



Générale de Réhabilitation des Sites

FUNETT
SAINT BRISSON SUR LOIRE (45)

RAPPORT DE FIN DE TRAVAUX



1 - INTRODUCTION

La société FUNETT, qui exerçait une activité de lavage et de rénovation de fûts à SAINT BRISSON SUR LOIRE (45) depuis les années 1975 a cessé son activité en 1994, laissant sur le site de nombreux fûts de résidus chlorés.

La présence de ces fûts, en fort mauvais état pour certains, risquait d'engendrer une pollution superficielle par des solvants chlorés. Devant l'urgence de la situation et l'apparante insolvabilité du responsable, l'ADEME est intervenue dans le cadre d'un arrêté préfectoral pris en application de la circulaire du 9 janvier 1989. En tant que Maître d'Ouvrage et Maître d'Oeuvre, elle a mandaté GRS pour l'exécution des travaux de mise en sécurité du site.

2 - ORGANISATION DES TRAVAUX

2.1. - Organisation du chantier

La mission de GRS s'est déroulée en plusieurs phases :

- l'installation du chantier,
- l'évacuation des fûts vides,
- l'ouverture et l'analyse du taux de chlore des fûts pleins,
- le reconditionnement des liquides chlorés,
- l'évacuation des liquides chlorés,
- l'évacuation des fûts générés par le reconditionnement,
- l'évacuation des petits conditionnements,
- le nettoyage du décanteur et de diverses cuves,
- le décapage superficiel du site pour éliminer les terres contaminées
- le nettoyage de la dalle béton et le repli du chantier.

Le chantier s'est déroulé du mercredi 12 janvier au mercredi 28 février 1995. Le planning page suivante présente le déroulement des différentes phases de travaux.

Le détail des activités quotidiennes sur le site est donné en annexe 1.



L'arrêt de chantier du vendredi 02 février est dû à l'organisation d'une réunion générale de GRS. Cette fermeture a eu lieu en accord avec l'ADEME.
L'arrêt du mercredi 21 février après midi est dû aux conditions climatiques, température inférieure à -5°C, interdisant le travail à l'extérieur.

2. 2. - Installation du chantier

La sécurité de ce type de chantier impose la création de deux zones. Une zone verte, zone sans risque, et une zone rouge, zone de travail à risques. Un plan, page suivante, présente la disposition de ces deux zones.

2. 2.1 - La zone verte

Cette zone se situait à l'entrée du site. La photo 1 de la figure 3 montre les différents bungalows vus depuis l'entrée du site. Le bungalow laboratoire est à gauche, la salle de réunion au milieu et le vestiaire à droite à l'entrée de la zone rouge.

La rubalise marque la limite entre les deux zones.

Il s'agissait de la zone où aucun produit n'était stocké et où pouvait avoir lieu les réunions et les réceptions de matériel. Son accès était ouvert à toutes personnes autorisées à pénétrer sur le chantier sans tenue de sécurité particulière.

2. 2.2 - La zone rouge

C'était la zone de stockage des différents produits. La photo 2 de la figure 3 montre la zone de stockage des fûts pleins depuis l'entrée du site. L'accès à cette zone a été strictement réglementé avec obligation de porter casque et bottes de sécurité lors des visites, et combinaisons, gants et masque respiratoire à la ceinture lors des travaux.

Pour travailler dans de bonnes conditions, nous avons aménagé des voies de circulation et des aires de travail. Cela a nécessité le déplacement et l'évacuation de certaines ferrailles sous le contrôle du liquidateur judiciaire de la société FUNETT.

CRS

13 Villa Croix Nivert
75015 Paris

Tel. 53 69 61 80
Fax 47 34 68 55

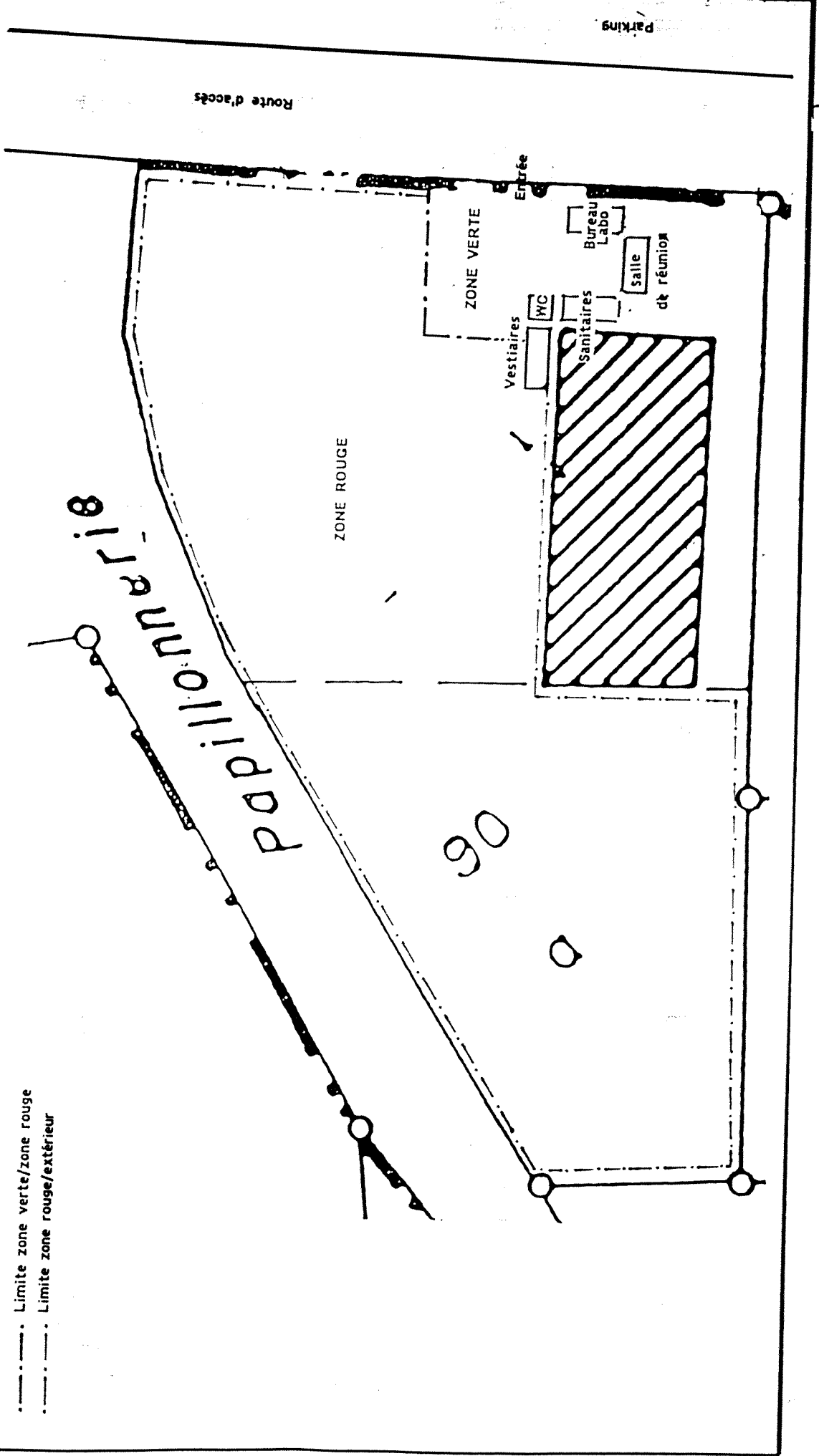
RÉHABILITATION DU SITE FUNETT À SAINT BRISSON SUR LOIRE (45)

Aut.

PLAN DU SITE - ECHELLE : 1/600 - D'APRÈS CADASTRE SECTION ZK

Visa.

- - - - - Limite zone verte/zone rouge
- . - . - Limite zone rouge/extérieur



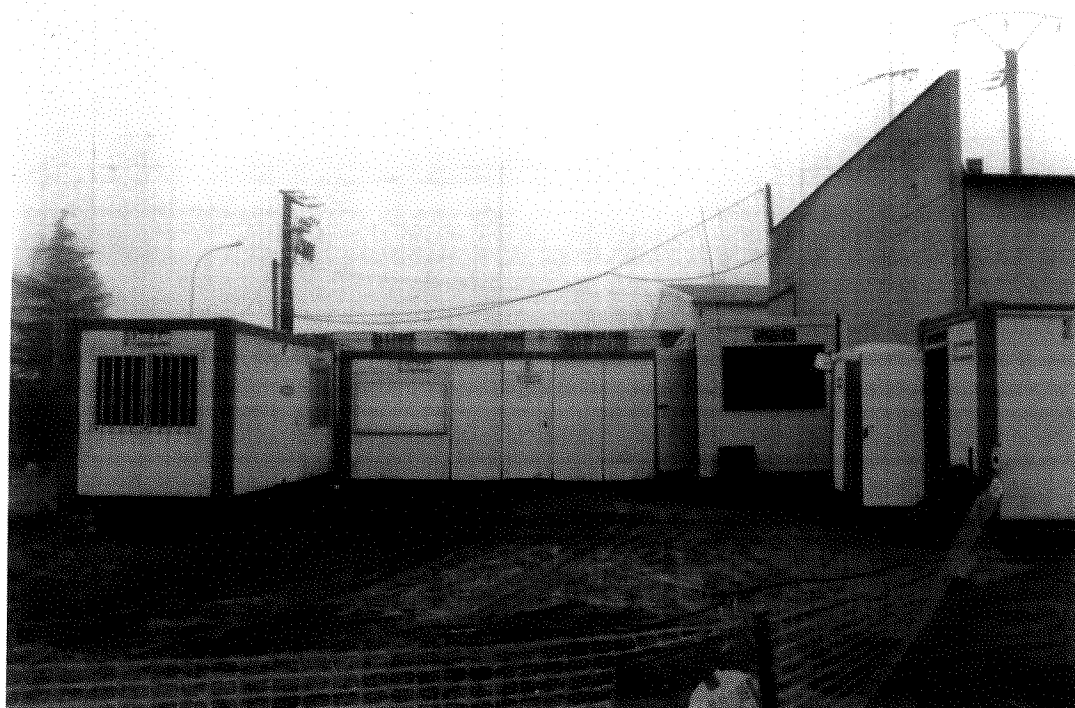


Photo 1 : la zone verte



Photo 2 : la zone rouge

2. 3. - Évacuation des fûts vides

La première catégorie de déchets à traiter était représentée par des fûts métalliques vides de 200 l ayant contenus des produits chlorés et stockés à même le sol comme l'illustre la figure 4. Ces fûts, dont l'état était variable, ont été chargés sur des camions agréés pour le transport de déchets dangereux, camions RTMD, et envoyés chez INTERFUTS. Les fûts en bon état ont été régénérés alors que les fûts en mauvais état ont été incinérés. 1437 fûts ont été enlevés en quatre voyages entre le 15 et le 23 janvier 1996.



Figure 4 : Les fûts métalliques vides



2. 4. - Ouverture et analyses des fûts

491 fûts métalliques de 200 l contenant du liquide ou du pâteux chloré représentaient la principale source de pollution potentielle d'autant plus que ces fûts étaient stockés sans ordre et sans précaution comme le montre la photo 4 de la figure 5.

2. 4.1 - Le taux de chlore

Le coût et le type de traitement de ces déchets dépendent du taux de chlore. Afin d'optimiser le déroulement du chantier, il nous a fallu classer les fûts en six groupes fonction de ce pourcentage de chlore :

- I : non chloré : < 1 %,
- II : de 1 à 5 % de chlore,
- III : de 5 à 15 % de chlore,
- IV : de 15 à 30 % de chlore,
- V : de 30 à 50 % de chlore,
- VI : > 50 % de chlore.

2. 4.2 - Méthodologie de l'analyse

Les fûts ont d'abord tous été recensés par une lettre indiquant le jour de l'ouverture et un nombre fonction de l'ordre d'ouverture. Par exemple, sur la photo 4, on voit le fût A 16 qui a été ouvert le premier jour de l'ouverture, le 16 janvier, et qui a été le 16ème fût ouvert ce jour là. Lors de ce recensement, un prélèvement était effectué pour l'analyse du taux de chlore. Au fur et à mesure des résultats d'analyses, les fûts étaient rangés dans l'un des six groupes. Nous avons ainsi constitué six listes référençant les fûts appartenant au même groupe de chlore.

2. 4.3 - Les prélèvements

Un technicien GRS, habilité à ce genre de manipulation, a ouvert les fûts présents sur le site et, à l'aide d'une canne PVC, a réalisé un prélèvement de quelques centilitres placé dans des flacons plastiques pour analyse. La photo 5 montre les prélèvements de liquide chloré dans les cupules et prêtes à passer dans l'analyseur fluo-X.



Photo 6 : le fluo X



Photo 7 : des cuves sur le site



2. 5. - Le reconditionnement

2. 5.1 - Motifs de ce reconditionnement

Lors de l'établissement du marché, il était prévu de réaliser des lots de liquides chlorés en pompant les fûts métalliques.

Cela nous était imposé par le très mauvais état de certains fûts, déformés ou troués, et permettait de réaliser les évacuations vers le centre de traitement avec plus de sécurité. De plus, le coût de traitement en centre est moins élevé pour du liquide en vrac que pour du liquide en fûts.

2. 5.2 - Préparation

Deux aires de rétention ont été réalisées, une de 60 m² et une de 30 m². Elles étaient constituées d'un lit de sable de 10 à 20 cm entouré par des parpaings et sur lequel nous avons mis une bâche PEHD assurant l'étanchéité et la protection du sol en cas de fuite de solvants.

Dix cuves, de volumes différents, ont été installées sur ces aires de rétention pour constituer un volume tampon lors du reconditionnement.

Deux des cuves utilisées étaient des containers plastiques. Le froid intense certains jours et une certaine usure ont provoqué la rupture de ces deux cuves alors qu'elles étaient remplies. Les aires de rétention ont pleinement rempli leur rôle en empêchant toute fuite de produit dans le sol. Le produit perdu a été repompé dans une autre cuve. Ces deux containers plastiques ont été évacués pour être incinérés avec les fûts.

2. 5.3 - Manutention des fûts

Les fûts devaient être amenés à proximité des cuves de stockage pour le pompage. La photo 8 de la figure 7 montre le chariot élévateur et la pincés à fûts utilisés pour le transport.

Lors de ces mouvements de fûts, l'un d'entre eux s'est percé entraînant la fuite du produit dans le sol. Les techniciens GRS ont alors immédiatement étalé du sable, prévu en stock, pour absorber le liquide chloré puis l'ensemble sable et terre contaminés a été décapé et mis en fûts. Ces résidus ont alors été traités comme des fûts contenant du produit pâteux chloré.

2. 5.4 - Le pompage

Pour des raisons de sécurité, les vapeurs de solvants chlorés pouvant présenter un risque explosif en présence d'une étincelle, les pompes utilisées ont été des pompes fonctionnant avec de l'air comprimé fourni par un compresseur (photo 10) situé près du bâtiment. La photo 9 montre un technicien GRS repompant du liquide ayant fuit d'un fût et reconditionné dans un autre.

Pour faciliter l'évacuation, nous avons marqué à la peinture sur chaque cuve le taux de chlore du liquide pompé.

La phase pâteuse contenue dans les fûts métalliques a été laissée à l'intérieur des fûts et ceux-ci ont été stockés avec les fûts vides générés par le reconditionnement.

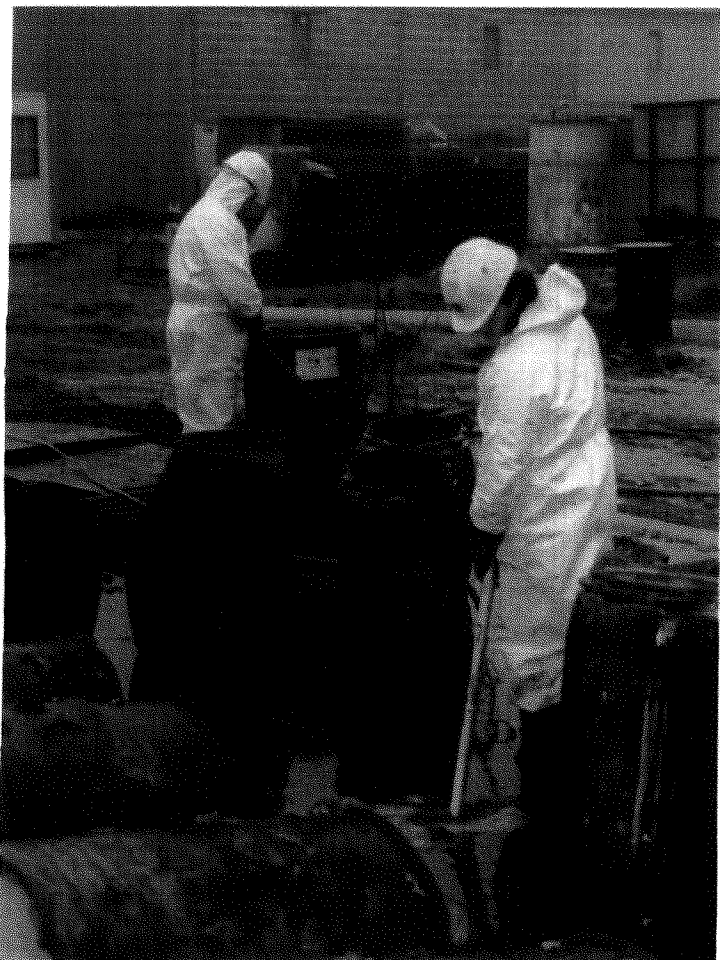


Photo 8 :
le chariot élévateur et la pince à fût

Photo 9 : le pompage



2. 6. - Évacuation des solvants

En fonction des possibilités d'acceptation en centre de traitement et de nos capacités de pompage, nous avons réalisé deux évacuations de liquide par semaine, le mardi et le jeudi.

La société MIGNON venait pomper les lots constitués dans les cuves avec une citerne compartimentée.

La citerne venant le mardi avait deux compartiments de 6 m³ alors que celle du jeudi en avait quatre de 6 m³.

A chaque transport, des lots de liquide avec des pourcentages de chlore différents ont pu ainsi être évacués. Les cuves des citernes ayant une capacité de 6 m³, il était nécessaire de traiter 30 fûts minimum par groupe, en fonction du % de pâteux et de liquide se trouvant dans ces fûts, pour avoir un lot complet.

2. 7 - Évacuation des fûts générés par le reconditionnement

Les fûts vidés étaient refermés, par un couvercle ou par un film plastique spécial, et stockés avant leurs évacuation. Nous avons mis de la sciure de bois au fond de chacun d'eux pour absorber les dernières traces de liquide.

Ces fûts ont été évacués par un camion plateau, ou savoyarde, qui venaient en même temps que la citerne. 80 fûts, environ, ont ainsi été évacués à chacun des cinq voyages.

En fin de chantier, les fûts remplis de pâteux ont été enlevés en même temps que les fûts vides. Les derniers voyages en savoyarde ont permis aussi d'enlever les derniers fûts contenant du liquide mais en quantité insuffisante pour réaliser un lot de 6 m³. Cela a permis de limiter le nombre de transport (quatorze au total) et donc le coût du chantier.

L'ensemble de ces produits, liquide chloré, pâteux et fûts métalliques, a été emmené au centre de LIMAY chez SARP INDUSTRIES pour être incinéré.

2. 8. - Les petits conditionnements

De nombreux fûts plastiques vides, de 60 à 120 l, et de multiples pots de peintures pleins avaient été laissés sur le site et présentaient un risque de pollution potentiel. La photo 10 de la figure 8 présente le compresseur et les fûts plastiques vides avant leurs mises sur palette.

L'ensemble de ces produits devaient donc être éliminé. Pour permettre leur enlèvement, nous les avons mis sur palettes et filmés pour les maintenir ensemble. Les palettes ont été chargées sur un camion plateau, à raison de 20 palettes par camion, et emmenées chez SARP INDUSTRIES pour incinération.

Tous les pots de peintures ou les fûts plastiques, y compris ceux présents dans les deux camions, situés sur le site, ont ainsi été évacués et éliminés.



Photo 10 : le compresseur et les fûts plastiques



2. 8. - Le nettoyage du décanteur

2. 8.1 - Rappels

À l'époque du fonctionnement de la société FUNETT, les eaux de lavage de la régénération des fûts de solvants étaient conduites dans un bassin de décantation en béton pour permettre la récupération des boues de lavage.

À la cessation d'activité de la société FUNETT, le décanteur est resté rempli de ces eaux de lavage (photo 11 de la figure 9).

2. 8.2 - Nettoyage du décanteur

Au début de notre intervention, fin janvier, nous avons procédé à la vidange de ce décanteur à l'aide d'un camion hydrocureur. Après le pompage de ces eaux de lavage, les bords et le fond du décanteur ont été nettoyés au jet haute pression et avec des brosses pour récupérer et éliminer les résidus incrustés dans le béton (photo 12 de la figure 9).

À la suite de cette opération de nettoyage, le décanteur a été recouvert par des bâches plastiques pour éviter son remplissage lors des intempéries.

Les liquides récupérés, eaux de lavage des fûts et eaux de nettoyage du décanteur, ont été envoyés en centre de traitement à la SITREM. En effet, le traitement chimique réalisé dans ce centre est d'un coût inférieur par rapport à l'incinération pratiquée chez SARP INDUSTRIES.

Néanmoins, il est fort probable que du liquide réapparaisse à nouveau au cours du temps du fait des fissures du décanteur.

2. 8.3 - La réapparition de liquide

Cependant, au cours du chantier, un liquide rougeâtre est réapparu dans le décanteur. Ce liquide provient d'un relarguage du sol, imbibé de produit au cours du temps, au travers des fissures du béton. Une analyse au fluo-x a montré qu'il était légèrement chloré.

La vidange du décanteur a entraîné un rééquilibrage hydrostatique entre le sol et le décanteur avec migration du liquide vers le décanteur.

L'ADEME a alors envisagé de boucher le décanteur avec du sable qui aurait absorbé ce liquide. Mais, à terme, le sable aurait dû être traité comme un sol pollué et incinéré entraînant une dépense importante.

Le décanteur a ainsi été laissé tel quel pendant le chantier. Lors du repli et de la dernière venue de l'hydrocureur, le liquide revenu a été pompé et le décanteur a été recouvert par des tôles et de la bâche PEHD. De la rubalise a été placée tout autour pour éviter tout risque d'accident et de chute.

Il est fort probable que du liquide réapparaisse avec le temps.



Photo 11 : le décanteur plein



Photo 12 : nettoyage du décanteur

2. 10. - Le décapage des terres

Le stockage de fûts souillés et contenant des solvants chlorés à l'air libre et pendant plusieurs années a donné lieu à l'usure de certains fûts et à la fuite de produit dans le sol.

Le site avaient donc des terres contaminées à décaper. En effet, les solvants présents dans le sol pouvaient être lessivés lors de fortes pluies et migrés entraînant une pollution des alentours.

Le décapage des terres s'est fait en deux phases.

2. 10.1 - La zone des fûts vides

Après l'évacuation des 1437 fûts vides, un premier décapage a eu lieu avec une pelle à godet curage sur les deux tiers du site et sur une épaisseur de 10 à 15 cm. Les terres ont été mises en benne et évacuées vers un centre agréé (photo 13). Un peu plus de 40 tonnes de terres ont été enlevées.

2. 10.2 - La zone des fûts pleins

La deuxième phase de décapage s'est faite à l'aide d'un chargeur à la fin du chantier dans la zone de stockage des fûts. La dalle béton où était entreposée les fûts n'existant plus que par endroits, la terre située dessous a été polluée par de la boue chloré au fil des ans. Nous avons donc enlevé la boue présente sur la dalle et décapé la terre contaminée tout autour sur environ 15 cm. Environ 20 tonnes de terres ont ainsi à nouveau été éliminées.

L'ensemble des terres décapées a été conduit au centre de SARP INDUSTRIES à LIMAY pour être incinéré.



Photo 13 : le décapage des terres



2. 11 . - Le nettoyage de la dalle béton et le repli du chantier

À la suite de l'évacuation de tous les fûts et du décapage des terres, un camion hydrocureur muni d'un jet haute pression est venu pour nettoyer le reste de la dalle béton. Celle-ci a été grattée et lavée pour enlever les restes de solvants.

Les cuves utilisées pour le reconditionnement du liquide ont de même été nettoyés avant d'être enlevées des aires de rétention et entreposées sur le site.

Les aires de rétention ont aussi été pompées et nettoyées pour permettre la réutilisation de la bâche PEHD en couverture du décanteur. Le décanteur a été vidé et équipé pour éviter tout risque de chute ou d'accident.

L'ensemble des liquides récupérés a été incinéré au centre de LIMAY.

En parallèle, le matériel GRS a été replié et les divers bungalows enlevés les mardi 27 et mercredi 28 février.

3 - LA RÉCEPTION DU CHANTIER

Le jeudi 29 février, une réunion s'est déroulée en présence de l'ADEME, de la DRIRE, de la MAIRIE de SAINT BRISSON SUR LOIRE, du représentant du liquidateur judiciaire, de la gendarmerie et de GRS a permis de constater l'évacuation de toutes les sources de pollution potentielles.

Le décapage des terres a permis de mettre à jour une couche d'argile, d'une épaisseur de plusieurs mètres, qui semble garantir la protection du sous sol contre les risques de pollution. Il faut cependant noter la subsistance de quelques traces de résidus chlorés en surface.

4 - BILAN DES ÉVACUATIONS

Les travaux réalisés ont permis l'évacuation de tous les produits dangereux entreposés sur le site de l'ancienne société FUNETT. Cette évacuation s'est faite par 29 voyages, par camion plateau ou citerne, vers les différents centres de traitement.

Nous avons ainsi enlevé au cours du chantier :

- 1437 fûts métalliques vides,
- 64 T de liquide plus ou moins chloré en vrac,
- 66 T de fûts métalliques reconditionnés ou avec du pâteux,
- 74 T de liquide venant du nettoyage du décanteur et des cuves,
- 61 T de terres polluées.

Le tableau ci-après donne le détail, par groupe de chlore, de ces évacuations.

	NATURE DECHETS	QUANTITE (en tonnes)	DESTINATION
1	Fûts métalliques vides	1437 (nombre de fûts)	INTERFUTS
2	Eaux polluées pompés dans décanteur	52,45	SITREM
3	Terres polluées décapées	61,20	SARP Industries
4	Eaux nettoyage cuves et décanteur et boues pollués	22,3	SARP Industries
5	Petits conditionnements	13,98	SARP Industries
6	Fûts métalliques vides souillés	7,08	SARP Industries
7	Liquide vrac % de Cl : 1 % < Cl	22,38	SARP Industries
8	Liquide vrac % de Cl : 1 à 5 % de Cl	17,68	SARP Industries
9	Liquide vrac % de Cl : 5 % < Cl < 15 %	10,02	SARP Industries
10	Liquide vrac % de Cl : 15 % < Cl < 30 %	7,16	SARP Industries
11	Liquide vrac % de Cl : 30 à 50 % de Cl	8,02	SARP Industries
12	Fûts métalliques pateux non chlorés	22,96	SARP Industries
13	Fûts métalliques pateux chlorés (1 à 5 %)	3,64	SARP Industries
14	Fûts métalliques pateux chlorés (5 à 15 %)	4,94	SARP Industries
15	Fûts métalliques pateux chlorés (15 à 30 %)	0	SARP Industries
16	Fûts métalliques pateux chlorés (30 à 50 %)	0,6	SARP Industries
17	Fûts métalliques liquides non chlorés	2,90	SARP Industries
18	Fûts métalliques liquides chlorés (1 à 5 %)	1,00	SARP Industries
19	Fûts métalliques liquides chlorés (5 à 15 %)	3,80	SARP Industries
20	Fûts métalliques liquides chlorés (15 à 30 %)	2,93	SARP Industries
21	Fûts métalliques liquides chlorés (30 à 50 %)	1,29	SARP Industries
22	Fûts métalliques liquides chlorés (> 50 %)	0,50	SARP Industries
TOTAL ÉVACUÉ (T)		266,83	



Les travaux prévus et réalisés sur le site de FUNETT ont permis d'éliminer toutes les sources de pollution et la mise en sécurité du site.

Néanmoins, l'ensemble de la pollution n'a pas été résorbé. Une étude plus précise du sol permettrait de déterminer l'impact du stockage des fûts sur celui-ci.

On pourrait ainsi connaître la présence d'une éventuelle pollution du sol par la réalisation de quelques sondages à la pelle mécanique avec des analyses de chlore sur l'argile. Ces sondages seraient aussi l'occasion de détecter de nouvelles sources éventuelles de pollution dissimulées.

Des prélèvements et des analyses d'eau à proximité du site permettraient de confirmer l'absence de pollution de la nappe phréatique.

Le problème du remplissage du décanteur reste aussi en suspens. Il faudrait éviter de remplir ce décanteur avec du sable. Cela ne ferait que générer un sol pollué avec l'absorption de liquide par ce sable. Il semble plus efficace de le laisser couvert comme il l'est actuellement et de surveiller la progression de la venue de liquide. En effet, il est fort possible qu'un équilibre hydrostatique se fasse entre le décanteur et le sol et que cet afflux de liquide s'arrête.

Néanmoins, chaque vidange du décanteur romprait cet équilibre et provoquerait un enouveau venue de liquide. C'est pourquoi, en cas de campagne de sondages à la pelle mécanique, il faudrait sonder autour du décanteur pour voir l'état du sol.

ANNEXE

Annexe 1 : Cahier de chantier

Annexe 2 : Cahier des résultats d'analyses des fûts

Annexe 3 : Bordereaux de Suivi de Déchets Industriels