



**PRÉFET
DU BAS-RHIN**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Service Prévention des Risques Anthropiques
Pôle Risques Industriels Chroniques Santé Environnement
Mission Reconquête des Territoires Dégradés

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Strasbourg, le 18 janvier 2024

Nos réf. :0006702770 JH/AR
Affaire suivie par : Jérémie HEINTZ
jeremie.heintz@developpement-durable.gouv.fr
Tél. 03 88 13 06 25

**RAPPORT DE L'INSPECTION DES
INSTALLATIONS CLASSEES
PV de constat de travaux**

En application de l'arrêté préfectoral du 17 mai 2010 encadrant les travaux de sécurisation durable réalisés par le groupement d'intérêt pour la sécurité des décharges de la région bâloise (GIDRB) sur le site du LETTEN à Hagenthal-le-Bas,
une copie de ce rapport est adressée simultanément au GIDRB.

Objet : Fin des travaux de sécurisation du dépôt du LETTEN à Hagenthal-le-Bas, par le Groupement d'Intérêt pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise (GIDRB).

Rédigé par l'inspecteur de l'environnement :
Jérémie HEINTZ

Vérifié par le Chef de l'Unité Départementale du département du Haut-Rhin :
Caroline TEYSSIER

Approuvé et transmis à Madame la Préfète du département du Bas-Rhin,
Pour le Directeur Régional, Le Chef du Pole Risques Chroniques :
Mohamed KHEDJOUT

Historique du dépôt

Le site du LETTEN est localisé sur le territoire de la commune d'HAGENTHAL-LE-BAS (Haut-Rhin). C'est une ancienne carrière d'une superficie d'environ 5 300 m². Il a été utilisé comme décharge. Il contient des déchets chimiques provenant des membres du GIDRB (Groupement d'Intérêt pour la sécurité des Décharges de la Région Bâloise). Les dépôts ont été faits entre 1951 et 1959. D'autres déchets y ont ensuite été déposés dont des gravats et des déchets verts après 1959.



Figure 1: localisation du dépôt

L'ancien dépôt s'étendait sur une superficie de 5 000 m² environ. Il occupe tout ou une partie des parcelles cadastrales n°31, 32, 33, 34, 35, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 105, 106, 107, 108, 119 et 120 de la section 16 de la commune d'HAGENTHAL-LE-BAS.

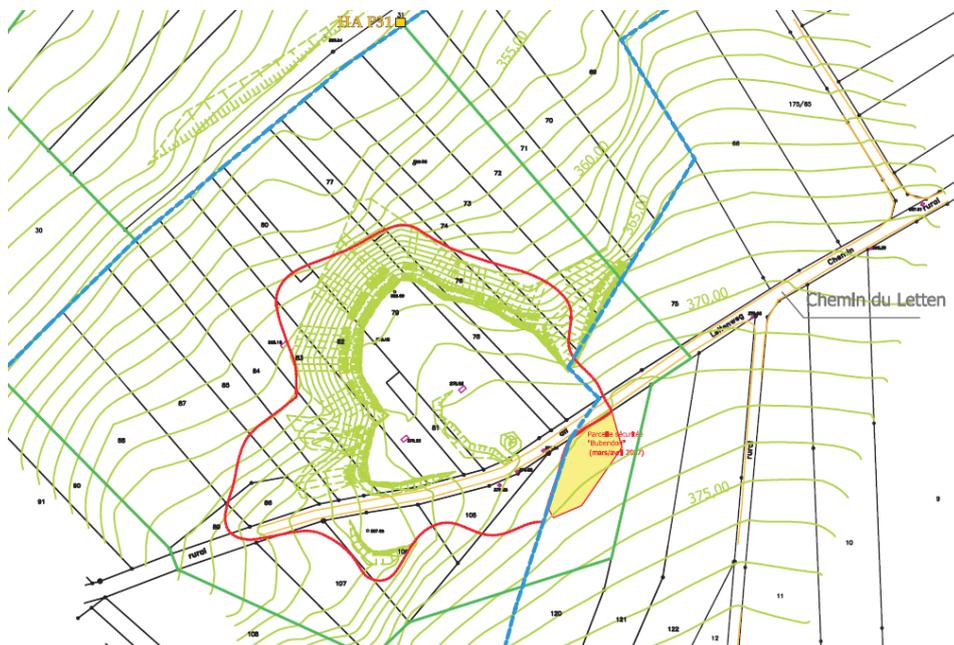


Figure 2: délimitation du dépôt

Caractérisation des pollutions du site

En 1999, le GIDRB a engagé des études visant à évaluer l'impact du site du Letten sur son environnement. Cette démarche a été formalisée par la convention du 23 février 2005 signée avec l'État français. Elle a pour objet de préciser la nature et les modalités des investigations que le GIDRB, en tant que groupement représentant des entreprises suisses, s'était engagé à réaliser volontairement pour évaluer la situation environnementale.

Après plusieurs années d'investigations, les études détaillées des risques ont été produites en 2008. Elles s'appuient sur une surveillance des eaux souterraines et superficielles semestrielle réalisée depuis 2001, et des analyses de sols et gaz de sols réalisées en 2007.

Les investigations avaient pour but :

- de préciser l'étendue et la géométrie du dépôt de déchets ;
- de préciser les connaissances sur la nature des déchets ;
- d'évaluer plus précisément les impacts sur les sols sous les déchets ;
- d'acquérir des données pour la conception des travaux, notamment pour déterminer les filières d'élimination des matériaux.

Investigations sols

Au droit du dépôt, les matériaux observés depuis la surface sont :

- des remblais de couverture constitués d'une couche de matériaux de terres, de déblais de chantiers et de gravats de démolition. Les analyses réalisées montrent que les teneurs en métaux sont comparables au fond géochimique environnant et respecte les critères de déchets inertes ;
- un massif comprenant des déchets chimiques mélangés à des matériaux naturels et à des déblais de chantiers. Sont mesurés :
 - des métaux lourds ;
 - des amines aromatiques (aniline) ;
 - des chlorobenzènes ;
 - des nitrobenzènes ;
 - des composés aromatiques hydroxylés (alkylphénols/chlorophénols) ;
 - des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;
 - des barbituriques.
- des alluvions anciennes avec des concentrations en polluants moindres.

Investigations gaz des sols

Les analyses des gaz des sols ont détecté :

- des HAP (benzène) ;
- des COHV dont chlorobenzènes ;
- des amines aromatiques (chloroanilines) ;
- des composés aromatiques nitrés dont nitrobenzène.

Investigations eaux de surface

Le Lertzbach est un cours d'eau situé à 150 m au Nord-ouest du dépôt. Des pollutions ponctuelles (retrouvées sur les points amont et aval de surveillance) ont été mises en évidence par cette surveillance pour le trichloroéthylène ou le toluène.

Investigations eaux souterraines

Deux aquifères sont identifiés au droit du site du Letten :

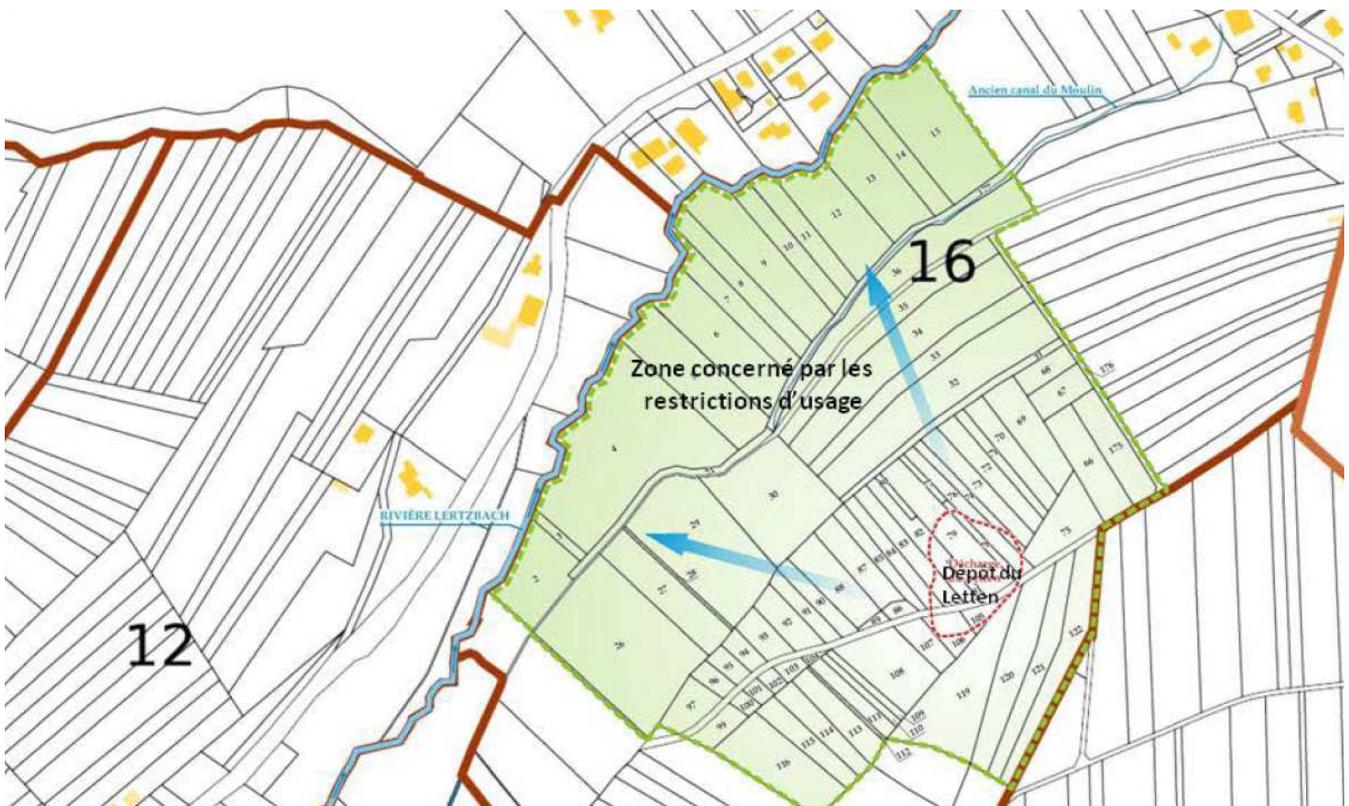
- les alluvions anciennes déposées par le Rhin d'une épaisseur d'environ 10 m dans le secteur de la décharge. Les résultats d'analyses mettent en évidence la présence en aval immédiat des composés caractéristiques de la chimie bâloise (amines aromatiques, chlorobenzènes, barbituriques et 4 chlorphénylméthylsulfone) et de composés organiques volatils (BTEX et COHV) ;
- la Molasse alsacienne d'une épaisseur de plus de 100 m, composée de marnes intercalées de marnes sableuses, de sable, de grès calcaires. La Molasse forme la base de l'aquifère des alluvions anciennes. Le réseau de surveillance montre que le flux de polluants atteignant la Molasse est très faible, voire inexistant.

Les eaux souterraines sont dégradées localement en aval du dépôt de déchets du Letten. Cependant les principales cibles dans les environs de la décharge sont :

- le puits AEP Kappelmatten exploités par la commune suisse de Schönenburg,
- les sources AEP « Milchüsli » et « Brunnenmatten » également exploitées,
- le puits agricole Calonego.

Ils ne sont pas impactés vu les résultats des études antérieures et de la surveillance des eaux souterraines semestrielle du site. Les sources AEP « Milchüsli » et « Brunnenmatten » ne sont pas vulnérables par rapport au dépôt du Letten, car elles captent des eaux provenant d'un autre bassin versant.

Les études réalisées ont montré que les risques de pollution du puits Kappelmatten par la décharge du Letten sont faibles compte-tenu de l'épaisseur importante de terrains argileux entre le site et la nappe captée par le puits. Les analyses des eaux du puits depuis 2001, ne montrent d'ailleurs aucune trace de pollution pouvant provenir du Letten.



Évaluation détaillée des risques

Une évaluation détaillée des risques a également été faite selon la méthodologie nationale de l'époque, dont les résultats finaux ont fait l'objet de tierces expertises par l'INERIS (Institut National de l'Environnement et des Risques) pour les risques sanitaires et par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) pour l'impact sur la ressource en eau.

Elle a conduit à instaurer des restrictions d'accès au dépôt du Letten et d'utilisation des eaux souterraines à proximité du dépôt (servitudes instaurées par l'Arrêté municipal n°27 du 16 décembre 2008). Les interdictions des usages de l'eau ont été fixées pour une durée de deux ans reconductibles. Elles concernent l'installation et l'usage de puits privés localisés dans la zone définie pour la consommation humaine, la baignade, l'arrosage de potagers et cultures destinées à la consommation humaine et l'abreuvement des animaux participant à la chaîne alimentaire humaine.

Sécurisation du site

Afin de lever les contraintes de surveillance et de restrictions d'usage sur le site du Letten, le GIDRB a souhaité procéder à des travaux de sécurisation durable en enlevant les déchets chimiques qui ont été déposés par le passé. Le 22 octobre 2009, le GIDRB a conclu avec l'État français un avenant à la convention du 23 février 2005 afin d'en étendre le champ, actuellement limité aux investigations et études qui ont été réalisées, aux études et travaux de sécurisation durable menés par le GIDRB toujours sur une base volontaire. L'avenant du 22 octobre 2009 prévoyait un accompagnement des travaux par l'administration préfectorale.

Le GIDRB a déposé le 18 mars 2010 un dossier présentant les travaux de sécurisation durable qu'il envisage pour le site du Letten, conformément à ses engagements pris dans l'avenant à la convention de février 2005, signé en octobre 2009.

Ainsi, le Préfet du Haut-Rhin a pris un arrêté (arrêté n° 2010-138-5 du 17 mai 2010) sur la base d'un dossier établi par le GIDRB. Cet arrêté a prescrit les mesures de prévention et de surveillance des risques et des impacts potentiels des travaux.

Travaux de sécurisation

Aménagements préalables

La mise en œuvre des travaux a nécessité des travaux d'aménagement du site pour accéder aux déchets et pour maîtriser les impacts potentiels des travaux. Ils ont eu lieu entre mai 2010 et janvier 2011. Ils ont compris :

- le déboisement de la zone concernée par les travaux ;
- l'accès au site pour les travaux. Le chemin du Muehlematten a été asphalté et une voie d'accès au site a été construite ;
- la mise en place d'une clôture autour du site, l'aménagement d'une zone au Nord du site pour le stockage des terres propres recouvrant les déchets, l'installation de bungalows de chantier et les raccordements en électricité et en eau ;
- l'aménagement de la plateforme asphaltée d'une surface d'environ 1 500 m² pour gestion des conteneurs pour le transport des déchets ;
- la mise en place d'un dispositif de couverture temporaire, d'une superficie totale couverte d'environ 7 200 m², conçu pour maîtriser les émissions de composés volatils et d'odeurs émis lors des travaux d'excavation permettant également de protéger l'excavation des intempéries. Ce dispositif était constitué

d'une ossature, constituée de pieux et de poutres métalliques, recouverte d'une toile imperméabilisée. Il comprenait également deux sas (un pour l'entrée et la sortie des conteneurs et un pour l'entrée et la sortie des équipements). Des substances volatiles étaient présentes dans les déchets et pouvaient être émises à l'air ambiant pendant l'excavation. Un système de ventilation de la couverture temporaire a donc été mis en place consistant en un réseau de conduites mises en dépression, à l'aide de ventilateurs, afin d'aspirer l'air. Ce dispositif avait deux objectifs :

- assainir l'air dans la zone d'excavation ;
 - maîtriser les émissions de composés volatils et odorants. L'air extrait était filtré sur des filtres à charbon actif puis rejeté à l'atmosphère.
- la mise en place de moyens pour la gestion des eaux pluviales ;
 - l'installation d'un système de pompage et de traitement des eaux souterraines afin de maîtriser les impacts potentiels sur ce milieu.



Sas d'entrée / sortie des équipement



Façade Nord de la couverture temporaire



Vue des aménagements du chantier



Clôture du chantier



Gaines de ventilation

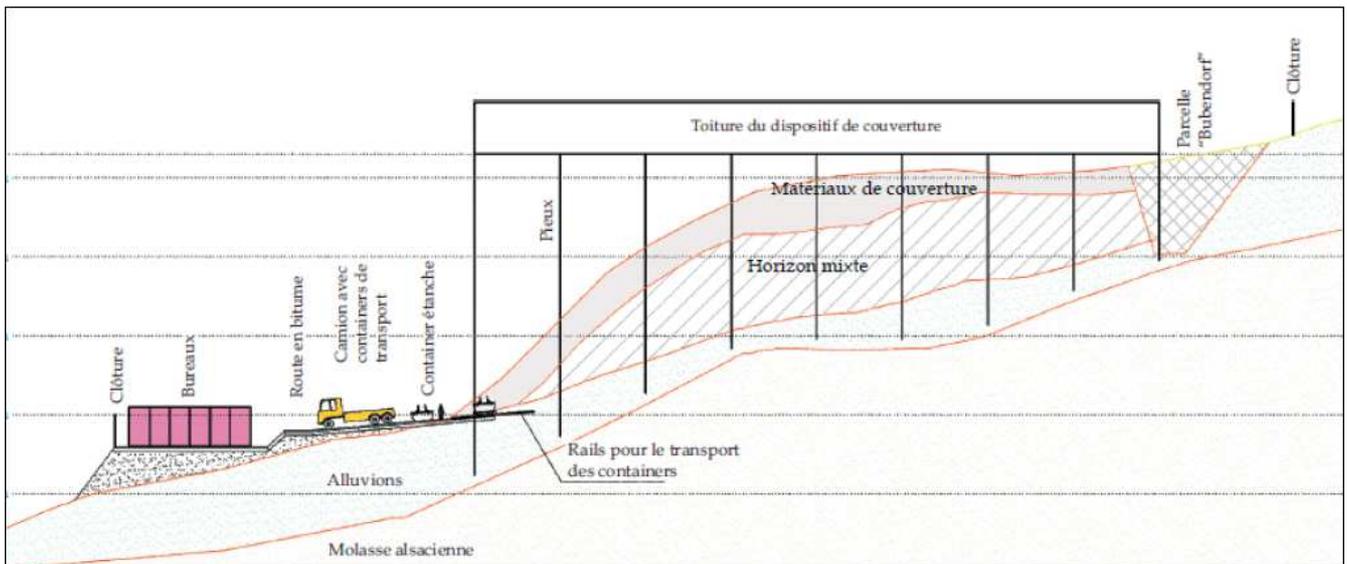


Système de traitement d'air

Travaux d'excavation et d'élimination des déchets

Les travaux d'excavation ont lieu de septembre 2010 à juillet 2011. Ils ont concerné :

- l'enlèvement des matériaux recouvrant les déchets (8 500 m³) ;
- l'extraction des déchets et des matériaux (sols, gravats) auxquels ils avaient été mélangés et des alluvions impactées au contact des déchets (23 900 m³).



Pelle mécanique pour excavation des déchets



Front d'excavation

Les matériaux ont été chargés dans des conteneurs de 10 m³. Ils ont été transférés en Allemagne pour traitement. Quatre installations de traitement de déchets ont été utilisées :

- Centre de désorption thermique Bilfinger Berger Entsorgung (BBE) à Deutzen en Allemagne. Ce transfert a fait l'objet d'une notification de transfert transfrontalier de déchets : notification n°FR2010 068 017 pour une quantité de 50 000 tonnes ;
- Centre de désorption thermique Sita à Herne. Ce transfert a fait l'objet de deux notifications de transfert transfrontalier de déchets :
 - notification n°FR2010 068 018 pour une quantité de 2 500 tonnes ;
 - notification n°FR2011 068 009 pour une quantité de 4 000 tonnes.
- Usine d'incinération à haute température HIM à Biebesheim. Ce transfert a fait l'objet de deux notifications de transfert transfrontalier de déchets :
 - notification n°FR2010 068 019 pour une quantité de 1 000 tonnes ;
 - notification n°FR2011 068 016 pour une quantité de 2 000 tonnes.
- Usine d'incinération à haute température AVG à Hambourg. Ce transfert a fait l'objet d'une notification de transfert transfrontalier de déchets : notification n°FR2011 068 008 pour une quantité de 2 000 tonnes.

Les conteneurs de déchets ont été transportés par camions du site du Letten jusqu'à la gare de Neuenburg en Allemagne puis par trains jusqu'aux installations de traitement.

État du fond de fouille

Près de 150 résultats d'analyses sont disponibles pour évaluer l'état des alluvions en fond de fouille sous l'emprise de l'ancien dépôt d'une superficie d'environ 5 300 m². Ces données ont montré :

- les concentrations résiduelles correspondant au 90-pourcentile pour les amines aromatiques et les chlorobenzènes sont respectivement de 5,1 et 1,1 mg/kg. Quelques valeurs dépassent ce niveau de concentration avec une concentration maximale de 19 mg/kg pour les amines aromatiques et de 11 mg/kg pour les chlorobenzènes. Ces données montrent que les concentrations résiduelles sont comparables aux valeurs mesurées sous l'horizon mixte en 2009 soit l'état des sols avant la mise en place du dépôt ;
- les concentrations en métaux sont comparables aux concentrations attendues dans les sols naturels telles qu'établies par l'INRA ;
- les concentrations résiduelles en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont comparables à celles mesurées en 2009, à l'exception d'une concentration plus élevée en naphthalène.

Remise en état du site

L'ensemble des aménagements mis en place pour la réalisation des travaux a été démantelé entre août et novembre 2011, et l'excavation a été remblayée avec les matériaux propres recouvrant initialement les déchets (volume d'environ 8 500 m³) et des matériaux rapportés, environ 4 000 m³ provenant d'un chantier de terrassement à Muespach (68640).

La qualité chimique de ces matériaux a préalablement été vérifiée par des analyses. Le remblaiement a été réalisé de telle sorte à réintégrer le site dans la topographie environnante. Enfin, le chemin du Lettenweg a été reconstruit selon son tracé initial. L'Office National des Forêts (ONF) a recommandé au GIDRB de laisser reposer le sol avant le reboisement, des tassements étant susceptibles de se produire. Le reboisement a été réalisé en novembre/décembre 2012.



Remblaiement du site, vue vers l'Est
Analyse des risques résiduels



Vue vers le Nord-est

L'arrêté préfectoral du 17 mai 2010 prévoyait la réalisation d'une analyse des risques résiduels (ARR) après la réalisation des travaux. Un état initial a été réalisé en 2008. L'ARR a été faite en 2012 en comparant avec les données de 2008 et en l'ajustant selon les nouvelles informations acquises durant les travaux de sécurisation durable de l'ancien dépôt. Cette analyse a montré que les niveaux de risques sont inférieurs aux niveaux calculés en 2008 et ils sont à présent nettement inférieurs aux seuils définis par la méthodologie française (absence de risques inacceptables).

Par conséquent, l'ARR, considérant les améliorations résultant de l'enlèvement des déchets enfouis sur le site, a permis de conclure en la pérennité de l'acceptabilité des risques sanitaires pour l'usage actuel, tel que prévu au plan d'occupation des sols (espace boisé ouvert au public).

Cette analyse des risques résiduels a fait l'objet d'une analyse critique, en 2012, par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) qui a confirmé les conclusions présentées ci-dessus.

Eaux superficielles et souterraines

Une surveillance réalisée pendant les travaux, selon les modalités définies par l'arrêté préfectoral du 17 mai 2010, a montré l'absence d'impact des travaux sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Le GIDRB a proposé de maintenir, à titre volontaire, la surveillance à l'issue des travaux, afin de suivre l'atténuation naturelle des substances présentes dans les eaux et ainsi l'amélioration de la qualité des eaux, qui est le bénéfice secondaire attendu des travaux de sécurisation durable.

Les dernières analyses des eaux souterraines datent de mai 2018 :

- en aval latéral et en aval proche du site, les concentrations résiduelles ne sont plus que de quelques dizaines de $\mu\text{g/l}$ pour la somme des composés analysés, alors qu'elles étaient 10 à 20 fois supérieures sur Plet6bis avant les travaux. Les eaux prélevées restent caractérisées par la présence d'amines aromatiques (aniline et dichloro-anilines essentiellement), de chlorobenzènes, et de barbituriques (heptabarbital essentiellement) ;
- en aval éloigné du site les concentrations sont plus faibles. Les eaux prélevées sur cet ouvrage sont généralement caractérisées par la seule présence de traces de barbituriques ($0,39 \mu\text{g/l}$) et de chlorobenzène ($0,18 \mu\text{g/l}$), en concentrations comparables à celles déjà observées.

Les derniers piézomètres ont été comblés en novembre 2022.

Les dernières analyses des eaux superficielles datent de mai 2018. Les analyses, faites au pied du site, montrent la présence d'heptabarbital (0,93 µg/l) en concentration comparable aux précédentes campagnes. Aucune trace d'amines aromatiques et de chlorobenzènes n'a été détectée.

Conclusion

Les travaux de sécurisation durable ont été réalisés selon les engagements pris par le GIDRB en 2008 et en respectant les prescriptions de l'arrêté préfectoral du 17 mai 2010. Les concentrations résiduelles mesurées dans les sols en fond de fouille et dans les alluvions sous-jacentes permettent de conclure que plus de 99 % de la masse de substances chimiques a été extraite. Ces travaux ont donc été une mesure importante pour résorber la présence de substances polluantes et ainsi permettre au site de se réintégrer dans son environnement. Le site est reboisé en accord avec l'ONF et les propriétaires. L'ARR conclut à la compatibilité du site avec un espace boisé ouvert au public.