une coordination entre la bci, l'OEPN et le BRGM devra être engagée pour le positionnement des forages.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>2.5. Modélisation des écoulements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'utilisation d'un modèle performant est indispensable pour la génération de maillages et de conditions limites adéquates et pour retracer les aspects transitoires, tridimensionnels et variablement saturés des écoulements.</li> <li>▪ Les conditions-limites, telles que les hypothèses, les données, la paramétrisation des variables utilisées, doivent être confirmées pour:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) la quantification des écoulements locaux et régionaux de la DIB,</li> <li>b) le dimensionnement et la localisation des forages d'interception.</li> </ol> </li> <li>▪ La modélisation de sources de pollution sous la DIB sera faite afin d'apporter des connaissances:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) sur les effets de dilution et de dispersion des cailloutis du Sundgau,</li> <li>b) sur la taille du panache étendu en aval,</li> <li>c) pour l'interprétation des concentrations mesurées sur le terrain.</li> </ol> </li> <li>▪ L'effet hydraulique des failles et des fractures sur les écoulements régionaux devra être pris en compte.</li> </ul>	<b>E1</b>

<p><b>2.6. Barrières hydrauliques, vérification de leur efficacité.</b></p> <p>Afin de vérifier l'efficacité des barrières hydrauliques, les éléments suivants devront impérativement être vérifiés et confirmés par des essais in situ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ les débits pouvant être réellement prélevés dans les forages;</li><li>▪ la constance des débits sur une longue durée;</li><li>▪ les distances de rabattement;</li><li>▪ l'homogénéité de l'aquifère du Sundgau.</li></ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>2.7. Surveillance des eaux souterraines</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ L'état initial devra être présenté dans la notice d'impact.</li><li>▪ Un plan d'échantillonnage et les méthodes analytiques utilisées durant et après les travaux d'assainissement doivent être développés dans le but de contrôler les eaux souterraines.</li><li>▪ Les seuils d'intervention pour la mise en fonction des barrières hydrauliques devront être précisés.</li><li>▪ Le réseau de surveillance doit être optimisé afin de contrôler les fuites potentielles des lentilles sableuses et de la décharge lors des travaux.</li></ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>2.8. Barrières hydrauliques, augmentation de leur efficacité</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Les panneaux d'interception dans les cailloutis du Sundgau devront être prolongés et densifiés.</li></ul>	<p><b>E2</b></p>

### **3. Objectifs d'assainissement**

#### **3.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal du 27 novembre 2003
- Sanierungsziele, annexe 6.2
- Rapport environnemental, annexe 7.10
- Dossier et plans

#### **3.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE)
- Ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (OSites)
- Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage (OFEFP), Aide à l'exécution, Assainissement des sites contaminés, Elaboration de projets d'assainissement de sites contaminés, L'environnement pratique, 2001
- Ordonnance du 10 décembre 1990 sur le traitement des déchets (OTD)
- Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux)

#### **3.3. Appréciation générale**

- Le rapport principal présente un résumé des objectifs d'assainissement, qui sont définis dans le rapport Sanierungsziele (annexe 6.2). La stratégie de l'assainissement est basée sur l'évacuation de la source des polluants ainsi que sur l'excavation des roches encaissantes de la décharge. Des approches quantitatives des mécanismes de transports des polluants sont utilisées afin de quantifier la contamination des roches encaissantes. Ces approches quantitatives sont innovantes dans la définition des objectifs d'assainissement de sites contaminés. Cependant elles sont associées aux incertitudes liées aux hypothèses de bases et à la paramétrisation des modèles. Le succès de l'assainissement des roches encaissantes de la DIB passe par une vérification analytique sur le terrain des modèles utilisés afin de corriger ou de confirmer les résultats pronostiqués.
- Une pollution résiduelle pourrait subsister dans les argiles encaissantes, dans les lentilles sableuses ainsi que dans une partie des matériaux de remblayage. Dans ce cas, le site assaini serait un site pollué au sens de l'OSites et serait donc inscrit au cadastre des sites pollués.



### 3.4. Considérants

#### 3.4.1 Stratégie et objectifs d'assainissement

- La stratégie de l'assainissement est basée sur l'évacuation de la source des polluants ainsi que sur l'excavation des roches encaissantes de la décharge (Rapport principal ; Sanierungsziele, annexe, 6.2). Les déchets de la décharge seront excavés et incinérés dans des usines d'incinération pour déchets spéciaux. Les roches encaissantes seront traitées par désorption thermique. Les épaisseurs d'excavation des argiles encaissantes de la décharge ont été calculées à l'aide de modèles de diffusion définissant la pénétration des polluants et la diffusion qui aura lieu après l'assainissement de la décharge. Les objectifs et la méthode d'assainissement des lentilles sableuses restent encore à définir (Sanierungsziele, annexe 6.2, chapitre 4.5)

#### 3.4.2 Incertitudes associées aux objectifs d'assainissement

- Les épaisseurs d'excavation des argiles encaissantes de la décharge industrielle de Bonfol pourraient être trop faibles si l'on prend en compte l'aniline, le 2-méthylaniline, le bromure ou l'ammoniaque et si l'on considère une sorption très faible. Les distances de pénétration obtenues pour l'aniline et le 2-méthylaniline sont de l'ordre du mètre, et pour le bromure et l'ammoniaque de 1 à 2 mètres en considérant:

$$M(x,t) = SnRC_0 \left( 2\sqrt{\frac{D_a t}{\pi}} + x \operatorname{erfc}\left(\frac{x}{2\sqrt{D_a t}}\right) \right) \quad (1)$$

où S est la surface de contact DIB-argiles (10'000 m<sup>2</sup> pendant 10 ans pour la zone non saturée et 12'000 m<sup>2</sup> pendant 40 ans pour la zone saturée), et n la porosité du substrat. R est le coefficient de retard, C<sub>0</sub> la concentration à l'interface DIB-Argiles de Bonfol, D<sub>a</sub> le coefficient de diffusion apparente, t est le temps et x la distance.

- Les incertitudes associées aux coefficients de sorption (K<sub>d</sub>) induisent une incertitude sur les épaisseurs d'excavation des argiles (annexe rapport 6.1, chapitre 6; rapport 6.2 Sanierungsziele, tableaux 4.2.2 et 4.2.3 ).
- Une excavation d'une plus grande épaisseur d'argiles encaissantes de la décharge aurait l'avantage d'écartier les incertitudes associées aux coefficients de sorption et aux concentrations résiduelles.
- Des variations vers des faciès lithologiques plus perméables pourraient augmenter les épaisseurs à excaver.
- Les concentrations résiduelles acceptables pour d'autres composés chimiques dans les argiles encaissantes ne sont pas mentionnées, car le choix de paramètres proposés par la bci pour le contrôle des objectifs de l'assainissement a été déterminé par les concentrations dans la décharge, les coefficients de sorption et leur toxicité.
- Un plan permettant de gérer la présence de phases non aqueuses dans la semelle de la décharge et dans les lentilles sableuses n'est pas présenté.
- La pollution potentielle des sols engendrée par les épandages et les fuites de la décharge n'a pas été évaluée.
- La pollution pouvant être associée aux infrastructures (chambre principale, conduite STEP) n'est pas évaluée.

### **3.4.3 Vérifications de l'atteinte des objectifs d'assainissement**

- Une méthode de reconnaissance des zones sableuses contaminées devra être développée afin de définir les objectifs d'assainissement des lentilles sableuses.
- Afin de vérifier les épaisseurs d'excavation associées aux objectifs d'assainissement, un plan d'échantillonnage, de préparation des échantillons et des méthodes analytiques à utiliser devra être précisé dans le projet. Les critères d'évaluation seront également définis.

*La mesure des profils de diffusion permettra de vérifier les coefficients de sorption ainsi que les volumes de polluants présents dans les argiles encaissantes, et par conséquent de vérifier les flux de masse et les concentrations de polluants revenant dans la décharge après l'excavation afin de contrôler la conformité avec les exigences de l'OSites.*

- Un plan permettant de vérifier et éventuellement de corriger les résultats de la modélisation de la diffusion dans les argiles ainsi que la répercussion sur les coûts d'assainissement n'est pas présenté.
- Un programme d'inspection de la fouille afin d'identifier les faciès perméables n'est pas élaboré.
- Le maillage pour le contrôle des concentrations résiduelles dans les argiles après l'excavation ne tient pas compte des variations lithologiques.
- Le risque résiduel associé à la présence de polluants dans les lentilles sableuses n'a pas été évalué de manière définitive. Une stratégie permettant d'assainir les lentilles sableuses ayant montré une contamination importante n'est pas développée.

### 3.5. Exigences

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<p><b>3.1 Incertitudes associées aux objectifs d'assainissement</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Une stratégie permettant, le cas échéant, de limiter l'impact à court ou long terme des lentilles sableuses à un niveau acceptable après assainissement, doit être développée; les critères décisionnels devront être proposés en tenant compte des risques résiduels et du principe de proportionnalité.</li><li>▪ Une évaluation de la pollution pouvant être associée aux infrastructures sera effectuée. Le démontage des infrastructures tiendra compte du niveau de contamination de ces éléments.</li><li>▪ Une évaluation de la pollution potentielle des sols sera effectuée à l'endroit où des épandages ou des fuites ont eu lieu sur et autour de la DIB.</li><li>▪ En fonction de nouvelles connaissances, les coefficients de sorption pour d'autres composés chimiques critiques devront être présentés.</li></ul>	<b>E2</b>
<p><b>3.2 Vérification de l'atteinte des objectifs d'assainissement</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Un plan d'échantillonnage, de préparation des échantillons et des méthodes analytiques utilisées pour contrôler les roches encaissantes de la décharge devra être précisé dans le but de vérifier les épaisseurs d'excavation.</li><li>▪ Un programme permettant de vérifier et éventuellement de corriger les résultats de la modélisation de la diffusion dans les argiles ainsi que la répercussion sur les coûts d'assainissement doit être présenté.</li><li>▪ Un programme d'inspection de la fouille permettant de localiser les zones perméables doit être fourni.</li><li>▪ Un plan permettant de gérer la présence de phases non aqueuses dans la fouille et dans les roches encaissantes doit être développé.</li></ul>	<b>E2</b>

---

## **4. Voies de communications (accès routiers et ferroviaires)**

### **4.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal (chapitre 4.3 Infrastructures existantes et chapitre 7 Projet d'assainissement),
- Accès routier et ferroviaire, annexe 7.4
- Abfallkonditionierung und Versandbereitstellung, annexe 7.6
- Rapport environnemental, annexe 7.10

### **4.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi sur la construction et l'entretien des routes (LCER, RSJU 722.11)
- Ordonnance fédérale du 29 novembre 2002 relative au transport des marchandises dangereuses par route (SDR)
- Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage (OFEFP), Directive sur le bruit des chantiers. Directive sur les mesures de constructions et d'exploitation destinées à limiter le bruit des chantiers selon l'article 6 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1987. 2000

### **4.3. Appréciation générale**

Il est prévu que la majorité du trafic lié au chantier (mise en place des infrastructures) passe par la route, alors que la quasi-totalité des déchets pollués transiteront par le rail.

Le trafic routier induit sera important durant la phase d'aménagement des infrastructures, notamment pour l'apport des matériaux de construction. Les infrastructures routières existantes sont décrites et plusieurs variantes d'accès routiers sont étudiées. Les coûts des variantes varient du simple au triple (400 – 1100 kFr).

Les routes utilisées sont des routes publiques et à usage général. Une autorisation spéciale n'est requise que pour les transports exceptionnels.

### **4.4. Considérants**

#### **4.4.1 *Transport par le rail***

On salue la volonté d'éviter les nuisances du trafic aux riverains et usagers du réseau routier, en privilégiant le transport des matériaux pollués par le rail. Le prolongement de la voie CJ jusqu'au niveau du chantier est un excellent choix. Les contraintes d'intégration du rail et de son exploitation durant l'assainissement de la DIB sont correctement décrites et étudiées.

L'utilisation du rail pour d'autres phases, notamment au niveau du transport des matériaux lors de la remise en état aurait pu être envisagée.

Le choix entre la variante voie mixte/site propre est peu argumenté, et nécessiterait une analyse plus approfondie des avantages et inconvénients, en tenant compte des coûts environnementaux globaux. Compte tenu du nombre de convois en phase d'assainissement, les critères de conflits rail-route et liés à l'entretien régulier devraient être repris. Les avantages d'un trafic mixte (par exemple diminution de l'emprise et des défrichements réduits) et les mesures éventuelles nécessaires pour sécuriser un trafic mixte devraient être complétés.

Les données relatives au débit d'évacuation des déchets, à la capacité moyenne journalière de dimensionnement et au nombre de transports ne sont pas toujours cohérentes et manquent de clarté.

L'utilisation différenciée des variantes d'accès n'est pas envisagée (par exemple accès pour le personnel de chantier différent de celui des camions / trains). L'analyse multicritère des variantes d'accès est en partie discutable. Les notes attribuées ne sont pas toujours transparentes, et parfois contestables.

#### **4.4.2 Evaluation des variantes retenues pour l'accès routier**

Le trafic routier induit par le projet est décrit en détail, en fonction des phases de construction, d'assainissement et de remise en état du site. Plusieurs variantes d'accès routier au chantier ont été prises en compte et comparées, avec l'objectif d'éviter les nuisances pour les riverains et les usagers. Les ajustements nécessaires des gabarits des passages inférieurs ont été évalués.

##### **Accès variante Beurnevésin:**

Le démontage après travaux n'est pas nécessaire. Il est bien accepté par la population et les autorités politiques de Bonfol. Le carrefour doit être traité comme un carrefour hors localité, mais en déplaçant la limitation de vitesse de Beurnevésin. Les nuisances dues au carrefour se trouvent hors localité (freinage, accélération, etc.). L'accès au chantier par les véhicules jusqu'à 3,5 t peut se faire par une des variantes ne traversant pas le village de Bonfol (variantes au sud de Bonfol), ce qui diminue le trafic dans la localité. Un apport éventuel de matériaux pierreux de France (gravier à béton, etc.) est possible sans traverser Bonfol. Cependant, une procédure de défrichement doit être engagée.

##### **Accès variante CISA :**

Le coût est sensiblement moins élevé que la variante Beurnevésin (à relativiser si les mesures de protection contre le bruit, la démolition, etc. ne sont pas incluses). Le tracé est d'un tiers plus court. Il possède le désavantage de passer par le village de Bonfol ce qui pose des problèmes potentiels de nuisance et de sécurité.

##### **Comparaison des variantes :**

La note donnée à certains critères pour la variante CISA paraît discutable :

- Impact sur la zone agricole : 1 parcelle agricole fortement touchée
- Impact sur le paysage : affecte une zone de détente (accès à la chapelle de St-Fromont)
- Acceptabilité par la population : forte opposition lors d'une séance de présentation publique
- Acceptabilité par les autorités politiques : opposition du Conseil communal
- Rapidité de réalisation : les points précédents laissent présager une forte opposition, voire des recours.

**Points à préciser :**

La description de la variante ne précise pas si des mesures de protection contre le bruit de chantier (transports) seront prises dans la zone bâtie.

Il est à craindre que les frontaliers travaillant dans les deux usines du village utiliseront le nouvel accès, ce qui n'est pas souhaitable. Les risques d'accident (intersection avec une route communale et dans la zone industrielle) doivent être évalués.

Le carrefour doit être traité comme un carrefour en localité. La remise en état des routes communales existantes après les travaux sera probablement exigée par les autorités de Bonfol. Les nuisances dues au carrefour se trouvent en localité, ce qui est préjudiciable pour les riverains.

**4.5. Exigences**

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<p><b>4.1. Variante d'accès routiers et ferroviaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Affiner l'analyse multicritère pour les accès routiers, en tenant compte des remarques ci-dessus.</li><li>▪ Evaluer la variante du profil rail-route en tenant compte des remarques formulées. Compléter l'analyse (fréquence, vitesse, données chiffrées de l'entretien éventuel).</li></ul>	<b>E2</b>
<p><b>4.2. Prévision de trafic routier et ferroviaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Evaluer les possibilités de développer l'apport et l'évacuation de matériaux durant les phases de construction et de remise en état par le rail.</li><li>▪ Préciser le trafic prévu : valeurs de dimensionnement, trafic maximum journalier, trafic moyen annuel, tonnages et nombre de déplacements (camions et convois ferroviaires), durant les phases de construction, assainissement, remise en état.</li></ul>	<b>E2</b>

## **5. Conception de la halle**

### **5.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal du 27 novembre 2003 (chapitre 4.4 Bases et hypothèses de calcul et chapitre 7 Projet d'assainissement)
- Géologie et hydrogéologie, annexe 4
- Concept d'excavation, annexe 7.5
- Abfallkonditionierung und Versandbereitstellung, annexe 7.6
- Eaux, eaux usées, effluents gazeux, annexe 7.7
- Konzept Sicherheit und Gesundheitsschutz, annexe 7.8
- Rapport environnemental, annexe 7.10

### **5.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

Les normes à considérer sur le plan de la construction de la halle sont liées à celles qui vont régir les conditions qui seront à la base du choix du type de halle à concevoir, soit :

- Ordonnance du 12 novembre 1986 sur le mouvement des déchets spéciaux (ODS)
- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE)
- Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair)
- Ordonnance fédérale du 19 octobre 1988 relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE)
- Ordonnance fédérale du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM)
- Normes SIA (en particulier 260, 261 et 267) et VSS pour la géotechnique

### **5.3. Appréciation générale**

La construction de la halle principale est un élément-clé de la méthode d'assainissement qui a été choisie. Elle a pour buts de:

- protéger les déchets et la zone d'extraction des précipitations en induisant un milieu de travail fermé. Un premier tri des déchets est effectué au niveau de l'extraction, un deuxième plus fin est effectué dans la halle de conditionnement;
- permettre de réaliser un confinement du site d'extraction des déchets et une maîtrise des effluents gazeux;
- permettre d'assurer un isolement et une maîtrise du chantier en cas d'incident.

Plusieurs variantes de halles ont été proposées et discutées dans le rapport (annexe 7.5, p. 19-30). La faisabilité du couvert de grande dimension a été analysée plus en détail (annexe 7.5, p. 30-40).

Au niveau des interactions et des synergies avec d'autres domaines d'intervention, tels que la gestion de l'air, la protection de la santé des travailleurs et la consommation d'énergie, le projet d'assainissement n'est pas suffisamment documenté. Une série de problèmes identifiés, touchant ces questions de connexion, pourraient conduire à une adaptation du concept d'excavation et de la halle qui devrait l'abriter.

#### **5.4. Considérants**

Les problèmes fondamentaux à résoudre pour déterminer le type d'installation de protection du site sont les suivants:

- les contraintes techniques de construction ;
- les conditions géotechniques locales ;
- la protection de l'environnement, en particulier la gestion de l'air et des eaux ;
- la protection des travailleurs.

##### **5.4.1 Nécessité d'une couverture de type « halle »**

Le projet d'assainissement est basé sur le fait que les contraintes environnementales conduisent à recourir à une extraction contrôlée des déchets, des liquides et des gaz. Ceci exige donc d'effectuer l'excavation sous un couvert.

Selon le projet d'assainissement, seul un couvert en halle (Concept d'excavation, annexe 7.5, p. ii) permettrait d'assurer a) le contrôle des émissions provenant de la décharge, b) la limitation des immissions dans les environs, c) une excavation indépendante des contraintes climatiques et la gestion des eaux pluviales.

L'analyse proprement dite des variantes de halles envisagées est effectuée correctement (annexe 7.5, p. 19 à 30). Cependant, des questions importantes se posent encore quant au type de halle ou d'autre(s) installation(s) de protection du site de déconstruction à mettre en place:

Le choix d'une halle ou d'un autre système de couverture devra tenir compte des paramètres suivants :

- de la récupération et du traitement des gaz en cas de nécessité;
- de la maîtrise des contraintes géotechniques;
- des conditions de travail pour les intervenants;
- de la gestion des eaux dans la fouille;
- des risques d'accident qui pourraient être dus à la présence de substances inflammables ou d'explosifs.

##### **5.4.2 Aspects géotechniques**

La proposition de construire une grande halle recouvrant la moitié de la décharge, avec un seul déplacement durant les opérations d'assainissement, est analysée sous un angle principalement géotechnique.



**Fondations principales de la halle.** Les efforts seront importants sur les fondations de la halle (poids propre de la halle, neige, vent, efforts horizontaux). Les données géomécaniques présentées très brièvement dans l'annexe 6 du Rapport annexe 4 seront à vérifier et à compléter pour le dimensionnement définitif.

Des fondations superficielles seront sans doute insuffisantes; des fondations profondes ou semi-profondes seront à prévoir. Dans ce cas, il faudra se tenir hors des zones polluées ou prévoir des mesures adéquates, afin d'éviter la propagation de pollutions. La stabilité des fondations en phase d'excavation sera à vérifier (surcharge en tête de talus, sollicitations horizontales). La stabilité en zone de bord dans les argiles en place pourra se trouver affaiblie par une réduction des qualités des sols par lixiviation / diffusion / décompression (à vérifier et à prendre en compte).

Une campagne de forages de reconnaissance géotechnique, des tests en laboratoire et éventuellement in situ seront à prévoir.

**Problèmes locaux de fondations.** Les fondations de la halle au nord-est de la DIB devraient être posées soit dans l'étroite bande de terrain comprise entre l'ancienne décharge Cisa (1962-1975) et la DIB, et/ou aussi en partie dans l'ancienne décharge Cisa (Concept d'excavation, annexe 7.5, annexe). La résolution des questions de stabilité en ces endroits est à démontrer.

Lors de l'installation des fondations, il faudra veiller à ce que les argiles comprises entre la DIB et l'ancienne décharge ne soient pas endommagées, ce qui provoquerait des exfiltrations de lixiviats de la DIB vers l'ancienne décharge Cisa. Cette zone pourrait constituer un mauvais appui et demandera des informations supplémentaires (report des charges en profondeur). Il est fondamental de connaître avec précision le périmètre à excaver, car une excavation sous les fondations de la future halle n'est pas envisageable.

Une campagne de reconnaissance géotechnique est à prévoir.

**Déplacement de la halle.** Compte tenu de la nature et de l'hétérogénéité des terrains, des tassements centimétriques des fondations de la halle sont à attendre et devront être considérés dans le dimensionnement de la halle.

Il faudra vérifier la fondation sous charge mobile, notamment le problème de géométrie des fondations pour que d'éventuelles déformations (verticales et horizontales) des fondations ne viennent pas perturber le déplacement de la halle.

**Fondations et problèmes d'exfiltration.** La mise en place des fondations ne devra pas créer de nouvelles voies d'exfiltration ou d'infiltration.

**Résistance de la halle aux conditions climatiques.** La halle devra pouvoir résister à des conditions climatiques selon les normes en vigueur.

## 5.5. Synthèse

Le mode de couverture du site doit être réévalué. Le choix de la construction d'une installation de protection de la décharge pour les travaux d'excavation est au centre d'une problématique interdisciplinaire. Tous les domaines touchés doivent être intégrés simultanément, même si leurs contraintes sont antinomiques, et c'est finalement l'évaluation des éléments pris dans leur contexte qui déterminera le choix définitif.

## 5.6. Exigences

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<p><b>5.1. Aménagement du site de déconstruction (« Halle ») : importance de la conception</b></p> <p>Le choix, la configuration et le dimensionnement définitif du couvert devront être justifiés par la prise en compte des éléments suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ de la stabilité des fondations</li><li>▪ de la stabilité des talus et des fronts d'excavation des déchets</li><li>▪ de la gestion des eaux et de l'air</li><li>▪ de la protection de l'air</li><li>▪ des conditions de travail</li><li>▪ des risques de déflagration</li><li>▪ des mesures d'intervention en cas d'accident</li><li>▪ du bilan énergétique</li></ul>	<b>E1</b>
<p><b>5.2. Surveillance des installations et du site:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Présentation d'un plan de surveillance, de gestion de crise et d'intervention pendant le chantier en coordination avec les analyses de risques relatives à la sécurité et la santé au travail et à l'environnement. (ex: visites du géotechnicien, inclinomètres, nivellement, levé des étapes d'excavation, concept d'intervention en cas de problème, suivi au terme de l'assainissement).</li></ul>	<b>E2</b>

## **6. Gestion des eaux**

### **6.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal du 27 novembre 2003 (chapitre 4.3 Infrastructures existantes et chapitre 7 Projet d'assainissement)
- Eaux, eaux usées, effluents gazeux, annexe 7.7
- Rapport environnemental, annexe 7.10

### **6.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux).
- Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux).

### **6.3. Appréciation générale**

En ce qui concerne les besoins en eau et les sources potentielles d'approvisionnement, de même que l'évacuation et le traitement des eaux, le rapport offre, sur un plan général, une bonne vue d'ensemble préliminaire des volumes, des origines et des moyens de traitement. Les principales lacunes seront à combler essentiellement dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement et du projet de construction. Du point de vue du traitement des eaux contaminées, des précisions doivent être apportées sur les techniques à appliquer, mais la faisabilité générale des options de traitement peut être considérée comme démontrée.

### **6.4. Considérants**

#### **6.4.1 Alimentation en eau potable**

L'alimentation en eau potable est prévue à partir du Syndicat des eaux de la Vendline (SEV) via le réseau de Bonfol. Il n'y pas de commentaires particuliers, le concept proposé est réalisable, la pression statique sur le site de la DIB sera de 5 bars.

#### **6.4.2 Réserve incendie**

La réserve incendie est de 300 m<sup>3</sup>; en ce qui concerne l'utilisation d'eau industrielle, voir les remarques ci-dessous.

### 6.4.3 *Eaux industrielles*

Il est proposé de créer un réservoir d'eaux industrielles pour certains besoins du chantier, ce qui est tout à fait cohérent. Les ressources suivantes sont proposées en tant qu'eaux industrielles:

- les eaux pluviales (eaux en provenance des toits de la halle),
- les eaux à la sortie de la STEP de la DIB,
- les eaux en provenance de la nappe des cailloutis du Sundgau (SG19b),
- les eaux de la Vendline ou de la source Ledermann (désorption thermique).

Le projet d'assainissement prévoit d'évacuer les eaux du trop-plein du réservoir des eaux industrielles dans le réseau hydrographique. Il est donc demandé de ne pas mélanger les eaux faiblement polluées en provenance de la STEP de la DIB et du piézomètre SG19b avec les eaux pluviales industrielles propres.

Une des ressources proposées comme eaux industrielles est celle de la Vendline ou de la source Ledermann. Cette utilisation ne serait nécessaire qu'au cas où la désorption thermique des argiles polluées se fera sur place. Le cas échéant, il serait préférable, pour des raisons de garantie des débits d'étiage dans la Vendline et de qualité des eaux, de prélever l'eau de la source Ledermann, située à l'amont de Beurnevésin. Le débit nécessaire serait de l'ordre de 2 litres/s. Ces eaux dont la qualité est très variable en fonction des précipitations (forte turbidité) devra probablement subir un traitement avant utilisation.

En résumé, nous proposons d'utiliser les ressources suivantes comme eaux propres industrielles:

- 1.- les eaux pluviales non-polluées (les eaux de toit)
- 2.- en cas de besoin (ex. désorption thermique) : l'eau de la source Ledermann

Ces eaux peuvent être utilisées pour la réserve incendie. Le trop-plein du futur réservoir des eaux propres industrielles sera évacué via les étangs existants.

Comme complément, nous proposons la mise en place d'un deuxième réseau d'eaux polluées industrielles. Ce dernier serait alimenté par les ressources suivantes:

- 1.- l'eau en provenance des cailloutis du Sundgau (SG19b),
- 2.- les eaux légèrement polluées,
- 3.- éventuellement l'eau traitée de la STEP.

Le trop-plein du futur réservoir des eaux polluées industrielles sera conduit vers la STEP de la DIB dans le nouveau bassin de laminage (ex filtre anaérobie), ce qui est prévu par le projet d'assainissement. Ces eaux seront ensuite traitées par un filtre à sable ou à charbon actif (traitement précis à définir par la suite). Il s'agira de clairement définir ce qui est une eau légèrement polluée puisque le traitement proposé par les auteurs du projet d'assainissement est différent (simplifié) comparé aux eaux polluées du chantier.

#### **6.4.4 Traitement des eaux**

Les eaux fortement polluées seront traitées dans des installations de la région bâloise : pas de commentaires particuliers.

Les eaux sanitaires et les eaux de la DOM seront traitées à la STEP du SEVEBO (Eaux, eaux usées, effluents gazeux, chapitre 4.3.1) pas de commentaires particuliers. Il sera nécessaire de construire un collecteur d'eaux usées en direction de la STEP du SEVEBO.

Les eaux polluées du chantier seront traitées dans la STEP existante de la DIB, adaptée en conséquence (annexe 7.7, paragraphe 4.3.5). Au lieu de construire une nouvelle canalisation pour conduire l'effluent de la STEP de la DIB directement à la Vendline, il serait préférable de conduire les eaux traitées à la sortie de la STEP de la DIB dans la canalisation d'eaux usées en direction de la STEP du SEVEBO, qui doit de toute façon être réalisée (cf. paragraphe précédent). Ce concept présente la possibilité de placer une étape de traitement supplémentaire (la STEP du SEVEBO) pour ces eaux, ce qui représente une sécurité supplémentaire au niveau d'éventuelles pollutions des eaux souterraines et/ou de la Vendline.

En ce qui concerne les eaux légèrement polluées, les prévisions sont probablement sous-estimées, car elles ne prennent pas en compte les eaux de ruissellement sur les places de stockage de matériaux faiblement contaminés ou d'éventuels pompages supplémentaires dans la nappe des cailloutis du Sundgau en cas de nouvelle contamination. Le projet d'assainissement prévoit de les conduire à la STEP de la DIB dans un nouveau bassin de traitement (actuellement filtre anaérobie). Conformément à notre proposition quant à l'évacuation des eaux traitées de la STEP de la DIB en direction de la STEP du SEVEBO, il faudrait également conduire les eaux légèrement polluées traitées à la STEP du SEVEBO.

#### **6.4.5 Surveillance**

Un concept de surveillance renforcé de la qualité des eaux utilisées, récoltées, traitées et rejetées devra être mis en place dans le cadre du projet de construction.

### **6.5. Faisabilité sectorielle**

De nombreux éléments doivent encore être précisés. Les besoins en eau sont étroitement dépendants du projet de désorption thermique des matériaux contaminés. Les modes de traitement doivent être précisés, de même que le concept de surveillance. Les éléments présentés permettent cependant de conclure à la faisabilité du concept général.

## 6.6. Exigences

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<p><b>6.1 Prélèvement d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>6.2 Qualité des eaux industrielles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>6.3 Systèmes d'épuration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>6.4 Programme de surveillance des eaux sur le site</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un programme de surveillance des eaux doit être établi. Il doit préciser notamment les points d'échantillonnage, la fréquence des contrôles, les paramètres à mesurer, les mesures de sécurité et d'intervention en cas de dysfonctionnement constaté.</li> <li>▪ Les effluents de la station d'épuration de la DIB (traitement des eaux faiblement polluées et des eaux de lavage) seront rejetées dans la Vendline à la hauteur de la STEP du SEVEBO. Un bypass en direction du SEVEBO est à prévoir. Ce principe doit être évalué et discuté avec le SEVEBO.</li> </ul>	<b>E2</b>

## **7. Gestion des effluents gazeux**

### **7.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal du 27 novembre 2003
- Traitement des argiles pollués, annexe 7.3
- Concept d'excavation, annexe 7.5
- Conditionnement des déchets, annexe 7.6
- Eaux, eaux usées, effluents gazeux, annexe 7.7
- Annexes No 2 et 3 corrigées du rapport annexe 7.7
- Concept de sécurité et hygiène, annexe 7.8
- Rapport environnemental, annexe 7.10

### **7.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE).
- Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair).

### **7.3. Appréciation générale**

Le concept décrit de façon générale les émissions de polluants atmosphériques, les fondements du système de ventilation, et la dispersion des polluants et des odeurs.

Les informations sont dispersées dans plusieurs rapports, et aucune synthèse générale ne peut être trouvée. Pourtant, les bases scientifiques doivent être identiques, que l'on parle de protection des travailleurs, de protection contre l'incendie et l'explosion, de techniques de ventilation et de protection de l'environnement.

Il apparaît clairement que la présence ou l'absence de solvants en phase non aqueuse est déterminante pour la contamination de l'air par des substances toxiques et dangereuses pour l'homme et l'environnement.

Le projet d'assainissement ne prévoit en principe pas de traitement des effluents gazeux, mais leur dilution (pour supprimer le risque d'explosion) et leur rejet dans l'atmosphère. Il y a une certaine contradiction entre le principe de confiner l'espace d'excavation pour éviter les échappements parasites non contrôlables (étanchéité et dépression dans les halles) et le fait de rejeter sans traitement les gaz aspirés.

### **7.4. Considérants**

#### **7.4.1 Exigences légales**

Les conditions cadres de la gestion des effluents gazeux reposent sur la législation en matière de protection de l'air et celle en relation avec la santé et la sécurité des travailleurs. En ce qui concerne les rejets d'effluents gazeux dans l'environnement, le rapport indique avec justesse que les valeurs limites d'émission et d'immission fixées par l'OPair devront être respectées. Les

aspects relatifs à la qualité de l'air au poste de travail, qui sont traités dans le domaine relatif à la sécurité et l'hygiène du travail, doivent également être assurés.

Les valeurs limites de l'OPair ne s'appliquent cependant pas qu'aux personnes travaillant dans l'environnement immédiat ou aux riverains, mais à l'environnement dans son ensemble.

La dilution des émissions est en principe interdite. L'art. 6, al. 1 OPair précise que *les émissions seront captées aussi complètement et aussi près que possible de leur source, et évacuées de telle sorte qu'il n'en résulte pas d'immissions excessives*. Les valeurs limites d'émission sont énumérées dans les annexes de l'OPair. Les substances non mentionnées aux chiffres 5 à 8 de l'annexe 1 OPair seront attribuées aux classes auxquelles elles s'apparentent quant à leurs effets sur l'environnement. A cet effet, on tiendra compte, en particulier, des potentiels de dégradation et d'accumulation, de la toxicité, des effets des processus de dégradation et de leurs produits secondaires, ainsi que de l'intensité des odeurs.

En cas de dépassement des valeurs limites d'émission, ou en cas d'immissions excessives, un traitement des effluents gazeux est obligatoire. Les valeurs limites sont considérées comme dépassées (OPair, art. 15) si :

- une valeur moyenne journalière durant l'année est supérieure à la valeur limite ;
- 97 % de toutes les moyennes horaires dépassent 1,2 fois la valeur limite ;
- au moins une moyenne horaire dépasse le double de la valeur limite.

La hauteur des cheminées d'évacuation des effluents gazeux doit être calculée selon l'annexe 6 OPair, en fonction des débits massiques.

Les immissions doivent être aussi réduites que possible. Dans tous les cas, elles doivent respecter les valeurs limites d'immission fixées dans les annexes de l'OPair. L'autorité peut exiger du détenteur d'une installation dont les émissions sont importantes qu'il surveille à l'aide de mesures les immissions dans le territoire touché.

#### **7.4.2 Prévision des émissions**

D'une manière générale, les prévisions d'émissions ont été faites sur la base d'une mesure effectuée d'avril à juin 2003 sur l'air de la chambre principale, et de modélisations théoriques. Les émissions d'odeurs sont évaluées sur la base d'une unique campagne de prélèvements. Les échantillons ont été analysés à l'EPFZ.

Le choix des substances est certainement trop limité pour permettre une appréciation valable des émissions globales. Cependant, il apparaît clairement que l'intensité des émissions dépend très fortement de l'absence ou de la présence (et de la surface exposée) de solvants organiques en phase non aqueuse.

La prévision des émissions dans la halle d'excavation a été réalisée selon les hypothèses suivantes : 10 m<sup>2</sup> de surface d'eau de lixiviation et 90 m<sup>2</sup> de surface de déchets dans la zone d'excavation immédiate, 4'410 m<sup>2</sup> de surface de déchets et 490 m<sup>2</sup> d'eau de lixiviation dans la zone ouverte. De plus, il a été supposé que les solvants se trouvant dans les déchets sont principalement sous forme diluée ou d'émulsion. Avec ces hypothèses de travail, le rapport indique que les valeurs limites de l'OPair sont respectées. Cette conclusion est contestable à plusieurs titres:

- La prise en compte des polluants cancérigènes (classe C3) doit, selon l'OPair, additionner les concentrations respectives des différentes substances. Selon les données du rapport, les concentrations atteignent pratiquement (voire dépassent) la valeur limite d'émission. Compte



tenu de la présence très probable d'autres substances cancérigènes, il faut considérer que la valeur limite d'émission pour les substances cancérigènes pourrait être dépassée.

- Il est mentionné à plusieurs reprises que des solvants en phase non aqueuse peuvent être présents dans la décharge. Du reste, les calculs d'émissions réalisés dans le rapport annexe 7.8 tiennent compte de la présence de telles substances. Il est nécessaire de prendre en compte la présence de solvants, sachant que même de faibles quantités influent de manière décisive sur les concentrations et les charges de polluants.

Dans la modélisation, il n'est pas tenu compte de la manipulation des déchets. Or, l'air interstitiel contenu dans la masse des déchets est très fortement chargé en substances polluantes et odorantes. L'excavation des déchets, leur manipulation et leur déplacement va avoir pour conséquence la libération de cet air fortement chargé, s'ajoutant à la diffusion des polluants par la surface ouverte des déchets, et augmenter les concentrations dans l'air de la halle.

Aucune prévision d'émissions pour la halle de conditionnement n'est présentée dans le rapport annexe 7.7. L'annexe 4 de ce rapport (installations de ventilation, étude de faisabilité), indique cependant, concernant la halle de concassage : « *Le choix de seulement deux rejets est conditionnée par l'éventuelle nécessité ultérieure de filtrer l'air si le niveau de pollutions chimiques internes rencontrées l'exige (situation fort probable pour cette halle de concassage)* »

Il faut se référer au rapport 7.8, et plus particulièrement son annexe 1, pour obtenir des évaluations d'émissions pour la halle de conditionnement. Les calculs d'émission réalisés pour vérifier les conditions de sécurité (déflagrations) partent de l'hypothèse de la présence de 100 m<sup>2</sup> de déchets et de 10 m<sup>2</sup> de phase liquide (local schredder), ou de 60 m<sup>2</sup> de déchets et 1 à 0,1 m<sup>2</sup> de solvants en phase non aqueuse, et prédisent des concentrations (et des charges) qui peuvent être extrêmement élevées.

Avant même de déterminer la gestion des effluents gazeux, les prévisions d'émissions doivent être améliorées. Il est indispensable de procéder au calcul des émissions pour chaque enceinte et chaque phase d'activités, en terme de débit massique et de concentration. La prévision doit être faite pour une situation moyenne, ainsi que pour les situations de risque particulier (notamment la présence de solvants en phase non aqueuse). Contrairement à ce que conclut le rapport, la nécessité de traiter une partie de l'air semble évidente à première vue.

L'émission de polluants sous forme de poussières et d'aérosols doit également être envisagée, particulièrement dans les secteurs où les déchets sont manipulés et traités, et dans les secteurs soumis à une forte ventilation.

### **7.4.3 Gestion des effluents atmosphériques**

Le concept d'excavation repose sur le principe de confinement des lieux de travail. La zone d'excavation des déchets sera entièrement couverte par une halle, reliée à la halle de conditionnement par un tunnel de liaison. La halle de conditionnement sera subdivisée par une paroi intermédiaire en deux parties, d'une part le secteur de réception / concassage et d'autre part le secteur de mise en containers / expédition.

Le concept retenu pour la halle d'excavation accepte que les polluants soient émis dans l'atmosphère sans être traités.

Le projet prévoit de maintenir la halle en dépression (-40 Pa). L'aspiration en toiture présuppose que les polluants ne se stratifient pas dans la halle. Il est à craindre une insuffisance de mélange dans la halle due à cette stratification et que l'aspiration au plafond ne concerne que de l'air chaud à faible concentration. Dans ces conditions, il y aura une concentration progressive des polluants dans la halle.

En ce qui concerne la halle de conditionnement, le concept de ventilation semble correct; vu les concentrations potentiellement très élevées en polluants atmosphériques, le traitement de l'air extrait doit très certainement être prévu et étudié.

#### **7.4.4 Contrôle et traitement des effluents atmosphériques**

Il est prévu une surveillance régulière au droit des rejets vers l'environnement. Le rapport indique à nouveau que le traitement n'est pas nécessaire, sans faire de nuance en fonction des différents émissaires. Il précise : « *dans le cas où la situation réelle le rendrait nécessaire, le système sera renforcé selon les besoins par l'une ou l'autre des mesures suivantes, prises seules ou en combinaison : - minimisation des émissions à l'intérieur de la halle d'excavation en améliorant la couverture des déchets ; - augmentation de la hauteur des rejets pour diminuer les immissions aux alentours ; - traitement de l'air vicié avant le rejet pour minimiser les émissions, par exemple avec filtration à charbon actif.* »

Les mesures éventuelles de protection de l'air doivent être étudiées et définies. Les mesures de minimisation des émissions doivent être détaillées, la séparation des volumes d'air faiblement et fortement pollué doit être prévue, et les possibilités de traitement de l'air doivent être étudiées.

Les systèmes de contrôle de la qualité des effluents doivent être décrits, en précisant les points de mesure (dans les halles, à proximité des sources d'émission et aux places de travail, avant traitement et après traitement), les paramètres à mesurer, les critères d'évaluation et les méthodes de mesure.

#### **7.4.5 Diffusion des effluents dans l'environnement**

La diffusion des effluents gazeux dans l'environnement est étudiée dans le rapport annexe 7.10. Un modèle gaussien (ISC3) a été utilisé pour le calcul des immissions, en partant des prévisions d'émission de la halle d'excavation, et en utilisant directement les unités d'odeurs mesurées dans la chambre principale. Le rapport conclut qu'aucune augmentation significative de la pollution de fond existant dans les secteurs d'habitation les plus proches de la décharge n'est montrée, et qu'il ne faut pas s'attendre à des immissions significatives dans ces mêmes secteurs.

Pour prévoir la dispersion des polluants, il aurait été nécessaire de prendre en compte les différents points d'émission, de même que les concentrations moyennes et maximales. Selon les indications rassemblées dans les rapports, trois cheminées rejettent les effluents gazeux, une pour chaque halle. La hauteur de ces cheminées n'est pas connue. Le modèle gaussien utilisé n'est pas approprié pour une topographie complexe. Il peut cependant être admis comme élément d'une analyse préliminaire. Les limites de la simulation et l'analyse de sensibilité doivent être précisées.

Par ailleurs, le modèle de calcul n'est pas adapté au calcul des odeurs. Selon le Dr. Hertig, « *Il est à craindre que les odeurs se fassent sentir assez loin de la DIB, par brises descendantes. Ceci est accentué par le fait que, contrairement aux simulations effectuées pour le Rie de la DIB, ce ne sont pas les concentrations moyennes qui sont importantes, mais les concentrations extrêmes. En effet, la dispersion des gaz dans les conditions de brises descendantes est mauvaise, les odeurs restent dans des paquets ou sortes de bulles d'effluents très concentrés. C'est la probabilité de rencontrer ces paquets qui diminue avec la distance à l'axe du panache et avec la distance à la source.* »

Un système de contrôle de la qualité de l'air sur le chantier (émissions) et dans un rayon plus éloigné (immissions) doit être étudié et décrit. Les paramètres météorologiques doivent être mesurés et documentés avant le début des travaux dans le cadre du rapport d'impact sur

l'environnement. Les paramètres chimiques à mesurer, ainsi que les seuils à respecter doivent être proposés, et les méthodes d'analyse décrites. Pour un chantier de cette ampleur, la mise en place d'un monitoring adéquat de la qualité de l'air est indispensable.

L'analyse de COV par capteurs passifs est insuffisante, et doit être complétée par des analyseurs actifs permettant la mise sur pied d'un système d'alerte et d'intervention, y compris les critères d'intervention.

La mise en place d'une station météorologique automatique est prévue pour 2004. Elle permettra d'affiner les connaissances pour la modélisation des immissions et de surveiller les paramètres climatiques tout au long de l'assainissement de la décharge.

### **7.5. Faisabilité sectorielle**

Compte tenu des remarques ci-dessus, et du fait que la faisabilité de la construction de la halle d'excavation n'est pas démontrée, la faisabilité du concept de gestion des effluents gazeux et sa conformité aux exigences légales n'est clairement pas démontrée.

Le projet de gestion des effluents gazeux doit être largement revu, en insistant sur les points suivants :

- prise en compte des émissions sous forme de poussières et d'aérosols;
- calcul des émissions dans les différents locaux (ou parties de locaux), en cas normal et en cas exceptionnel;
- précision des mesures permettant de minimiser les émissions, avec évaluation de l'effet des mesures;
- précision du système de collecte des effluents gazeux en veillant à une aspiration au plus près possible de la source, de manière à éviter la dilution inutile des gaz;
- définition du traitement des effluents gazeux selon leur origine, choix et dimensionnement des installations de traitement;
- actualisation de la dispersion des polluants et des immissions, sur l'ensemble du territoire considéré pour les substances chimiques, principalement au niveau des localités pour les odeurs, en tenant compte des situations météorologiques défavorables et des concentrations maximales et moyennes.

## 7.6. Exigences

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<b>7.1. Emissions gazeuses</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Les calculs d'émissions doivent être complétés et documentés. L'évaluation des immissions d'odeurs doit être améliorée, en tenant compte des émissions provenant notamment de la manipulation des déchets.</li><li>▪ Les mesures permettant de minimiser les émissions doivent être précisées et leur efficacité doit être démontrée.</li></ul>	<b>E1</b>
<b>7.2. Ventilation et traitement de l'air</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Les possibilités d'extraction au plus près des sources d'émission doivent être précisées en tenant compte de la protection de l'air des travailleurs dans une démarche interdisciplinaire.</li></ul>	<b>E1</b>
<b>7.3. Traitement et rejet de l'air</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chaque système d'extraction doit être identifié, de même que chaque point de rejet (y compris la hauteur des cheminées).</li><li>▪ Les installations de traitement de l'air doivent être étudiées et dimensionnées en fonction des concentrations en polluants et des volumes d'air extraits.</li></ul>	<b>E2</b>
<b>7.4. Monitoring et évaluation des émissions et immissions</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Le monitoring de la qualité de l'air avant et après traitement doit être décrit. Les points de mesure principaux, les paramètres à mesurer, les critères d'évaluation et les techniques de mesure doivent être proposés.</li><li>▪ Le monitoring de la qualité de l'air extérieur (immissions) au droit du chantier et à l'extérieur de celui-ci doit être décrit. Les points de mesure principaux, les paramètres à mesurer, les critères d'évaluation et les techniques de mesure doivent être précisés.</li><li>▪ Le calcul de la dispersion des polluants doit être affiné en tenant compte des situations météorologiques locales.</li></ul>	<b>E2</b>

## **8. Déconstruction de la décharge et gestion des déchets sur le site**

Ce chapitre tient compte des domaines qui peuvent se résumer par le terme de «déconstruction de la décharge et gestion technique des déchets sur le site ». Il traite des:

- Conditions cadres dans la halle de déconstruction
- Procédés d'excavation
- Caractérisations des matériaux pollués
- Procédures de tri des déchets
- Stockages intermédiaires et conditionnements
- Chargements des produits

### **8.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal du 27 novembre 2003 (chapitre 7.5: Procédures d'excavation de la décharge, chapitre 7.6: Conditionnement des déchets, chapitre 7.7: Approvisionnement et élimination des eaux et des effluents gazeux, chapitre 7.8: Concept de sécurité, santé et hygiène au travail, chapitre 7.4.2: Infrastructures], chapitre 7.5: Procédures d'excavation, chapitre 7.6: Conditionnement des déchets)
- Concepts d'excavation, annexe 7.5
- Abfallkonditionierung und Versandbereitstellung, annexe 7.6
- Eaux, eaux usées, effluents gazeux, annexe 7.7
- Konzept Sicherheit und Gesundheitsschutz, annexe 7.8

### **8.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE).
- Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux).
- Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux).
- Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair).
- Ordonnance fédérale du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM).
- Ordonnance du 12 novembre 1986 sur le mouvement des déchets spéciaux (ODS).
- Ordonnance fédérale du 26 août 1998 sur l'assainissement des sites pollués (OSites).
- Ordonnance du 10 décembre 1990 sur le traitement des déchets (OTD).
- Normes SIA (en particulier 260, 261 et 267) et normes VSS pour la géotechnique.

### 8.3. Appréciation générale

La gestion technique des déchets est directement liée à la déconstruction sous halle, à la ventilation et aux filières d'élimination. La faisabilité des concepts présentés dans ces domaines doit être démontrée avant de pouvoir définitivement trancher sur la gestion technique des déchets. Pour cette dernière, deux conditions doivent être garanties:

- la conformité avec la protection de l'environnement et tout spécialement la gestion des effluents gazeux,
- la santé et la sécurité des travailleurs.

Les idées développées pour la gestion des déchets sur site sont dépendantes des incertitudes liées à la nature et aux propriétés des déchets (voir chap. « historique »).

Par ailleurs, toute la chaîne de procédés, allant de l'excavation des déchets jusqu'au transport en conteneurs, en passant par les opérations de tri, de conditionnement et de stockage intermédiaire, nécessite des précisions techniques. Elle devra faire l'objet d'essais préalables et/ou d'une phase pilote de validation en début d'exploitation afin de démontrer la faisabilité des concepts proposés (voir *Abfallkonditionierung und Versandbereitstellung*, annexe 7.6).

### 8.4. Considérants

#### 8.4.1 Déchets et excavation

La résistance mécanique des déchets est très variable, localement très faible selon les indications du rapport, et mal connue. On parle parfois de matrice visqueuse ou boueuse (voir Concept d'excavation, annexe 7.5 / page 8). Ceci pourrait créer des problèmes de stabilité et de portance locale.

La faible résistance au cisaillement des déchets pourrait être localement un problème lors de l'excavation. Un point critique concerne les talus des différents compartiments d'excavation, mais surtout les déchets situés dans la zone médiane de la décharge. La stabilité des talus est à vérifier.

La position de la digue centrale est déterminante pour le concept d'excavation en deux halles. Les incertitudes concernant la digue centrale doivent être levées.

Il s'agira donc de mieux étudier:

- la circulation des engins de chantier sur les déchets;
- La stabilité des talus (déchets, argiles, digues).

Le pompage en fond de fouille pour permettre une circulation des engins et une excavation hors « eau » créera inévitablement des gradients d'écoulement dans les talus, défavorables pour leur stabilité. Face à cette problématique, la solution envisagée pour rabattre le niveau des lixiviats avant le commencement de l'excavation devra être développée (Concept d'excavation, annexe 7.5, chapitre 4.7.3).

Finalement, un concept de surveillance et management de crise pendant le chantier devra être précisé, selon un plan de sécurité (ex: visites du géotechnicien, contrôles par inclinomètres, nivellement, levé des étapes d'excavation, concept d'intervention en cas de problèmes, ...).

#### **8.4.2 Planification de l'excavation, aspects techniques et organisationnels**

- Le projet devrait tenir compte de façon suffisante de la présence de substances critiques et dangereuses pour les procédés d'excavation et de conditionnement.

La faisabilité de l'excavation telle que décrite par le projet d'assainissement, respectivement les mesures à prendre pendant l'excavation, dépendront fortement de la nature des déchets, surtout en ce qui concerne la présence éventuelle d'explosifs, de composés inflammables ou de matières radioactives.

- Le projet devrait définir le procédé d'investigation et de planification des travaux en cours de déconstruction, soit pour les déchets, soit pour la couverture et l'encaissant. Une investigation préliminaire, précédant chaque avancement de la déconstruction à l'échelle journalière à hebdomadaire, est indispensable afin de planifier:
  - les mesures éventuelles à prendre par rapport à la protection contre les explosions et les émanations gazeuses;
  - la mise en place de mesures de stabilité pour les engins de chantier;
  - l'excavation, le transport, le tri, le stockage avant et après conditionnement, ainsi que le conditionnement lui-même des déchets.
- La gestion de l'eau de chantier au cours de la déconstruction doit tenir compte du captage des eaux d'infiltration (propres ou contaminées) depuis les bordures de la décharge et des jus de lixiviation depuis la décharge. Cette question est particulièrement importante par rapport à une éventuelle re-contamination de la zone excavée.
- Le remblayage ne devra pas gêner ou empêcher l'élimination de la contamination restant dans l'encaissant de la décharge (voir les objectifs d'assainissement). Une investigation des Argiles de Bonfol depuis la cuvette de la décharge devra pouvoir encore être envisagée après enlèvement des déchets.

Ceci concernera notamment les cas où une contamination profonde serait indiquée par la présence de zones sableuses, de fractures, de ruptures du sol, de remblais ou autres zones d'argiles décompactées par les substances organiques. Le cas d'un reflux de jus de lixiviation dans les parois latérales depuis des zones sableuses est également à envisager et pourrait demander une étude ultérieure et la planification de mesures.

- Le projet d'assainissement ne se détermine pas sur les mesures à prendre pour prévenir ou assainir des instabilités de la plate-forme et du talus de déconstruction. Des tassements de nature dangereuse pour le procédé de déconstruction sont notamment à attendre sur la surface de travail des machines de chantier et sur le talus séparant cette surface du fond de la marnière.
- Le projet devra décrire la déconstruction des infrastructures (par ex. : bâtiments, chambres, STEP).

#### **8.4.3 Organisation de l'excavation selon les caractéristiques physico-chimiques des matériaux**

Le matériel pollué récupéré lors de la déconstruction est caractérisé par des propriétés physico-chimiques variables, qui définissent directement le traitement ultérieur. Les incertitudes liées à la connaissance des déchets impliquent de prévoir des lignes de conditionnement qui ne seront pas nécessairement utilisées.

PARTIE III. PRISE DE POSITION SECTORIELLE / Déconstruction de la décharge et gestion des déchets sur le site

---

La séparation entre déchets et matériaux d'excavation pollués ainsi que la classification de ces matériaux sont présentées (rapport principal, chapitre 4.4 et annexe 7.6, p.14-17) et peuvent encore être précisées (choix des lignes de conditionnement).

- **Couvercles et encaissant argileux.** Une distinction en 3 catégories est établie pour les composantes de ces matériaux (propres, faiblement pollués et pollués). Le programme analytique est présenté dans Sanierungsziele, annexe 6.2, chapitre 5.2 et 5.3. Ce programme d'analyses, en référence à l'OTD et à la DME, devra encore apporter des précisions sur les critères de classification, la fréquence des prélèvements, leur maillage et leur intensité.

L'installation d'un laboratoire, sur place, avec recours à des méthodes appropriées et rapides, devra également être envisagée et discutée.

- **Déchets.** A l'état actuel du projet d'assainissement, le tri des déchets à l'excavation est prévu sur des critères physiques (Abfallkonditionierung und Versandbereitstellung, annexe 7.6, chapitre 3). L'utilisation de critères chimiques n'est pas prévue.

#### **8.4.4 Séparation des matériaux à l'excavation**

La caractérisation et la classification des matériaux excavés est à préciser en vue du tri, du stockage (matériel de couverture, encaissant) ou du conditionnement, par rapport aux éléments suivants:

- risque de contamination de la zone blanche par du matériel de couverture ou de l'encaissant contaminé,
- choix des méthodes, outils et équipements nécessaires au conditionnement (cisailleuse à rotor, déchiqueteuse à rotor et concassage) et au choix de la détermination des conditions de transport (choix des containers),
- mesures de protection des travailleurs et des mesures de protection contre les accidents.

Une liste de critères de tri, un concept d'application et un contrôle de qualité seront nécessaires. La séparation des déchets devra être précisée au niveau de l'exécution en apportant les éléments suivants:

- séparation de certaines fractions lors de l'excavation;
- définition des critères de tri (p.ex. tri optique des déchets par du personnel spécialement qualifié, contrôle analytique éventuel);
- analyse de risques et plans d'intervention.

#### **8.4.5 Transport interne, stockage intermédiaire et conditionnement**

Outre les remarques préliminaires, le transport interne, le stockage intermédiaire et le conditionnement des déchets doivent être précisés ou discutés:



### Transport interne et stockage intermédiaire

- Le projet d'assainissement ne décrit pas de façon détaillée la mise en place progressive de l'accès au chantier. La question de la planification des accès aux surfaces de travail est essentielle par rapport à la stabilité de la plate-forme de travail pour la déconstruction, par rapport au contrôle des émanations gazeuses et des eaux de lixiviation et par rapport aux normes de sécurité concernant la prévention contre les accidents.
- Le projet devrait démontrer que la capacité de stockage après le conditionnement est appropriée. Un stockage de quelques jours après conditionnement doit être prévu, afin de permettre une certaine stabilisation du contenu des containers.

Au cas où des zones de stockage étaient prévues à l'extérieur de la halle, elles nécessiteraient des aménagements appropriés, permettant une protection contre la lixiviation par les eaux de pluie, une limitation des émanations gazeuses et une collecte et analyse des eaux.

Le stockage des argiles contaminées à l'intérieur de la halle peut poser problème (Rapport principal, chapitre 7.5.4).

### Conditionnement

Les procédés proposés laissent présager des éventuels blocages des machines, ainsi que leur empâtement. Des interventions manuelles seront probablement nécessaires. D'une manière générale, la faisabilité du traitement des déchets par cisailleuse à rotor, déchiqueteuse à rotor et concassage est à vérifier par essais préalables et à valider dans la phase pilote en début d'exploitation.

Un problème particulier pourrait se poser dans le cas de la présence d'explosifs ou munitions non détectés dans le tri.

Pour plus de détail, les points suivants sont à considérer:

- positionnement optimal des installations de conditionnement selon une analyse de risque et les plans d'intervention;
- limitation des stocks intermédiaires à 200 t (difficultés de confection ultérieure de masses plus « homogènes »);
- traitement des déchets secs (cisailleuse et déchiqueteuse à rotor) : fréquence des blocages ou autres défauts mécaniques, feux par substances inflammables, poussières ou surchauffe des installations;
- traitement des déchets mouillés, avec ou sans grandes pièces: réactivité des mélanges déchets – produits/substances additionnels, recettes des produits/substances additionnels, feux des liants (Schwelbrand), incrustations dans le conteneur de transport;
- fûts : perforation des fûts (libération de la surpression) et effets sur la sécurité de travail (déflagrations, vapeurs toxiques, vidange sous hotte d'aspiration etc.);
- déchets liquides : conceptualisation pour le traitement des liquides issus du bunker ou des lignes de conditionnement, réactivité des mélanges de liquides et effets sur la sécurité du travail (déflagrations, vapeurs toxiques, vidange sous hotte d'aspiration etc.);

PARTIE III. PRISE DE POSITION SECTORIELLE / Déconstruction de la décharge et gestion des déchets sur le site

---

- analyse de risques et effets sur les travailleurs et l'environnement et plans d'intervention (bases de calcul des taux d'émissions de mixtures de gaz explosifs ou inflammables [avec scénarios «worst-case»], traitement des fumées, mesures contre incendies et explosions avec systèmes techniques et types de substances d'extinction à appliquer [eau/mousses, gaz, béton projeté etc.], interfaces [p.ex. récupération des eaux d'extinction], effets de pertes possibles sur l'environnement, odeurs etc.).

**Stockage des conteneurs:**

Outre les remarques préliminaires, le concept de stockage des conteneurs avant leur expédition à l'étranger est partagé (stabilisation du produit confectionné), mais devrait être précisé comme suit:

- définition des critères du contrôle-qualité des conteneurs avant leur expédition,
- gestion des risques et spécialement protection contre les incendies

**8.4.6 Phase pilote et essais préalables**

La chaîne de traitement devra être testée et optimisée. Par conséquent, une phase d'essais préalables sera nécessaire. L'OEPN ne peut que signaler les risques opérationnels qui pourraient résulter de l'absence d'organisation d'une telle phase d'essais (arrêts de travail, réadaptation des machines et des outillages, modification des chaînes de traitement, échange de machines, etc.), d'où une prise de risques financiers conséquents pour la bci.

**8.4.7 Analyse de risque globale dans le domaine de la gestion technique des déchets**

Une analyse de risque succincte selon OPAM est à prévoir. Ce point est traité dans le chapitre 12.3, Partie III.

## 8.5. Exigences

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<p><b>8.1. Excavation :</b></p> <p>Préciser le projet d'excavation, en tenant compte des aspects suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ investigation préliminaire des zones à déconstruire;</li><li>▪ gestion des eaux et des gaz;</li><li>▪ stabilité de la plate-forme de travail et des talus;</li><li>▪ modalités d'excavation;</li><li>▪ déconstruction des infrastructures;</li><li>▪ projet de remblayage.</li></ul>	<b>E2</b>
<p><b>8.2. Tri à l'excavation:</b></p> <p>Préciser pour les opérations de tri les aspects suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ séparation de certaines fractions lors de l'excavation;</li><li>▪ critères de tri des déchets (p.ex. tri optique par du personnel spécialement qualifié, contrôle analytique éventuel);</li><li>▪ critères de tri pour le couvercle et l'encaissant (contrôle analytique);</li><li>▪ analyse de risques et plans d'intervention.</li></ul>	<b>E2</b>
<p><b>8.3. Transport interne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Précision sur la planification des accès et des transports à l'intérieur de la fouille, en tenant notamment compte des exigences du plan sécurité et santé.</li></ul>	<b>E2</b>
<p><b>8.4. Conditionnement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Optimisation du positionnement des installations de tri (impact d'une installation sur l'autre);</li><li>▪ Vérification du fonctionnement du conditionnement par des essais préalables sectoriels et/ou une phase pilote.</li></ul>	<b>E2</b>
<p><b>8.5 Stockage des containers</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Présentation d'un plan de stockage et de critères de surveillance (stabilité chimique);</li><li>▪ Gestion des risques et protection incendie</li></ul>	<b>E2</b>

## **9. Traitement des terrains pollués de l'encaissant et du couvercle de la décharge**

### **9.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal du 27 novembre 2003 (chapitre 7.3)
- Verfahrenstechnische Behandlung des belasteten Untergrundmaterials, annexe 7.3
- Sanierungsziele, annexe 6.2

### **9.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE).
- Ordonnance du 10 décembre 1990 sur le traitement des déchets (OTD).
- Ordonnance fédérale du 19 octobre 1988 relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE).
- Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux).
- Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux).

### **9.3. Appréciation générale**

Le projet d'assainissement offre, sur un plan général, une vue d'ensemble préliminaire sur les différentes pratiques et les installations actuellement disponibles pour la désorption thermique, le traitement par (co)incinération et le traitement en cimenterie du matériel terreux et minéral de l'encaissant et du couvercle de la DIB. Les principaux compléments concernent essentiellement l'étude d'impact sur l'environnement. Les techniques mentionnées ayant fait leurs preuves, la faisabilité générale de ces options de traitement peut être considérée comme démontrée.

### **9.4. Considérants**

Les critères permettant le tri des matériaux pollués ou faiblement pollués sont décrits dans le chapitre 5.2 de l'annexe 6.2

Les principes de traitement sont décrits dans le rapport 7.3, annexe 5.

En vue de l'élaboration du projet, et notamment du cahier des charges pour l'Etude d'impact sur l'environnement, les aspects suivants doivent être particulièrement pris en compte:

- Les données concernant les volumes à traiter, la granulométrie, la compacité/ décompaction du matériel, la composition chimique et les concentrations de substances reposent sur des estimations. Elles devront être précisées pour assurer un dimensionnement approprié des installations de désorption.
- La nécessité/opportunité d'un mélange du matériel de l'encaissant et du couvercle avec du matériel minéral plus grossier (sable, gravats) sera à examiner.
- La faisabilité de l'extraction de l'ammonium par désorption thermique est à étudier.
- L'argumentation pour limiter le traitement à la saison froide est à préciser.

### 9.5. Evaluation des mesures proposées

Les mesures esquissées dans le rapport principal sont considérées comme pertinentes et faisables. Le projet de construction et l'étude d'impact sur l'environnement devront toutefois préciser les différents aspects du projet.

### 9.6. Exigences

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<b>9.1. Projet de désorption thermique:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Choix définitif entre une solution locale ou extérieure pour le traitement thermique des terrains pollués.</li></ul>	<b>E1</b>
<b>9.2. Projet d'installation de traitement par désorption:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dans le cadre du projet de construction, un projet détaillé des installations et de leur exploitation ainsi que des mesures de protection de l'environnement et de sécurité et de santé au travail sera présenté.</li></ul>	<b>E2</b>

## **10. Transports et élimination des déchets**

Le chapitre tient compte des domaines suivants:

- Transports des déchets, et spécialement des conteneurs pour le transport
- Elimination des déchets dans les diverses installations de traitement prévues.

### **10.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal (chapitre 7.2 Elimination des déchets spéciaux, p. 55-64),
- Comparaison des variantes, annexe 7.5 (chapitre 3, p. 9-17)
- Evacuation des déchets, annexe 7.2.1 (p. 1-20)

### **10.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE).
- Ordonnance du 12 novembre 1986 sur le mouvement des déchets spéciaux (ODS).
- Convention de Bâle du 22 mars 1989 sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination.
- Ordonnance du 3 décembre 1996 relative au transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (RSD).
- Accord européen du 30 septembre 1957 relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) (avec protocole de signature et annexes).
- Ordonnance du 29 novembre 2002 relative au transport des marchandises dangereuses par route (SDR).

### **10.3. Appréciation générale**

Dans le projet d'assainissement, rapport principal et annexes citées, le transport et l'élimination des déchets ont été abordés de façon générale. Selon notre analyse, le permis de transport des déchets en conteneurs (par exemple ACTS) pourrait risquer de poser des problèmes. Cet élément devra être vérifié en priorité.

Les autres domaines-clés ont été reconnus et traités, mais les explications demandent des concrétisations au niveau du projet d'assainissement.

### **10.4. Considérants**

#### **10.4.1 *Transport de conteneurs***

Les exigences techniques pour un conteneur sont élevées; les critères à respecter sont notamment les suivants: étanchéité contre les liquides, gaz, odeurs, résistance à la corrosion, résistance contre les chocs, résistance aux températures élevées. Les preuves de faisabilité de ce type de transport doivent être fournies, avec notamment les informations suivantes:

- type de conteneur;
- caractéristiques techniques;
- certification / homologation.

#### 10.4.2 *Élimination des déchets spéciaux en UIDS à l'étranger*

Les principales filières d'élimination ont été identifiées et décrites. Il existe une capacité d'incinération suffisante pour les déchets spéciaux dans les pays européens avoisinants. Les déchets de Bonfol devront, le cas échéant, être fournis en parallèle à plusieurs installations d'incinération (UIDS) ou de traitement. La capacité de stockage sur place doit être adaptée aux contraintes de transport et de distribution vers les usines d'incinération. La logistique sur place doit être précisée et adaptée (capacités limitées sur les places de stockage intermédiaire, surveillance de la stabilité chimique, propreté, etc.).

La présence d'explosifs (détonateurs) ou de substances radioactives et/ou d'autres substances problématiques dépassant les limites d'acceptation des UIDS dans les déchets conditionnés pourrait en empêcher l'incinération (voir annexe 1 de Entsorgung von Abfällen in off-site Sonderabfall-Verbrennungsanlagen, annexe 7.2.1 ).

Les conditions d'acceptation des déchets (consistance, substances toxiques, etc) sont à confirmer par écrit par les UIDS et les pays récepteurs (garantie formelle de prise en charge).

#### 10.5. **Evaluation des mesures proposées**

Les questions relatives au transport en conteneur doivent être résolues au niveau du projet d'assainissement, sinon elles pourraient conduire à un blocage du projet. D'autres questions relatives au traitement et à l'élimination des déchets spéciaux à l'étranger seront à préciser.

#### 10.6. **Exigences**

<b>FORMULATION DES DEMANDES</b>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<b>10.1. Transport et exportation des déchets:</b> Les preuves de faisabilité du transport doivent être fournies, avec notamment les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Type de conteneur</li><li>▪ Caractéristiques techniques</li><li>▪ Certification / homologation .</li><li>▪ Confirmation de la logistique et de la faisabilité des transports selon les normes internationales en matière de sécurité.</li></ul>	<b>E1</b>
<b>10.2. Élimination des déchets:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Confirmation écrite des conditions d'acceptation par les UIDS (en connaissance de l'ensemble du dossier).</li><li>▪ Présentation des options d'élimination des déchets éventuellement non acceptés en UIDS.</li></ul>	<b>E2</b>

## **11. Sécurité et hygiène du travail**

### **11.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

- Rapport principal du 27 novembre 2003 : l'ensemble du document
- Concept d'excavation, annexe 7.5 (notamment les chapitres 4.11, 4.2 et l'annexe1 portant sur les conditions particulières de sécurité liées à l'excavation)
- Abfallkondizionierung und Versandbereitstellung, Beilagenbericht 7.6 (notamment les chapitres 4 à 9, les chapitres 9.3 et 10)
- Eaux, effluents gazeux, annexe 7.7 (notamment le chapitre 5 et les annexes 1,2 et 4)
- Konzept Sicherheit und Gesundheitsschutz, Beilagenbericht 7.8 (ensemble du document et des annexes)

### **11.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

Sans employeur ni travailleurs, n'est applicable, au stade actuel du projet, aucun texte de loi relatif à la protection des travailleurs. Cependant, vu l'importance des risques potentiels que présente un tel projet, la protection des travailleurs doit faire partie intégrante du projet d'assainissement, conformément aux commentaires de l'OFEFP relatifs à l'élaboration de projets d'assainissement de sites contaminés (L'environnement pratique, OFEFP, 2001, page 11). En la matière, prévaut notamment l'état de la technique. En matière de prévention de la santé, des accidents et maladies professionnels, les textes légaux suivants doivent être respectés :

- Loi fédérale sur la sécurité d'installations et appareils techniques (LSIT – RS 819.1).
- Loi fédérale sur l'assurance-accidents, (LAA – RS 832.20).
- Ordonnance fédérale sur la prévention des accidents et maladies professionnelles (OPA – RS 832.30).
- Ordonnance du DFI du 22 décembre 1960 concernant les mesures techniques de prévention des maladies professionnelles provoquées par des substances chimiques (RS 832.321.11).
- Ordonnance du 29 mars 2000 sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction (Otconst – RS 832.311.141).
- Ordonnance du 13 septembre 1963 concernant la prévention des accidents dans les travaux de fouilles et de puits ainsi que dans les travaux similaires (RS 832.311.11).
- Loi fédérale sur le travail (LTr – RS 832.11).
- Ordonnance 3 (hygiène) et 4 (construction) relatives à la loi fédérale sur le travail (OLT3 – RS 832.113 et OLT4 – RS 832.114).
- Directive de la CFST relative à l'appel à des médecins et autres spécialistes de la sécurité au travail (CFST 6508).
- Loi fédérale sur la participation des travailleurs (Lpart – RS 822.14).
- Ordonnance fédérale sur les conseillers à la sécurité pour le transport des marchandises par route, par rail ou par voie navigable (OCS – RS 741.622).



L'ensemble des ordonnances, directives et règles issues des textes mentionnés ci-dessus doivent également être respectées, qu'elles soient édictées par la Suva ou le Seco. Pour exemple, la règle de la Suva relative à la protection contre les explosions (Form. Suva no. 2153) est typiquement applicable en l'espèce.

Le courrier du Service des arts et métiers et du travail à la bci daté du 11 août 2003 mentionnant les minima à respecter en matière de santé et sécurité au travail dans le cadre d'un projet d'assainissement fait également partie des documents officiels de base à respecter.

### **11.3. Appréciation générale**

Dans l'ensemble, les documents fournis sont de bonne facture et apportent les éléments nécessaires pour se prononcer quant à la pertinence de techniques et procédés qui sont proposés. La construction générale du rapport et de ses annexes est satisfaisante. Il est aisé d'y retrouver les éléments d'une problématique. Dans le domaine spécifique de la protection des travailleurs, certains concepts proposés sont corrects (p. ex. système noir/blanc).

En l'état actuel, le projet d'assainissement présenté ne propose pas un véritable concept de gestion des risques professionnels. La distinction entre les points qui concernent la politique de l'entreprise en la matière et les outils qui seront mis en œuvre pour mettre cette politique en pratique n'est pas totalement claire. De nombreux aspects touchant à la santé au travail doivent encore être développés et précisés. En matière de santé et sécurité au travail, le document fourni propose plus une première ébauche qu'un véritable concept pourtant indispensable pour se prononcer sur la faisabilité. Plusieurs phrases 'parapluie', c'est à dire des généralités sur les aspects de santé et sécurité au travail à prendre en compte, renforcent encore cette impression. Dans l'ensemble, l'impression qui prévaut est que la sécurité au travail et la protection de la santé ont été rajoutées à un projet déjà existant. Les problématiques liées à la protection des travailleurs doivent impérativement être prises en compte pour le choix des diverses techniques appliquées. L'aspect santé et sécurité au travail a été rajouté en cours de route et n'est en tous les cas pas abouti.

### **11.4. Considérants**

L'ensemble des considérants ci-après devront être corrigés et/ou réalisés au plus tard à l'étape du projet définitif.

#### **11.4.1 Généralités**

Les éléments principaux qui doivent encore être détaillés en matière de santé et sécurité au travail sont les suivants :

##### **A) D'un point de vue général et organisationnel :**

- Un système de gestion des risques sur la base, par exemple, de systèmes de management existants (p. ex. OHSAS 18001 ou ILO-OSH 2001) doit encore être élaboré.

Le système proposé, basé sur la directive CFS1 n° 6508, doit être complété avec les éléments suivants :

- Concept de communication du risque.
- Fixation du niveau des risques résiduels.
- Intégration des risques pour la santé au travail (au sens LTr) à l'ensemble du processus.
- Description détaillée de la coordination entre les différents intervenants sur le chantier. La coordination va être réglée via la commission EHS. Des contrats seront élaborés avec chaque entreprise intervenante. La responsabilité en matière de santé et sécurité au travail reste chez la bci, laquelle définira les conditions-cadre y relatives.
- Fixation des critères d'évaluation et descriptions des standards à appliquer.
- Définition des indicateurs de performance et critères décisionnels en matière de sécurité et santé au travail. Les critères et indicateurs de performances seront déterminés dans le cadre de l'analyse de risques succincte, puis affinés dans le cadre de l'analyse de risques de détail.

Le concept santé et sécurité doit donc aller au-delà de la simple application de normes fédérales à ce jour insuffisantes pour atteindre les objectifs de prévention fixés dans le projet.

- Au stade actuel du projet, l'approche pluridisciplinaire en santé au travail est encore insuffisante : aucune équipe pluridisciplinaire incluant la médecine du travail, l'hygiène du travail, l'ergonomie, la psychologie du travail, l'infirmière du travail et l'ingénieur de sécurité n'est intervenue. Les inadéquations dans le choix des substances critiques, l'utilisation inadaptée des VME, certaines voies d'exposition non-traitées, la toxicologie de certains produits non prise en compte et la prévention en médecine du travail réduite à sa plus simple expression démontrent l'urgence d'une approche pluridisciplinaire en santé au travail dans le développement de ce projet.
- Une analyse succincte des risques doit encore être réalisée. Elle portera sur l'ensemble des processus et des interactions hommes/machine et homme / système sans être limitée aux seules installations critiques. L'analyse succincte des risques doit porter également sur les opérations de maintenance et sur les événements indésirables (accidents – de chantier, mécanique ou chimique -, incendie, etc.). Elle doit constituer en une étude systématique de l'ensemble des phases de travail en terme de dangers et de risques, selon les procédés de travail. L'analyse succincte des risques doit être réalisée dans la phase du projet d'assainissement et ses résultats utilisés comme critères de choix définitif des procédés de travail.
- Les risques chroniques ainsi que la perte de vigilance doivent encore être évalués et leur maîtrise démontrée.
- Dans le cadre des choix à effectuer en matière de techniques de conditionnement, les risques pour la santé des travailleurs doivent être utilisés comme l'un des critères déterminants.
- Les risques liés aux travaux de construction et de déconstruction des infrastructures (halles, locaux sociaux, installation de traitement thermique, voies d'accès, etc.) doivent encore être répertoriés et évalués.
- En matière de surveillance des contaminants gazeux aux postes de travail, les choix analytiques et les critères d'interprétation doivent encore être explicités. Pour les mesures en continu prévues dans les halles, seront notamment décrit : les systèmes de mesure à utiliser, les critères d'intervention retenus ainsi que le type d'intervention à mettre en œuvre dès que le critère est atteint.

- Le mise en œuvre d'une système noir/blanc et de systèmes de sas pour éviter les contaminations sous-entend une organisation très serrée afin d'éviter les contaminations des personnes, des machines, du matériel et des zones non-contaminées (chaîne de transmission des toxiques). Doivent encore être développées notamment les mesures de protection qui seront prises lors des mouvements du personnel et des machines, en matière de vérification de l'efficacité des moyens de décontamination (contrôle de contamination des surfaces, port d'habits souillés, etc), de procédure d'entrée et de sortie des zones respectives, d'accès et de retour des zones lors d'interventions de maintenance ou de dépannage, etc.
- Pour chacun des processus proposés, l'organisation du travail doit encore être décrite. Cette démarche doit permettre notamment l'évaluation des risques d'exposition des travailleurs et faciliter la prise en compte de risques d'accidents. Les questions sensibles de flux de matières, de déplacement ou d'éventuels bouchons dans le flux de production (limitation de la fosse à 200 tonnes de déchets, réactions non-désirées après fermeture des containers, etc.) doivent également être traitées. Dans ce cadre, le travail de nuit n'est ni souhaité ni acceptable et ne saurait être envisagé durant les travaux d'assainissement.
- L'analyse des tâches doit encore faire l'objet d'une étude approfondie. Les opérations de maintenance, de nettoyage (y compris des pièces métalliques de taille importante), d'échantillonnage, de déplacement et de décontamination doivent également être décrites et analysées en terme de risque pour la santé de manière à démontrer la faisabilité des mesures de prévention y relatives.
- La coordination de la gestion des risques au niveau de l'intervention d'entreprises diverses et de la circulation des véhicules doit encore être décrite et sa faisabilité démontrée. La description des responsabilités et des voies hiérarchiques et décisionnelles en terme de sécurité au travail doit être réalisée. Le principe de la reprise et l'application des consignes et du système de management santé et sécurité au travail par les entreprises mandataires doit être garanti.
- Un descriptif des contrats d'assurances qu'entend conclure le maître d'œuvre, notamment en terme de responsabilité civile, doit encore être établi. Un descriptif des objets, procédures et risques qui seront assurés dans le cadre de l'assainissement doit faire partie intégrante du projet.

#### **B) D'un point de vue technique:**

- Le choix des substances critiques est inadapté à la problématique santé et sécurité au travail. Les considérations mentionnées dans le rapport sont limitées aux substances qui pourraient poser un problème de pollution environnementale. Le choix de substances critiques sous l'angle de la sécurité et santé au travail doit tenir compte en premier lieu de la toxicité des substances et en second lieu de toutes les voies d'exposition (inhalation, résorption cutanée, ingestion par contamination de surfaces, inhalation d'aérosols contenant des substances non volatiles, etc.).

Au vu des produits fabriquées par les industries alors utilisatrices de la décharge, le projet doit tenir compte de certaines substances très critiques d'un point de vue de la protection de la santé, notamment les amines aromatiques, les phtalates, les pesticides, le mercure, l'arsenic, les aromatiques et phénols polychlorés et leurs produits issus de la dégradation thermique, tels que les dioxines et les dibenzofuranes (feux dans la décharge). Par exemple, la fabrication de certains pigments par certaines entreprises alors utilisatrices de la DIB (p. ex. jusqu'en 1973 fabrication de Phtalocyanin-Pigment) faisait notamment un large usage de dichlorobenzène. Certaines substances identifiées dans les lixiviats sont particulièrement critiques pour la santé et la sécurité des travailleurs et doivent encore être prises en compte

dans l'évaluations des expositions. Enfin, des informations complémentaires sont nécessaires quant à la natures de substances qui seront rencontrées au cours des travaux (recherche historique via les bulletins de livraison, analyse de la poche d'air sur la décharge, historique des productions classiques de l'époque, etc.). Ainsi, l'évaluation de l'exposition possible des travailleurs occupés dans les différentes zones et le choix des mesures de protection adéquates doivent être complétés en tenant compte de ces substances critiques et des informations historiques disponibles.

- Les risques d'exposition aux poussières, aux aérosols, au bruit (notamment à la halle de conditionnement), à la chaleur (contrainte thermique, notamment en été), aux contraintes physiques liées au port de systèmes de protection lourds et aux contraintes psychiques que représente le travail dans un environnement aussi dangereux doivent encore être pris en compte.
- En sus de l'inhalation, les autres voies d'expositions possibles (absorption cutanée, ingestion via la contamination des surfaces, etc.) doivent encore être traitées.
- L'utilisation des valeurs limites d'exposition (VME) n'est pas adaptée aux mélanges complexes et à la nature des produits en présence : complexité du mélange, grande variabilité dans les propriétés physiques et toxicologiques, inadaptation des VME aux risques cancérigènes ou sensibilisateurs, inadaptation au risque d'absorption cutanée.
- Les niveaux d'exposition et les mesures de prévention envisagées lors des indispensables prélèvements d'échantillons de déchets (p. ex. aux fins de caractérisation du contenu), lors de l'excavation, du tri sommaire, avant et après les procédés de conditionnement doivent encore être décrits et évalués.
- Les risques d'accident dus aux machines, à la circulation des véhicules, au terrain instable, aux affaissements possibles, aux infrastructures et aux équipements, aux installations doivent encore être examinés systématiquement (arbre des événements – incidents classiques ; arbre des défaillances – accidents déjà survenus).
- Les activités hors fonctionnement normal doivent encore être traitées sous l'angle de la santé et sécurité au travail. Il s'agit notamment des interventions de maintenance sur les installations, des dépannages, des prélèvements d'échantillons, etc... Ces activités sont généralement celles exposant les travailleurs aux risques les plus élevés (risques importants d'exposition, risques d'accidents, risque de contamination, etc.).
- La question des risques liés à la possible présence de détonateurs (armée) et de matériel radioactif en provenance de l'industrie horlogère doit encore être tranchée et le cas échéant évaluée d'un point de vue des risques pour les travailleurs que cela représente.
- Les installations de traitement thermique prévues, la technique d'ouverture et de vidange des fûts intacts et le nettoyage des éléments métalliques doivent encore faire l'objet d'une description détaillée. Leur faisabilité d'un point de vue de la protection des travailleurs doit encore être démontrée.
- Vu la grande interaction des différents éléments du processus entre eux ou la nature des risques inhérents aux processus et aux déchets eux-mêmes, des essais pilotes sectoriels doivent être envisagés (excavation, tri, conditionnement et efficacité des mesures de prévention).
- La grandeur des halles prévue pose des problèmes relatifs aux distances d'évacuation (art. 8 OLT4) et à l'éclairage naturel obligatoire (art. 17 OLT4).
- Les locaux sociaux prévus (vestiaires et douches, locaux de pause, réfectoire) doivent encore être détaillés pour s'assurer de leur adéquation avec le projet. D'autres locaux doivent encore être prévus (maintenance des équipements de protection, cabinet médical complet, etc.).

Les éléments organisationnels et techniques mentionnés ci-dessus concernent l'ensemble des processus du projet.

#### **11.4.2 Situation dans la halle de déconstruction**

En sus des éléments organisationnels et techniques mentionnés ci-dessus, d'un point de vue de la sécurité et santé au travail, les éléments suivants doivent encore être traités :

- Les problèmes de stabilité de la grande halle mentionnés dans le chapitre n°5 font courir des risques d'accident importants aux travailleurs occupés dans la halle.
- La réalisation des fondations de la halle pourrait provoquer des émanations d'odeurs et de gaz inflammables. Les dispositions particulières de prévention relative à cette phase doivent encore être décrites.
- L'ouverture de la décharge sur une surface de 5000m<sup>2</sup> ainsi que le dépôt dans la halle de matériaux contaminés avant traitement thermique risquent d'augmenter l'évaporation de contaminants dans la halle. La surface de déchets ouverte à chaque étape doit être limitée pour réduire les émanations gazeuses.
- Les talus provisoires créés dans les déchets durant l'excavation conduisent, en raison de la faible résistance des déchets au cisaillement, à des risques d'éboulement de ces déchets et à des conséquences fâcheuses pour les travailleurs occupés. Ce problème sensible pour la prévention doit encore être traité.
- La qualité des voies de circulation dans la halle doit encore être évaluée. Il est probable qu'il sera difficile de rouler sur les déchets. Le risque de basculement des engins doit encore être traité.
- L'efficacité du système ventilation proposé doit encore être démontrée. La grandeur de la halle va favoriser une stratification des couches d'air qui, par voie de conséquence, risque d'entraîner des concentrations en polluants encore plus fortes dans les zones où le personnel est occupé.
- Les situations à risque doivent encore être définies de manière détaillée afin d'évaluer le rôle exact de la ventilation.
- Le brassage de l'air proposé sera soit trop faible (et les concentrations risquent alors d'être très élevées dans la zone de travail), soit trop élevée avec les risques d'accélérer encore l'évaporation des substances volatiles, voire même de mettre en suspension des aérosols ou des poussières qui augmenteront les risques d'exposition par inhalation (y compris de substances peu volatiles présentes dans les gouttelettes et/ou particules en suspension) et de contamination des surfaces. Le rôle de la forte turbulence de l'air dans la zone de travail doit encore être pris en considération. Les calculs d'émissions de surface doivent tenir compte de la vitesse de l'air au-dessus des surfaces ouvertes. Cette vitesse, importante dans le cas du projet proposé, pourrait avoir pour conséquences des concentrations plus élevées que celles calculées. Il n'est ainsi pas démontré que les valeurs calculées pourront être maîtrisées.
- Il n'apparaît pas clairement comment les déchets seront identifiés et effectivement triés sans que du personnel ne soit présent dans les déchets eux-mêmes, ce qui ne serait pas tolérable.

- La technique employée pour assurer un déplacement sûr du personnel de la zone blanche vers les postes de travail sur les engins et inversement doit encore être décrite. La sortie du personnel des cabines ventilées pour des interventions sporadiques en zone contaminée doit encore faire l'objet d'une description détaillée et d'une analyse d'un point de vue de la sécurité et santé au travail (type de protection, garantie de non-contamination de la cabine de l'engin lors du retour, etc.). La faisabilité de ces interventions n'est pas démontrée.
- Vu les concentrations prévisibles, le port d'un masque de protection à filtre à charbon actif est inadéquat (beaucoup d'autres substances volatiles autres que celles prises en compte seront présentes dans l'air de la halle, présence de gaz non-filtrés par le charbon actif – CO, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>, etc.).
- La technique utilisée pour garantir un air de qualité dans les engins de chantier (embarquement de bouteilles d'air comprimé, technique de recharge – sûre et sans contamination - des bouteilles, qualité de cet air, etc.) doit encore être décrite et analysée.

#### **11.4.3 Situation dans la halle de conditionnement**

En sus des éléments organisationnels et techniques mentionnés ci-dessus, d'un point de vue de la sécurité et santé au travail, les éléments suivants doivent encore être développés :

- Le rapport mentionne un risque de déflagration localisé résiduel dans l'installation de Shredder (page 11 de l'annexe 1 au Beilagenbericht 7.8). En page 17 du Beilagenbericht 7.8 est mentionné un risque d'inflammation due au développement d'étincelles. Selon le fabricant des installations (page 20 de l'annexe 3 au Beilagenbericht 7.6), le risque principal réside plutôt dans des déflagrations (Verpuffungen). Toujours selon le fabricant, les problèmes sont plutôt dus à des réactions entre les matériaux traités. Il n'y a pas de convergence entre les deux positions. Le système de ventilation prévu dans le secteur concassage (pages 23 et 24 du rapport annexe 7.7) doit encore apporter la preuve que les remarques du fournisseur ont été prises en compte et que les mesures techniques envisagées sont suffisantes pour écarter les risques de déflagration. Une analyse de risques ainsi que les mesures relatives à la protection contre les explosions selon ATEX (référence Suva 2153) doivent être développées. La faisabilité de l'installation de Shredder doit encore être démontrée.
- Les possibles réactions entre les déchets pendant et après le conditionnement doivent encore être traitées en détail. La maîtrise des risques inhérents à ces réactions doit encore être démontrée. Cette question est actuellement en cours d'étude auprès du Sicherheitsinstitut et de BMG.
- La teneur en contaminants atmosphériques dans la halle va dépasser les limites admissibles en matière de protection des travailleurs (augmentation de la surface des déchets lors des opérations de conditionnement, mise en suspension d'aérosols et de poussières, etc.). Pour cette raison, des mesures techniques (séparation physique, technique de ventilation, etc.) doivent être prises pour assurer une séparation stricte entre le personnel occupé dans la halle de conditionnement et les lignes de conditionnement. Un renforcement des mesures techniques de confinement (séparation des lignes de conditionnement afin d'éviter la propagation d'un incident sur une ligne vers la ligne adjacente et permettre les travaux d'entretien sur une ligne tout en exploitant l'autre) doit encore être étudié. Le personnel devra être muni des équipements de protection individuels adéquats (système fermé avec apport d'air par réseau d'air comprimé) et non pas de masques de protection respiratoire, à moins que de sérieuses mesures techniques de confinement ne soient mises en oeuvre. La faisabilité de ces mesures doit encore être démontrée.

- Le descriptif de la ventilation dans la halle de conditionnement doit encore être affiné afin d'assurer les principes élémentaires de l'état de la technique (séparation physique entre les sources de polluant et l'environnement direct).
- La question de la présence possible de matériaux explosifs en provenance de l'armée doit encore, le cas échéant, être traitée dans le cadre des installations de conditionnement.
- les risques pour les travailleurs et les mesures de protection pour des opérations sensibles doivent encore être évalués : vidange des fûts intacts, bruit dans la halle de conditionnement, nettoyage des fosses de réception des déchets, nettoyage des installations, opérations de maintenance, des déchets métalliques et des containers, etc.

Les compléments demandés doivent permettre d'apporter la preuve de la faisabilité de ces opérations.

### **11.5. Faisabilité d'un point de vue de la santé et sécurité au travail**

La sécurité du droit et l'état de la technique en terme de management des risques veulent qu'une décision ne soit prise que lorsqu'aucun élément de l'étape suivante ne puisse la remettre en cause. Dans la mesure où il existe une possibilité que des éléments importants ou de détail modifient les concepts d'extraction, de tri ou de conditionnement, il est nécessaire de les étudier dans la phase actuelle.

Le projet présenté doit tenir compte de ces principes. La grande halle (construction, stabilité de l'infrastructure et des déchets), la ventilation de la halle, les émissions qui en résultent, les procédés de tri et de conditionnement (notamment le Shredder), la nature des déchets sont autant de points qui pourraient être remis en cause uniquement par la modification d'un élément suivant dans le processus d'assainissement ou par des connaissances plus approfondies de la situation réelle. Des choix doivent donc être réalisés en intégrant les résultats d'une analyse succincte des risques professionnels dans un processus décisionnel évolutif et pluridisciplinaire jusqu'à décision définitive. Les procédés et machines choisies pour effectuer diverses phases de l'assainissement (désorption thermique, lignes de traitement et conditionnement des différents types de déchets) représentent des défis importants pour la protection des travailleurs. Le point de vue de la santé et sécurité au travail doit être inclus comme critère décisionnel pour le choix de ces techniques. De nombreux éléments doivent encore faire l'objet d'études approfondies en la matière. Cela met en évidence le besoin de considérer de manière détaillée les interfaces entre les domaines traités dans le rapport et la gestion des risques professionnels.

Les mesures proposées sont incomplètes. La faisabilité du projet quant à la gestion des risques professionnels n'est pas suffisamment démontrée.

## 11.6. Exigences

Dans le cadre des exigences formulées ci-après, les éléments de l'ensemble du chapitre 11.4 ci-dessus doivent être considérés et pris en compte.

<i>FORMULATION DES DEMANDES</i>	<i>TYPES DE DEMANDES</i>
<b>11.1. Substances critiques</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Redéfinition des substances critiques pour la santé et sécurité au travail, description des critères choisis et des niveaux estimés d'exposition aux différents postes de travail. Plus particulièrement, les classes de substances critiques pour la protection de la santé des travailleurs seront mentionnées avec les éléments considérés.</li></ul>	<b>E1</b>
<b>11.2. Processus</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Description des processus de travail et des travaux à exécuter aux différents postes de travail. Description des interactions homme/environnement de travail. Choix des critères de performance et décisionnels quant aux moyens de protection à mettre en œuvre.</li></ul>	<b>E1</b>
<b>11.3. Organisation des travaux</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Démonstration que les techniques choisies permettent l'établissement d'une organisation et d'une réalisation des travaux compatibles avec l'état de la technique en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs (preuve de la faisabilité). Pour la réalisation de cette exigence, les considérants figurant dans la prise de position détaillée doivent être pris en compte. A intégrer dans l'analyse de risques succincte.</li></ul>	<b>E1</b>
<b>11.4. Analyse de risques succincte</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Après le choix définitif de la halle et des voies de conditionnement ainsi que des systèmes de ventilation (avec intégration des critères de santé et sécurité au travail dans le processus menant au choix), réalisation d'une analyse succincte des risques de l'ensemble des processus de l'assainissement (y compris la maintenance, les opérations de dépannage et les interfaces de décontamination) avec description des procédés, processus, tâches, organisation de travail et des dangers liés (aigus et chroniques, accidents et expositions), évaluation des risques et description des mesures de prévention. L'analyse de risque succincte doit assurer une démarche pluridisciplinaire (médecine du travail, hygiène du travail, sécurité au travail, ergonomie, psychologie du travail, toxicologie, etc.). Pour la réalisation de cette exigence, les considérants figurant dans la prise de position doivent être pris en compte.</li></ul>	<b>E1</b>



<p><b>11.5. Analyse de risques détaillée</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Analyse de risques détaillée sur l'ensemble des processus sur le site : installation, exploitation et déconstruction, remise en état.</li></ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>11.6. Système de gestion santé et sécurité au travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Elaboration et application systématique d'un système de gestion santé et sécurité au travail. Détail des éléments clés de ce système (charte, vision, objectifs mesurables, indicateurs de performance, critères décisionnels, structure, outils de management, etc.).</li></ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>11.7. Approbation des plans</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>L'ensemble des installations et processus est soumis à une procédure d'approbation des plans au sens de l'art. 7 LTr.</li></ul>	<p><b>E2</b></p>

## **12. Rapport environnemental et santé publique**

### **12.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

Principales sources d'information:

- Rapport principal du 27 novembre 2003 : l'ensemble du document
- Eaux, eaux usées, effluents gazeux, annexe 7.7
- Rapport environnemental, annexe 7.10

### **12.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

- Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la protection de l'environnement (LPE).
- Loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux).
- Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux).
- Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN).
- Ordonnance fédérale du 19 octobre 1988 relative à l'étude de l'impact sur l'environnement (OEIE).
- Ordonnance fédérale du 16 décembre 1985 sur la protection de l'air (OPair).
- Ordonnance fédérale du 15 décembre 1986 sur la protection contre le bruit (OPB).
- Ordonnance fédérale du 1er juillet 1998 sur les atteintes portées aux sols (OSol).
- Ordonnance fédérale du 27 février 1991 sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM).

### **12.3. Appréciation générale**

Le rapport environnemental décrit tous les domaines pour lesquels un impact du projet d'assainissement est possible. La table des matières est complète et le rapport est bien structuré et permet une lecture aisée. La gestion de l'énergie (bilans énergétiques) est cependant à développer au niveau de l'étude d'impact.

Le rapport cerne correctement l'ensemble des domaines. Il permet de définir les éléments qui devront être approfondis lors de l'étape suivante. Cependant, les incertitudes liées à la construction de la halle d'excavation, ainsi que le niveau de détail à ce stade du projet d'assainissement concernant les émissions atmosphériques et les principes de gestion des effluents gazeux, nécessitent des compléments. Les autres aspects sont correctement traités ; ils demanderont des compléments d'étude dans certains domaines, mais la faisabilité n'est pas remise en cause.

Il ne s'agit pas d'un Rapport d'impact sur l'environnement, mais de ce qu'on peut considérer comme une enquête préliminaire d'impact sur l'environnement. Selon l'OEIE, le traitement des déchets est soumis à EIE (point 40.7 de l'annexe de l'OEIE : Installations destinées au tri, au traitement, au recyclage ou à l'incinération de déchets, d'une capacité supérieure à 1'000 t par an).

En ce qui concerne la suite du dossier, un Rapport d'impact sur l'environnement (RIE) devra accompagner les installations de conditionnement des déchets et l'installation de désorption

thermique si elle est réalisée. L'ensemble du projet devra faire l'objet d'une Notice d'impact sur l'environnement (NIE), dont le cahier des charges sera semblable à celui du RIE.

L'auteur du projet s'appuiera sur les « Recommandations sur le contenu des rapports d'impact sur l'environnement » éditées par le Groupe des responsables des Etudes d'Impact de la Suisse Occidentale et du Tessin.

Par ailleurs l'Ordonnance fédérale sur la protection contre les accidents majeurs (OPAM) définit les seuils quantitatifs au-delà desquels les risques potentiels d'une installation doivent être considérés comme majeurs. Le projet d'assainissement de la DIB entre de manière évidente et explicite dans les installations soumises à l'OPAM, et doit faire l'objet d'un rapport succinct.

## **12.4. Considérants**

### **12.4.1 Situation générale, description du projet d'assainissement, trafic**

Ces éléments, fortement résumés dans le rapport annexe 7.10, sont traités en détail dans d'autres rapports et font l'objet de prises de position sectorielles spécifiques.

### **12.4.2 Trafic**

Cet aspect est discuté dans le chapitre traitant des infrastructures routières et ferroviaires. Les prévisions de trafic doivent être affinées, mais permettent de juger des impacts sur la qualité de l'air et le bruit sur les routes et voies existantes.

### **12.4.3 Protection contre le bruit**

Les phases de construction et de remise en état sont considérées comme des chantiers, la phase d'assainissement est traitée comme une installation stationnaire selon l'OPB, ce qui est correct.

Durant les phases de construction et de remise en état, le trafic de chantier provoquera une augmentation des émissions sonores le long des routes traversant Bonfol, Vendlincourt et Alle. Cette augmentation peut être considérée comme relativement faible, et donc acceptable. Du fait de l'éloignement du chantier par rapport aux secteurs habités, les bruits liés à la construction et au démontage des installations ne provoqueront que peu de nuisances sonores. Quelques travaux très bruyants sont cependant prévus, mais durant des périodes de courte durée.

Dans le cadre du projet de construction, les possibilités de minimiser le nombre de transports par la route, en évaluant notamment la possibilité de transporter du matériel par le rail, devront être étudiées. Les phases de travaux très bruyants devront être décrites, ainsi que leur durée et les éventuelles mesures de limitation du bruit.

Durant la phase d'assainissement, les bruits liés aux transports sont nettement plus faibles, l'accroissement du trafic ferroviaire ne provoquera pas de nuisances gênantes. Au niveau de l'exploitation, le bruit principal pourrait provenir des installations de ventilation. Les émissions de bruit de ventilation devront être évaluées, et l'exposition des points récepteurs les plus proches devra être calculée (les valeurs limites de planification pour la période nocturne et le degré de sensibilité 2 seront déterminantes).

#### **12.4.4 Protection de l'air**

Les impacts relatifs au trafic de chantier et au chantier de construction ou de remise en état sont correctement décrits, et ne provoqueront pas d'augmentation inadmissible du niveau des immissions.

En ce qui concerne la phase d'assainissement, les émissions ne sont pas suffisamment caractérisées, et le système de gestion des effluents gazeux est à développer en tenant compte du système de couvert retenu, de la protection des travailleurs, des populations environnantes et de la protection de l'air.

Les émissions doivent être évaluées en fonction des différentes sources (excavation, conditionnement) et des points de collecte et de rejet dans l'atmosphère. Les situations moyennes, particulières (par exemple présence de solvants en phase non aqueuse) et accidentelles doivent être évaluées.

La nécessité d'un traitement des effluents gazeux, selon leur origine, doit être précisée. Le type de traitement doit être décrit en détail, même s'il n'est considéré qu'en option.

Le monitoring de la qualité de l'air aux points d'aspiration et après traitement doit être développé. Les points de mesure principaux, les paramètres à mesurer et les techniques de mesure doivent être étudiés.

Le monitoring de la qualité de l'air extérieur (immissions) **au droit** du chantier et à l'extérieur de celui-ci doit être précisé. Les points de mesure principaux, les paramètres à mesurer et les techniques de mesure doivent être étudiés. La seule utilisation de capteurs passifs ne peut être retenue pour le monitoring de la qualité de l'air. Ce dernier doit permettre une évaluation des pointes de pollutions, et être en relation avec le système d'alarme et d'intervention. L'état de la technique permet la mesure en continu ou en semi-continu des paramètres les plus significatifs (à déterminer).

Le calcul de la dispersion des polluants doit être affiné en tenant compte des situations météorologiques défavorables et des concentrations maximales et moyennes. Le modèle de dispersion des polluants atmosphérique doit être affiné en fonction des conditions topographiques locales et des informations complémentaires sur la météorologie locale.

#### **12.4.5 Protection des sols**

Le rapport décrit les surfaces de sol qui seront touchés par le projet, ainsi que les volumes de matériaux à stocker provisoirement. Les surfaces de stockage provisoire sont correctement définies en fonction des horizons à stocker séparément, et des hauteurs maximales de stockage pour l'horizon A.

En revanche, la caractérisation des sols, ainsi que de leur qualité physico-chimique n'a pas été effectuée. Il sera indispensable de procéder à une cartographie pédologique sommaire, et surtout à un contrôle de la contamination éventuelle des sols décapés. Ce point est particulièrement important lorsqu'on sait que des jus de la décharge ont débordé sur les sols avoisinants, et surtout ont été pompés et évacués sur les sols forestiers. En fonction des résultats d'analyse, les potentiels de réutilisation des sols seront définis, et un stockage séparé selon la qualité pourra être exigé.

#### **12.4.6 Eaux de surface**

La gestion des eaux a été discutée dans le chapitre 6. Le concept de surveillance des eaux de surface devra être défini en détail. Deux campagnes annuelles sont insuffisantes pour la surveillance des eaux de surface. Le programme de surveillance proposé dans le rapport environnemental, chapitre 4.2.2 (mesures mensuelles) doit être précisé. L'installation de systèmes d'échantillonnage en continu doit être étudiée.

#### **12.4.7 Eaux souterraines**

La protection des eaux souterraines a été discutée au chapitre 2.

#### **12.4.8 Energie**

Le thème de l'énergie n'a pas été traité dans le dossier. Dans le cadre de l'étude d'impact, une évaluation des consommations énergétiques, notamment pour le fonctionnement des installations de ventilation et pour le traitement thermique des matériaux contaminés, devra être présentée. Le bilan énergétique devra être pris en compte dans les choix techniques.

#### **12.4.9 Forêt**

L'affectation du sol de la décharge et de ses environs est en grande partie en zone de forêt. Des défrichements importants seront nécessaires, et une procédure parallèle de demande de défrichement devra être menée avec l'élaboration du projet. Pour des défrichements excédant 5'000 m<sup>2</sup>, l'autorité cantonale consulte l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage avant d'accorder une dérogation.

Il faut noter que la variante d'accès routier par Beurnevésin, indépendamment de sa largeur à 3 mètres, nécessite une procédure de défrichement. La fonction principale du chemin pendant les travaux sera liée à la décharge et non à la forêt. La largeur à prendre en compte dans les surfaces doit inclure la partie goudronnée et les accotements. Cette procédure a également l'avantage de ne pas procéder à une modification du plan de signalisation des routes forestières ouvertes à la circulation approuvée en 2003. Ce chemin est actuellement interdit à tout trafic (art. 15 LFo).

Le projet d'assainissement prévoit sept zones potentielles de stockage provisoire pour les sols et les matériaux d'excavation non pollués. Bien que des zones dans lesquelles l'ouragan Lothar a provoqué une destruction importante de la forêt soient proposées, les défrichements sont interdits. Des autorisations peuvent être accordées à titre exceptionnel si le requérant démontre que l'endroit proposé est le seul possible (art. 5 LFo). L'art. 9 LFo ne concerne que les défrichements en zones agricoles et non les stockages intermédiaires qui restent possibles en terres agricoles d'assolement 1, 2 et éventuellement 3.

Les zones de stockage devront être choisies en tenant compte des contraintes légales et pratiques ; une coordination avec l'Office des forêts, le Service de l'économie rurale, l'OEPN et la commune de Bonfol devra être mise en place avant la réalisation du dossier de défrichement.

Un dossier séparé de demande de défrichement devra être constitué. Ce dernier comprendra les éléments suivants :

- Description des surfaces de défrichement provisoire, avec une carte des stations forestières pour toutes les surfaces défrichées selon la clé jurassienne de détermination. D'autres associations que la chênaie ou que l'aunaie seront probablement trouvées. Ces études seront très utiles pour le choix opportun des essences à reboiser.
- Justification de la nécessité de défricher (clause du besoin) ; cette dernière est évidente pour la décharge elle-même et les infrastructures directement liées à l'assainissement ; elle devra être plus élaborée pour les voies d'accès et si des places de stockage provisoire en forêt sont prévues.
- Mesures de compensation des défrichements selon art. 7 LFo, al. 3. Malgré la compensation sur place (défrichements provisoires), des premières mesures visant à protéger la nature et le paysage devront être prises de suite après que les premiers défrichements soient réalisés. La reconstitution des sols forestiers n'est pas simple. Le retour à l'état initial est un processus de longue durée.

Il faudra tenir compte du fait que le tassement du site en phase finale prendra des années et sera important (matériaux de remblai peu compactés et peu perméables en profondeur).

Des études complémentaires seront nécessaires (problème pour plantations, évacuation des eaux de surfaces, etc.). Un système de surveillance (nivellement) doit être prévu et la mesure poursuivie sur plusieurs années, les fréquences de mesure étant progressivement adaptées. La solution consiste à adapter la géométrie finale en prenant en compte les tassements ultérieurs.

#### **12.4.10 Patrimoine naturel**

La description de l'état initial est basée sur deux visites seulement et à la même période (une de jour le 7.5.03 et une de nuit le 22.5.03). Les données floristiques et faunistiques sont donc quelque peu lacunaires: p. ex. seules 14 espèces d'oiseaux ont été recensées, les voies de migration des batraciens et de la faune n'ont pas pu être mises en évidence, les tableaux de la végétation font défaut.

Le projet d'assainissement prévoit un suivi biologique du chantier. Toutefois, le détail des mesures n'est pas connu ou trop vague comme p.ex. "le bosquet situé au nord-ouest sera maintenu ou sinon compensé de manière équitable".

La description de l'état initial doit être complétée. Les mesures préconisées doivent être affinées dans le cadre de projets d'exécution (aménagement des étangs, reconstitution de haie). Dans tous les cas, l'OEPN devra être associé au suivi.

#### **12.4.11 Risques environnementaux et santé publique**

Le volet Santé publique doit être développé: démonstration de l'absence de risques non acceptables pour la santé publique.

A ce stade du projet d'assainissement, l'identification des risques est très sommaire et devra être développée. Une analyse succincte de risques selon l'OPAM doit être réalisée, avec une description des événements possibles, de leurs conséquences, ainsi que des systèmes de contrôle et d'alarme et d'intervention. Un plan d'intervention devra être établi dans le cadre du projet de construction, selon les évaluations des risques, et en tenant compte de l'organisation des corps d'intervention du Canton. La collaboration avec les corps d'interventions de France voisine sera étudiée.

Selon les résultats de l'évaluation du rapport succinct par l'OEPN, une étude de risque pourra être demandée.

### 12.4.12 *Suivi environnemental*

Un processus de suivi environnemental de l'ensemble du processus devra être mis en place. Il sera décrit dans le détail dans le Rapport d'impact sur l'environnement.

## 12.5. Exigences

<b>FORMULATION DES DEMANDES</b>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<p><b>12.1. Cahier des charges détaillé pour le rapport d'impact/notice d'impact</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le rapport environnemental est considéré comme une enquête préliminaire très détaillée, dans les principaux domaines de l'environnement . Un cahier des charges détaillé sera soumis pour approbation à l'OEPN, en tenant compte des indications de la prise de position sectorielle.</li> <li>▪ L'acceptabilité des risques pour la santé publique doit être démontrée.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>12.2. Etude d'impact sur l'environnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le cadre de la procédure d'autorisation, compléter le rapport environnemental (Rapport d'impact sur l'environnement et Notice d'impact sur l'environnement), selon le cahier des charges approuvé par l'OEPN.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>12.3. Analyse succincte des risques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Préparation d'un rapport succinct de risques conforme aux exigences de l'OPAM. Les conditions d'exploitations anormales et exceptionnelles seront analysées, de même que les mesures de prévention et d'intervention.</li> <li>▪ Celle-ci pourra être réalisée en coordination avec les études de risque sur la santé et la sécurité des travailleurs, et tiendra compte des influences possibles sur la santé des populations.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>12.4. Etude de risques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le cadre du projet de construction, et selon l'appréciation du rapport succinct par l'OEPN, compléter l'étude de risques.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>12.5. Coordination pour l'élaboration du projet de défrichement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En coordination avec les services concernés et la commune de Bonfol, définir les secteurs de défrichement retenus et les propositions de compensations.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>12.6. Dossier de demande de défrichement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le cadre de la procédure d'autorisation, établir un dossier de demande de défrichement séparé, selon les indications énumérées dans la prise de position sectorielle. Ce dossier comprendra notamment.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• La description des surfaces de défrichement;</li> <li>• La justification du besoin;</li> </ul>                     Les mesures de compensation.                 </li> </ul>	<b>E2</b>

## **13. Conduite du projet, organisation, contrôle**

### **13.1. Numéros et titres des chapitres et annexes pris en compte**

Ensemble des documents du projet d'assainissement (voir autres chapitres sectoriels).

### **13.2. Lois, ordonnances, directives et autres standards appliqués**

Aucune base légale particulière. Indirectement, l'ensemble des bases légales applicables (voir autres chapitres sectoriels).

### **13.3. Appréciation générale**

La réalisation de ce projet de grande envergure, non dépourvu de risques, impliquant de nombreux intervenants des secteurs privé et public, nécessite une organisation particulièrement bien structurée. Cette organisation a notamment comme objectifs:

- L'identification préalable des différents risques à envisager, aussi bien de façon générale sur la gestion du projet que par rapport aux impacts sur les travailleurs (santé, sécurité), la population et l'environnement, ainsi que la définition des mesures de prévention et d'intervention pour les différents scénarios critiques;
- L'organisation du chantier d'assainissement, en appliquant l'ensemble des mesures prévues par un plan Qualité-Environnement-Sécurité (QES);
- La coordination entre acteurs;
- La mise en œuvre d'un concept de management qualité réglant les interfaces entre les acteurs;
- La surveillance des rejets et de l'environnement;
- Les dispositions en cas d'urgence (alerte et intervention en cas d'accident ou d'émanation, information);
- L'information des autorités et de la population.
- La démonstration de la faisabilité de sa réalisation.

### **13.4. Considérants**

#### **13.4.1 *Eléments d'organisation et de gestion du projet***

Le projet d'assainissement comporte différentes mesures organisationnelles, notamment sous la forme de déclarations d'intention (par exemple en matière de santé et sécurité). L'état d'avancement du projet n'a pas permis d'élaborer ces éléments dans le détail. La bci a toutefois démontré sa volonté de mettre en place divers éléments de gestion du projet. Le niveau de détail demandé pour ces éléments est précisé dans les exigences sectorielles.



### **13.4.2 Planification du projet, faisabilité**

La planification du projet n'est définie que de façon générale. Une planification détaillée, par phase du projet, n'est pas décrite à ce stade. Le respect des délais de cette planification générale reste à démontrer par une planification fine des travaux dans les étapes ultérieures du projet.

En l'état, l'assurance du bon déroulement de l'assainissement nécessite la mise en place d'un outil de gestion tel que présenté dans le rapport principal chapitre 8.2 (p.116), afin de maîtriser tout risque de ralentissement du chantier (risques de ralentissements ou blocage, de non respect des contraintes de la présente prise de position, risques de non atteinte des objectifs d'assainissement).

En effet, les principaux risques de projet ne sont pas encore identifiés. Les mesures de prévention et d'intervention ne sont pas encore prévues et le risque résiduel pas encore évalué à ce stade du projet. La réalisation d'une étude de risque générale du projet est par conséquent demandée (voir objectifs et portée ci-dessous).

### **13.4.3 Phase pilote**

Des possibilités de contrôle de la bonne avance, de la maîtrise des risques et de l'efficacité de l'assainissement par rapport au projet d'assainissement existeront tout au long du projet. Ces possibilités seront toutefois essentiellement réactives, ce qui découle du côté pionnier du projet.

Dans le but de démontrer la faisabilité technique et d'optimiser le projet, une phase pilote doit être planifiée. Cette phase pilote peut être constituée d'essais pilotes sectoriels et/ou d'une période d'essai lors du démarrage des travaux d'excavation, de traitement et d'expédition. Elle fera l'objet d'une validation par l'OEPN.

### **13.4.4 Conduite des travaux d'assainissement : gestion de flux**

Le projet d'assainissement ne décrit pas explicitement les modalités de conduite des travaux d'assainissement. Il pourrait en résulter, en cas de ralentissement et/ou de blocage des étapes de transport et d'élimination, une accumulation des volumes de matériaux stockés présentant des risques pour la santé/sécurité et l'environnement (notamment émissions atmosphériques).

Une gestion des flux basée sur les capacités démontrées des repreneurs finaux doit être mise en œuvre (cette organisation est d'ores et déjà projetée par la bci, cf discussion ultérieure au projet d'assainissement).

#### **13.4.5 Développement durable**

Par l'ampleur des travaux et par son caractère exemplaire aussi bien pour la chimie bâloise que pour la République et canton du Jura, le projet d'assainissement de la DIB a un impact socio-économique significatif au niveau régional.

Pour optimiser son déroulement et pour favoriser l'acceptation du projet, il est recommandé à la bci de prendre en compte les aspects liés au développement durable dans le cadre de la planification et de la réalisation du projet, ainsi que pour les entreprises chargées des études et des travaux.

#### **13.4.6 Santé publique**

Les populations avoisinantes, soucieuses de leur santé et de leur bien-être, souhaitent disposer d'informations solides concernant la maîtrise des risques et nuisances liés au projet. Les risques résiduels en terme de santé publique et de sécurité doivent être estimés et communiqués.

### 13.5. Exigences

<b>FORMULATION DES DEMANDES</b>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<p><b>13.1. Plan Qualité-Environnement-Sécurité (plan QES)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un plan Qualité-Environnement-Sécurité (ci-dessous plan QES) associé à l'assainissement doit être élaboré, puis appliqué. Il démontrera le respect des différentes exigences de la présente évaluation et servira de base au suivi du projet par l'OEPN. En cours d'élaboration du projet de construction, la structure et les différents éléments du plan QES seront définis. Le document fixera les critères pour chaque étape décisionnelle.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>13.2. Plan Qualité-Environnement-Sécurité (plan QES)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le plan QES servira ensuite de base au suivi du projet par l'OEPN. Pour le permis de construire, un plan QES fera partie du projet de construction.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>13.3. Etude de risques générale (bon déroulement du projet)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une étude de risques générale devra être réalisée en cours d'élaboration du projet de construction. Elle démontrera la pertinence et l'efficacité des mesures de prévention et d'intervention, et évaluera le risque résiduel.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objectifs : évaluer les risques de mauvais déroulement du projet (non respect de la planification du projet : aspects organisationnels, techniques, juridiques, financiers, délais, communication)</li> <li>▪ Portée : ensemble du projet et des différents intervenants, jusqu'à l'élimination finale des déchets par les repreneurs et la remise en état du site. Les divers scénarios de situations anormales et d'urgence sont à prendre en compte.</li> </ul> </li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>13.4. Planification fine et organisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une planification fine des travaux (calendrier détaillé de réalisation du projet) sera intégrée dans le projet de construction.</li> <li>▪ L'organisation et la planification du projet seront présentées en tenant compte des besoins de coordination et de communication au sein du projet et avec les autorités.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>13.5. Phase pilote</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le but de démontrer la faisabilité technique et d'optimiser le projet une phase pilote doit être planifiée. Cette phase pilote peut être constituée d'essais pilotes sectoriels et/ou d'une période d'essai lors du démarrage des travaux d'excavation de traitement et d'expédition. Elle fera l'objet d'une validation par l'OEPN.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>13.6. Santé publique</b></p> <p>Les risques résiduels en terme de santé publique et de sécurité doivent être estimés et communiqués.</p>	<b>E2</b>

## 14. Résumé des exigences

Pour rappel :

- Les exigences **E1** sont les éléments de base nécessaires pour évaluer la faisabilité de certaines mesures d'assainissement. Elles concernent les éléments qui sont exigés en complément au projet d'assainissement et qui seront réalisées parallèlement à l'élaboration du projet de construction. Un calendrier de détail est à définir.
- Les exigences **E2** sont des éléments nécessaires dans le cadre de l'approbation du plan spécial et du permis de construire.

<b>0. Exigences générales</b>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<b>0.1. Aides à l'exécution OSites</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prendre en considération les Aides à l'exécution de l'OSites publiées par l'OFEFP lorsque cela est souhaitable, dans l'intérêt du projet.</li> </ul>	
<b>1. Historique</b>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<b>1.1. Identification et quantification des substances de la DIB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une synthèse des données historiques concernant l'identification et la quantification sommaire des classes de substances critiques et des déchets est demandée afin de vérifier:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ la présence (ou l'absence) de déchets radioactifs</li> <li>▪ la présence (ou l'absence) de détonateurs</li> <li>▪ la présence (ou l'absence) de substances problématiques:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) pour la santé et la sécurité au travail</li> <li>b) l'excavation des déchets</li> <li>c) le conditionnement des déchets</li> <li>d) l'exportation des déchets</li> <li>e) l'incinération des déchets</li> <li>f) la désorption thermique</li> <li>g) la pollution environnementale</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul> <p>Le document présentera la synthèse de l'historique, avec sources des données et incertitudes, par producteurs de déchets et par période d'exploitation.</p>	<b>E1</b>
<b>1.2. Historique du remplissage et des pertes de la décharge</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une étude historique développera:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les étapes d'exploitation de la décharge en relation avec les livraisons des différents types de déchets;</li> <li>▪ la délimitation et la quantité des fuites;</li> <li>▪ la localisation, l'étendue des surfaces touchées par les épandages de lixiviats de la décharge et les quantités de substances présentes;</li> <li>▪ les accidents et les feux accidentels qui ont eu lieu sur la décharge;</li> </ul> </li> </ul>	<b>E1</b>

<p><b>1.3. Topographie de la décharge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les sources historiques pour la reconstitution de la décharge seront présentées.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>1.4. Comportement des déchets</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un bilan des connaissances historiques sur le comportement géotechnique des déchets sera présenté.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>2. Géologie et hydrogéologie</b></p>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<p><b>2.1 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les différences relevées entre les perméabilités attribuées aux lentilles sablo-limoneuses et sableuses de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol et celles qui sont reportées dans la littérature pour des lithologies similaires doivent être expliquées.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>2.2 Hydrodynamisme de la Formation des Argiles bigarrées de Bonfol</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les connaissances sur l'extension, le volume et la connectivité des zones sableuses en fonction des nouvelles informations acquises devront être constamment tenues à jour.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>2.3. Hydrodynamisme des cailloutis du Sundgau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le nivellement du réseau de piézomètres existant devra être effectué afin de contrôler les niveaux piézométriques. Les écoulements seront ensuite réévalués si nécessaire.</li> <li>▪ Le réseau de surveillance sera réévalué avec l'OEPN et, si nécessaire, complété, notamment à l'E et au SE.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>2.4. Hydrodynamisme de la Série des Vosges</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Des piézomètres devront être posés dans la série des Vosges dans le but d'augmenter les connaissances sur les écoulements. Une coordination entre la bci, l'OEPN et le BRGM devra être engagée pour le positionnement des forages.</li> </ul>	<b>E1</b>

<p><b>2.5. Modélisation des écoulements</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ L'utilisation d'un modèle performant est indispensable pour la génération de maillages et de conditions limites adéquates et pour retracer les aspects transitoires, tridimensionnels et variablement saturés des écoulements.</li><li>▪ Les conditions-limites, telles que les hypothèses, les données, la paramétrisation des variables utilisées, doivent être confirmées pour:<ul style="list-style-type: none"><li>a) la quantification des écoulements locaux et régionaux de la DIB,</li><li>b) le dimensionnement et la localisation des forages d'interception.</li></ul></li><li>▪ La modélisation de sources de pollution sous la DIB sera faite afin d'apporter des connaissances:<ul style="list-style-type: none"><li>a) sur les effets de dilution et de dispersion des cailloutis du Sundgau,</li><li>b) sur la taille du panache étendu en aval,</li><li>c) pour l'interprétation des concentrations mesurées sur le terrain.</li></ul></li><li>▪ L'effet hydraulique des failles et des fractures sur les écoulements régionaux devra être pris en compte.</li></ul>	<p><b>E1</b></p>
<p><b>2.6. Barrières hydrauliques, vérification de leur efficacité.</b></p> <p>Afin de vérifier l'efficacité des barrières hydrauliques, les éléments suivants devront impérativement être vérifiés et confirmés par des essais in situ:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ les débits pouvant être réellement prélevés dans les forages;</li><li>▪ la constance des débits sur une longue durée;</li><li>▪ les distances de rabattement;</li><li>▪ l'homogénéité de l'aquifère du Sundgau.</li></ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>2.7. Surveillance des eaux souterraines</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ L'état initial devra être présenté dans la notice d'impact.</li><li>▪ Un plan d'échantillonnage et les méthodes analytiques utilisées durant et après les travaux d'assainissement doivent être développés dans le but de contrôler les eaux souterraines.</li><li>▪ Les seuils d'intervention pour la mise en fonction des barrières hydrauliques devront être précisés.</li><li>▪ Le réseau de surveillance doit être optimisé afin de contrôler les fuites potentielles des lentilles sableuses et de la décharge lors des travaux.</li></ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>2.8. Barrières hydrauliques, augmentation de leur efficacité</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Les panneaux d'interception dans les cailloutis du Sundgau devront être prolongés et densifiés.</li></ul>	<p><b>E2</b></p>

3. Objectifs d'assainissement	TYPES DE DEMANDES
<p><b>3.1 Incertitudes associées aux objectifs d'assainissement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une stratégie permettant, le cas échéant, de limiter l'impact à court ou long terme des lentilles sableuses à un niveau acceptable après assainissement, doit être développée; les critères décisionnels devront être proposés en tenant compte des risques résiduels et du principe de proportionnalité.</li> <li>▪ Une évaluation de la pollution pouvant être associée aux infrastructures sera effectuée. Le démontage des infrastructures tiendra compte du niveau de contamination de ces éléments.</li> <li>▪ Une évaluation de la pollution potentielle des sols sera effectuée à l'endroit où des épandages ou des fuites ont eu lieu sur et autour de la DIB.</li> <li>▪ En fonction de nouvelles connaissances, les coefficients de sorption pour d'autres composés chimiques critiques devront être présentés.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>3.2 Vérification de l'atteinte des objectifs d'assainissement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un plan d'échantillonnage, de préparation des échantillons et des méthodes analytiques utilisées pour contrôler les roches encaissantes de la décharge devra être précisé dans le but de vérifier les épaisseurs d'excavation.</li> <li>▪ Un programme permettant de vérifier et éventuellement de corriger les résultats de la modélisation de la diffusion dans les argiles ainsi que la répercussion sur les coûts d'assainissement doit être présenté.</li> <li>▪ Un programme d'inspection de la fouille permettant de localiser les zones perméables doit être fourni.</li> <li>▪ Un plan permettant de gérer la présence de phases non aqueuses dans la fouille et dans les roches encaissantes doit être développé.</li> </ul>	<b>E2</b>
4. Voies de communications	TYPES DE DEMANDES
<p><b>4.1. Variante d'accès routiers et ferroviaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affiner l'analyse multicritère pour les accès routiers, en tenant compte des remarques ci-dessus.</li> <li>▪ Evaluer la variante du profil rail-route en tenant compte des remarques formulées. Compléter l'analyse (fréquence, vitesse, données chiffrées de l'entretien éventuel).</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>4.2. Prévision de trafic routier et ferroviaire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluer les possibilités de développer l'apport et l'évacuation de matériaux durant les phases de construction et de remise en état par le rail.</li> <li>▪ Préciser le trafic prévu : valeurs de dimensionnement, trafic maximum journalier, trafic moyen annuel, tonnages et nombre de déplacements (camions et convois ferroviaires), durant les phases de construction, assainissement, remise en état.</li> </ul>	<b>E2</b>

5. Conception de la halle	TYPES DE DEMANDES
<p><b>5.1. Aménagement du site de déconstruction (« Halle ») : importance de la conception</b></p> <p>Le choix, la configuration et le dimensionnement définitif du couvert devront être justifiés par la prise en compte des éléments suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ de la stabilité des fondations</li> <li>▪ de la stabilité des talus et des fronts d'excavation des déchets</li> <li>▪ de la gestion des eaux et de l'air</li> <li>▪ de la protection de l'air</li> <li>▪ des conditions de travail</li> <li>▪ des risques de déflagration</li> <li>▪ des mesures d'intervention en cas d'accident</li> <li>▪ du bilan énergétique</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>5.2. Surveillance des installations et du site:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présentation d'un plan de surveillance, de gestion de crise et d'intervention pendant le chantier en coordination avec les analyses de risques relatives à la sécurité et la santé au travail et à l'environnement. (ex: visites du géotechnicien, inclinomètres, nivellement, levé des étapes d'excavation, concept d'intervention en cas de problème, suivi au terme de l'assainissement).</li> </ul>	<b>E2</b>
6. Gestion des eaux	TYPES DE DEMANDES
<p><b>6.1 Prélèvement d'eau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>6.2 Qualité des eaux industrielles</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>6.3 Systèmes d'épuration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> </ul>	<b>E2</b>



<p><b>6.4 Programme de surveillance des eaux sur le site</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un programme de surveillance des eaux doit être établi. Il doit préciser notamment les points d'échantillonnage, la fréquence des contrôles, les paramètres à mesurer, les mesures de sécurité et d'intervention en cas de dysfonctionnement constaté.</li> <li>▪ Les effluents de la station d'épuration de la DIB (traitement des eaux faiblement polluées et des eaux de lavage) seront rejetées dans la Vendline à la hauteur de la STEP du SEVEBO. Un bypass en direction du SEVEBO est à prévoir. Ce principe doit être évalué et discuté avec le SEVEBO.</li> </ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>7. Gestion des effluents gazeux</b></p>	<p><b>TYPES DE DEMANDES</b></p>
<p><b>7.1. Emissions gazeuses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les calculs d'émissions doivent être complétés et documentés. L'évaluation des immissions d'odeurs doit être améliorée, en tenant compte des émissions provenant notamment de la manipulation des déchets.</li> <li>▪ Les mesures permettant de minimiser les émissions doivent être précisées et leur efficacité doit être démontrée.</li> </ul>	<p><b>E1</b></p>
<p><b>7.2. Ventilation et traitement de l'air</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les possibilités d'extraction au plus près des sources d'émission doivent être précisées en tenant compte de la protection de l'air des travailleurs dans une démarche interdisciplinaire.</li> </ul>	<p><b>E1</b></p>
<p><b>7.3. Traitement et rejet de l'air</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chaque système d'extraction doit être identifié, de même que chaque point de rejet (y compris la hauteur des cheminées).</li> <li>▪ Les installations de traitement de l'air doivent être étudiées et dimensionnées en fonction des concentrations en polluants et des volumes d'air extraits.</li> </ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>7.4. Monitoring et évaluation des émissions et immissions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le monitoring de la qualité de l'air avant et après traitement doit être décrit. Les points de mesure principaux, les paramètres à mesurer, les critères d'évaluation et les techniques de mesure doivent être proposés.</li> <li>▪ Le monitoring de la qualité de l'air extérieur (immissions) au droit du chantier et à l'extérieur de celui-ci doit être décrit. Les points de mesure principaux, les paramètres à mesurer, les critères d'évaluation et les techniques de mesure doivent être précisés.</li> <li>▪ Le calcul de la dispersion des polluants doit être affiné en tenant compte des situations météorologiques locales.</li> </ul>	<p><b>E2</b></p>

<b>8. Déconstruction de la décharge et gestion des déchets sur le site</b>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<b>8.1. Excavation :</b> Préciser le projet d'excavation, en tenant compte des aspects suivants: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ investigation préliminaire des zones à déconstruire;</li><li>▪ gestion des eaux et des gaz;</li><li>▪ stabilité de la plate-forme de travail et des talus;</li><li>▪ modalités d'excavation;</li><li>▪ déconstruction des infrastructures;</li><li>▪ projet de remblayage.</li></ul>	<b>E2</b>
<b>8.2. Tri à l'excavation:</b> Préciser pour les opérations de tri les aspects suivants: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ séparation de certaines fractions lors de l'excavation;</li><li>▪ critères de tri des déchets (p.ex. tri optique par du personnel spécialement qualifié, contrôle analytique éventuel);</li><li>▪ critères de tri pour le couvercle et l'encaissant (contrôle analytique);</li><li>▪ analyse de risques et plans d'intervention.</li></ul>	<b>E2</b>
<b>8.3. Transport interne:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Précision sur la planification des accès et des transports à l'intérieur de la fouille, en tenant notamment compte des exigences du plan sécurité et santé.</li></ul>	<b>E2</b>
<b>8.4. Conditionnement :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Optimisation du positionnement des installations de tri (impact d'une installation sur l'autre);</li><li>▪ Vérification du fonctionnement du conditionnement par des essais préalables sectoriels et/ou une phase pilote.</li></ul>	<b>E2</b>
<b>8.5 Stockage des containers</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Présentation d'un plan de stockage et de critères de surveillance (stabilité chimique);</li><li>▪ Gestion des risques et protection incendie</li></ul>	<b>E2</b>

<b>9. Traitement des terrains pollués de l'encaissant et du couvercle de la décharge</b>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<b>9.1. Projet de désorption thermique:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix définitif entre une solution locale ou extérieure pour le traitement thermique des terrains pollués.</li> </ul>	<b>E1</b>
<b>9.2. Projet d'installation de traitement par désorption:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le cadre du projet de construction, un projet détaillé des installations et de leur exploitation ainsi que des mesures de protection de l'environnement et de sécurité et de santé au travail sera présenté.</li> </ul>	<b>E2</b>
<b>10. Transports et élimination des déchets</b>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<b>10.1. Transport et exportation des déchets:</b> Les preuves de faisabilité du transport doivent être fournies, avec notamment les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type de conteneur</li> <li>▪ Caractéristiques techniques</li> <li>▪ Certification / homologation .</li> <li>▪ Confirmation de la logistique et de la faisabilité des transports selon les normes internationales en matière de sécurité.</li> </ul>	<b>E1</b>
<b>10.2. Elimination des déchets:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confirmation écrite des conditions d'acceptation par les UIDS (en connaissance de l'ensemble du dossier).</li> <li>▪ Présentation des options d'élimination des déchets éventuellement non acceptés en UIDS.</li> </ul>	<b>E2</b>
<b>11. Sécurité et hygiène du travail</b>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<b>11.1. Substances critiques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redéfinition des substances critiques pour la santé et sécurité au travail, description des critères choisis et des niveaux estimés d'exposition aux différents postes de travail. Plus particulièrement, les classes de substances critiques pour la protection de la santé des travailleurs seront mentionnées avec les éléments considérés.</li> </ul>	<b>E1</b>
<b>11.2. Processus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Description des processus de travail et des travaux à exécuter aux différents postes de travail. Description des interactions homme/environnement de travail. Choix des critères de performance et décisionnels quant aux moyens de protection à mettre en œuvre.</li> </ul>	<b>E1</b>

<p><b>11.3. Organisation des travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Démonstration que les techniques choisies permettent l'établissement d'une organisation et d'une réalisation des travaux compatibles avec l'état de la technique en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs (preuve de la faisabilité). Pour la réalisation de cette exigence, les considérants figurant dans la prise de position détaillée doivent être pris en compte. A intégrer dans l'analyse de risques succincte.</li> </ul>	<p><b>E1</b></p>
<p><b>11.4. Analyse de risques succincte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Après le choix définitif de la halle et des voies de conditionnement ainsi que des systèmes de ventilation (avec intégration des critères de santé et sécurité au travail dans le processus menant au choix), réalisation d'une analyse succincte des risques de l'ensemble des processus de l'assainissement (y compris la maintenance, les opérations de dépannage et les interfaces de décontamination) avec description des procédés, processus, tâches, organisation de travail et des dangers liés (aigus et chroniques, accidents et expositions), évaluation des risques et description des mesures de prévention. L'analyse de risque succincte doit assurer une démarche pluridisciplinaire (médecine du travail, hygiène du travail, sécurité au travail, ergonomie, psychologie du travail, toxicologie, etc.). Pour la réalisation de cette exigence, les considérants figurant dans la prise de position doivent être pris en compte.</li> </ul>	<p><b>E1</b></p>
<p><b>11.5. Analyse de risques détaillée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse de risques détaillée sur l'ensemble des processus sur le site : installation, exploitation et déconstruction, remise en état.</li> </ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>11.6. Système de gestion santé et sécurité au travail</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboration et application systématique d'un système de gestion santé et sécurité au travail. Détail des éléments clés de ce système (charte, vision, objectifs mesurables, indicateurs de performance, critères décisionnels, structure, outils de management, etc.).</li> </ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>11.7. Approbation des plans</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'ensemble des installations et processus est soumis à une procédure d'approbation des plans au sens de l'art. 7 LTr.</li> </ul>	<p><b>E2</b></p>
<p><b>12. Rapport environnemental et santé publique</b></p>	<p><b>TYPES DE DEMANDES</b></p>
<p><b>12.1. Cahier des charges détaillé pour le rapport d'impact/notice d'impact</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le rapport environnemental est considéré comme une enquête préliminaire très détaillée, dans les principaux domaines de l'environnement . Un cahier des charges détaillé sera soumis pour approbation à l'OEPN, en tenant compte des indications de la prise de position sectorielle.</li> <li>L'acceptabilité des risques pour la santé publique doit être démontrée.</li> </ul>	<p><b>E1</b></p>

<p><b>12.2. Etude d'impact sur l'environnement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le cadre de la procédure d'autorisation, compléter le rapport environnemental (Rapport d'impact sur l'environnement et Notice d'impact sur l'environnement), selon le cahier des charges approuvé par l'OEPN.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>12.3. Analyse succincte des risques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Préparation d'un rapport succinct de risques conforme aux exigences de l'OPAM. Les conditions d'exploitations anormales et exceptionnelles seront analysées, de même que les mesures de prévention et d'intervention.</li> <li>▪ Celle-ci pourra être réalisée en coordination avec les études de risque sur la santé et la sécurité des travailleurs, et tiendra compte des influences possibles sur la santé des populations.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>12.4. Etude de risques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le cadre du projet de construction, et selon l'appréciation du rapport succinct par l'OEPN, compléter l'étude de risques.</li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>12.5. Coordination pour l'élaboration du projet de défrichement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En coordination avec les services concernés et la commune de Bonfol, définir les secteurs de défrichement retenus et les propositions de compensations.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>12.6. Dossier de demande de défrichement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans le cadre de la procédure d'autorisation, établir un dossier de demande de défrichement séparé, selon les indications énumérées dans la prise de position sectorielle. Ce dossier comprendra notamment. <ul style="list-style-type: none"> <li>• La description des surfaces de défrichement;</li> <li>• La justification du besoin;</li> <li>• Les mesures de compensation.</li> </ul> </li> </ul>	<b>E2</b>
<p><b>13. Conduite du projet, organisation, contrôle</b></p>	<b>TYPES DE DEMANDES</b>
<p><b>13.1. Plan Qualité-Environnement-Sécurité (plan QES)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un plan Qualité-Environnement-Sécurité (ci-dessous plan QES) associé à l'assainissement doit être élaboré, puis appliqué. Il démontrera le respect des différentes exigences de la présente évaluation et servira de base au suivi du projet par l'OEPN. En cours d'élaboration du projet de construction, la structure et les différents éléments du plan QES seront définis. Le document fixera les critères pour chaque étape décisionnelle.</li> </ul>	<b>E1</b>
<p><b>13.2. Plan Qualité-Environnement-Sécurité (plan QES)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le plan QES servira ensuite de base au suivi du projet par l'OEPN. Pour le permis de construire, un plan QES fera partie du projet de construction.</li> </ul>	<b>E2</b>

<p><b>13.3. Etude de risques générale (bon déroulement du projet)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Une étude de risques générale devra être réalisée en cours d'élaboration du projet de construction. Elle démontrera la pertinence et l'efficacité des mesures de prévention et d'intervention, et évaluera le risque résiduel.</li><li>▪ Objectifs : évaluer les risques de mauvais déroulement du projet (non respect de la planification du projet : aspects organisationnels, techniques, juridiques, financiers, délais, communication)</li><li>▪ Portée : ensemble du projet et des différents intervenants, jusqu'à l'élimination finale des déchets par les repreneurs et la remise en état du site. Les divers scénarios de situations anormales et d'urgence à prendre en compte.</li></ul>	<b>E2</b>
<p><b>13.4. Planification fine et organisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Une planification fine des travaux (calendrier détaillé de réalisation du projet) sera intégrée dans le projet de construction.</li><li>▪ L'organisation et la planification du projet seront présentées en tenant compte des besoins de coordination et de communication au sein du projet et avec les autorités.</li></ul>	<b>E2</b>
<p><b>13.5. Phase pilote</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dans le but de démontrer la faisabilité technique et d'optimiser le projet une phase pilote doit être planifiée. Cette phase pilote peut être constituée d'essais pilotes sectoriels et/ou d'une période d'essai lors du démarrage des travaux d'excavation de traitement et d'expédition. Elle fera l'objet d'une validation par l'OEPN.</li></ul>	<b>E1</b>
<p><b>13.6. Santé publique</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Les risques résiduels en terme de santé publique et de sécurité doivent être estimés et communiqués.</li></ul>	<b>E2</b>

  
Jean-Pierre Meusy  
Chef d'Office



  
Markus Bill  
Responsable de secteur