



**RÉGION : Centre**

octobre 2012

---

**Saint Lubin des Joncherets (28) / site TSEL**  
**Diagnostic de sol et Enlèvement préalable de déchets**  
**résiduels**  
**COMPTE RENDU D'OPERATION TERMINEE ET**  
**PROPOSITION DE SUITE A DONNER**

---

## **1. CONTEXTE**

### **1.1. ACTIVITE A L'ORIGINE DE L'INTERVENTION DE L'ADEME**

Le site d'exploitation de la société TSEL a accueilli entre 1966 et 1993 des installations de traitement de surface successivement exploitées par les sociétés PERRICAUDET, Etablissements LACHANT PERRICAUDET (SELP) et la dernière, TRAITEMENT DE SURFACE D'EURE ET LOIR (TSEL).

La société SELP était spécialisée dans le traitement de surface à façon. Elle disposait de sept lignes de traitement de surface pour un volume de bains de traitement d'environ 105 m<sup>3</sup>.

A partir de 1989, la société TSEL exerçait une activité de sous-traitance en traitement de surfaces. L'activité consistait en un dépôt, sur des pièces métalliques, d'un revêtement de protection permettant d'assurer une protection anti-corrosion et un effet décoratif. TSEL a cessé ses activités en 1993.

En dernier lieu, les lignes de traitement utilisées étaient les suivantes (sur les sept initiales) pour un volume de bains de l'ordre de 60 m<sup>3</sup> :

- lignes 1 et 4 : zingage au tonneau comprenant un dégraissage, un décapage, un zingage cyanuré et une passivation
- ligne 3 : zingage au cadre comprenant les mêmes séquences que ci-dessus
- ligne 7 : traitement avant déchromatation comprenant un dégraissage et un décapage

L'établissement disposait d'une station de détoxification comprenant les traitements suivants :

- décyanuration
- déchromatation
- neutralisation
- séparation des boues d'hydroxydes métalliques
- séchage sur filtre presse

Les effluents liquides prétraités étaient ensuite dirigés par le réseau pluvial communal dans la rivière l'Avre.

Entre 1989 et 1993, plusieurs procès verbaux ont été dressés à l'encontre de TSEL pour dépassement des normes de rejets.

Le tribunal de commerce de Dreux a prononcé la liquidation judiciaire de la société TSEL par jugement du 3 décembre 1992 et a nommé maître Olivier Chavane De Dalmassy liquidateur judiciaire

En décembre 1998, la liquidation judiciaire a été déclarée close pour insuffisance d'actifs.

## **1.2. INTERVENTIONS ANTERIEURES ET ETAT DU SITE**

Entre 1993 et 1996, une quantité importante (plus de 50 t) de déchets industriels spéciaux présents sur le site a été évacuée et traitée sous la responsabilité du liquidateur judiciaire de la société TSEL et à la demande des services d'inspection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

A la suite, un arrêté préfectoral a ordonné à la société SCI La Fontaine propriétaire du site :

- d'une part l'évacuation des déchets industriels encore présents sur le site
- d'autre part la réalisation d'un diagnostic de pollution des eaux et des sols

► La plupart des déchets ont été enlevés sous la responsabilité du liquidateur mais en 2009 des déchets résiduels sont encore présents essentiellement au droit de la station de détoxification et à proximité ainsi qu'au sud du site où se situe un stockage de résidus de décantation.

Par ailleurs, le bâtiment industriel principal datant d'une cinquantaine d'années n'est plus totalement étanche à la pluie car des plaques de toiture en « fibro-ciment » (amiante-ciment) sont manquantes voire mal fixées pour certaines. A ce bâtiment industriel principal, sont accolés d'une part au Nord-Est des bureaux et l'ancien magasin, prolongés par un auvent ouvert et d'autre part au nord-ouest un bâtiment séparé en plusieurs parties et renfermant d'une part un transformateur et d'autre part le forage industriel laissé à l'abandon.

Cet ensemble bâti est en état médiocre par faute d'entretien adapté et malgré une clôture et un portail fermé.

► Un diagnostic de pollution des eaux a été réalisé dans le cadre de campagnes de surveillance effectuées en 2003, 2004 et 2005.

Un arrêté préfectoral d'exécution des travaux d'office du 28 mars 2001 a confié à l'ADEME la maîtrise d'ouvrage de la réalisation d'une étude hydrogéologique, la mise en place de 2 piézomètres et la mesure de la qualité des eaux souterraines pendant 2 ans.

A l'issue de ces opérations incluant 2 campagnes de caractérisation de la qualité des eaux souterraines réalisées en septembre 2003 et mars 2004, il avait été mis en évidence un « petit panache » de COHV pouvant émaner du site TSEL se dirigeant vers le captage AEP situé en aval hydraulique. A cette première conclusion, s'est ajoutée la nécessité de clarifier l'origine des métaux lourds analysés en amont du site TSEL et des hydrocarbures notamment sur le captage AEP et TSEL.

Ainsi à l'issue de ces premières investigations, l'arrêté préfectoral d'exécution des travaux d'office du 5 mars 2004 a confié à l'Agence la maîtrise d'ouvrage d'une opération de surveillance, sur un an, de la qualité des eaux souterraines sur le secteur du site TSEL à partir de juin 2004 (fréquence trimestrielle) ainsi que la réalisation d'une étude de vulnérabilité du captage AEP de Saint Lubin des Joncherets. Cette dernière avait pour objectif d'apporter plus de précision sur le sens d'écoulement de la nappe alimentant le captage AEP, de définir le bassin potentiel d'alimentation du captage et de rechercher (recherche documentaire) d'autres sources potentielles de pollution, hors du site TSEL, de cette zone d'influence du captage. Les résultats de cette étude ont mis en évidence d'autres sources potentielles de pollution à la fois au sein de la zone industrielle et en dehors au sein du bassin d'alimentation du captage.

Le réseau de surveillance se composait de 6 ouvrages alignés selon le sens d'écoulement de la nappe alluviale. Les analyses ont mis en évidence la présence de COHV sur les 2 points de surveillance en aval proche du site TSEL et de façon moindre au droit du site et sur le captage.

Au regard de l'ensemble de ces investigations, il est apparu que la contamination de la nappe au niveau du captage AEP est probablement multi-sources.

### **1.3. LOCALISATION ET ENVIRONNEMENT DU SITE**

#### Localisation :

Le site d'exploitation de l'ancienne société TSEL est implanté au sein d'une zone industrielle, au sud-est du centre ville de Saint Lubin des Joncherets (28), commune située à environ 13 km au nord-ouest de Dreux, au nord du département d'Eure et Loir.

Le terrain d'emprise du site se trouve sur la parcelle cadastrale référencée AH n°158. Le site s'étend sur 12350 m<sup>2</sup> et la surface bâtie totalise 1848 m<sup>2</sup>.

#### Environnement :

Le site est implanté à proximité du centre bourg dans une zone industrielle proche de secteurs d'habitation.

Il est situé à environ 400 m au nord-ouest du captage d'alimentation en eau potable de la commune de Saint-Lubin-des-Joncherets qui alimente plus de 6000 habitants.

La rivière l'Avre, affluent de l'Eure, s'écoule d'ouest en est à environ 500 m en direction nord-nord-est du site.

Le contexte géologique du site est constitué en surface des formations superficielles alluviales de l'Avre (environ 5m) surmontant 1 à 2 m de formations résiduelles à silex (argiles à silex). Ces formations surmontent les formations de la craie sénonienne (environ 30 m), puis la craie turonienne sous-jacente (30 à 45 m environ).

Le système aquifère local se compose de deux nappes :

- une nappe libre d'importance variable contenue dans les alluvions anciennes de l'Avre. Elle est exploitée par quelques puits peu profonds.
- Une nappe plus profonde, majoritairement captée, contenue dans la craie de Sénonien. Cette dernière peut être localement très perméable au niveau des zones fissurées, ce qui est généralement le cas au droit des vallées même sèches. La nappe de la craie est alimentée par infiltration sur les plateaux et drainée dans les vallées.

La nappe des alluvions de l'Avre est généralement en continuité hydraulique avec la nappe de la craie sous-jacente. Elle est d'ailleurs alimentée par la nappe de la craie, sauf en cas de crue de l'Avre où les gradients peuvent s'inverser.

## **2. IDENTITE DES RESPONSABLES / SITUATION ADMINISTRATIVE**

### **2.1. PROPRIETAIRE DU SITE**

Le propriétaire du site est la SCI LA FONTAINE dont le gérant est M. Rymland, ancien exploitant du site TSEL.

## **2.2. IDENTITE DES RESPONSABLES - SITUATION ADMINISTRATIVE**

Le Tribunal de Commerce de Dreux a prononcé la liquidation judiciaire de la société TSEL par jugement du 3 décembre 1992 et a nommé Maître Olivier Chavanne de Dalmassy liquidateur, le chargeant notamment de l'évacuation des déchets dangereux.

En décembre 1998, les opérations de liquidation judiciaire de TSEL ont été déclarées closes pour insuffisance d'actifs.

La SCI LA FONTAINE avait été mise en demeure :

- d'une part, d'évacuer les déchets industriels encore présents sur le site
- d'autre part, de réaliser un diagnostic de pollution des eaux et des sols

Suite au procès verbal de carence de septembre 1999, la préfecture d'Eure et Loir a reçu du ministère (MEDD) l'autorisation de charger l'ADEME de l'exécution des travaux d'office.

Par courrier du 25 juillet 2000, le ministère a donné son accord de principe pour la réalisation d'un diagnostic de pollution de la nappe superficielle.

Le Préfet d'Eure et Loir a saisi à nouveau le ministère le 12 octobre 2009 pour obtenir son accord visant à charger l'ADEME de compléter le diagnostic afin d'avoir une meilleure connaissance de l'état du sol.

Par courrier du 13 avril 2010, le ministère a donné son accord pour la réalisation d'un diagnostic du sol précédé par des travaux préliminaires nécessaires au diagnostic dont l'enlèvement de déchets résiduels et le nettoyage de réseaux.

## **3. RAPPEL DES DECISIONS ET ACTIONS ANTERIEURES**

### **3.1. < INTERVENTION N°1 >**

#### **3.1.1. DECISIONS DE LA C.N.A.**

- DATE : 28/09/2000
- NATURE INTERVENTION : mise en place de piézomètres et suivi analytique de la nappe
- MONTANT DECIDE : 30 489 euros ( 200 000 F)

#### **3.3.2. RÉALISATION**

- DATE ET CONTENU DE L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL : AP du 30/03/2001 confiant à l'ADEME la maîtrise d'ouvrage de la réalisation d'une étude hydrogéologique, mise en place de deux piézomètres et mesures de la qualité des eaux souterraines pendant 2 ans.
- DATES ET NATURE DE L'INTERVENTION REALISEE : juin à août 2003 pour l'étude hydrogéologique, septembre 2003 pour la mise en place des piézomètres et la première campagne d'analyse des eaux souterraines
- MONTANT REELLEMENT ENGAGE : 35 016,30 euros

*Voir détail fiche CNA du 3 février 2004*

## **3.2. < INTERVENTION N°2 >**

### **3.1.1. DECISIONS DE LA C.N.A.**

- DATE : 03/02/2004
- NATURE INTERVENTION : Avancement des opérations et propositions de suites à donner pour la surveillance des eaux souterraines
- MONTANT DECIDE : 33 200 euros

### **3.3.2. RÉALISATION**

DATE ET CONTENU DE L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL : AP du 5 mars 2004 confiant à l'ADEME la maîtrise d'ouvrage d'une opération de surveillance des eaux souterraines pour une période d'un an et la réalisation d'une étude de vulnérabilité du captage AEP de Saint-Lubin-des-Joncherets.

- DATES ET NATURE DE L'INTERVENTION REALISEE : de juin à novembre 2004, réalisation de l'étude de vulnérabilité du captage AEP de Saint-Lubin des Joncherets et de juin 2004 à juillet 2005, surveillance des eaux pour une période d'un an, à une fréquence trimestrielle.
- MONTANT REELLEMENT ENGAGE : 32 420 euros

*Voir détail fiche CNA du 21 octobre 2005*

## **4. COMPTE RENDU DES DERNIERES OPERATIONS REALISEES**

### **4.1. DECISIONS**

Compte tenu de la localisation du site, à moins de 400 m en amont hydraulique du captage AEP de la commune et considérant que la responsabilité du site TSEL ne peut être écartée en ce qui concerne la contamination des eaux souterraines identifiée sur certains ouvrages du secteur entre septembre 2003 et avril 2005, la demande de la DREAL de faire réaliser un diagnostic de pollution du sol a été renouvelée fin 2005.

Suite à deux visites du site effectuées en janvier et avril 2009 par la DREAL, l'ADEME et l'ancien exploitant, les dispositions du diagnostic sol ont été appréciées et il est apparu que l'état du site nécessitait de mettre en œuvre des actions préliminaires d'enlèvement de déchets, de sécurisation et de nettoyage de réseaux.

Une demande d'intervention a été transmise par le préfet d'Eure et Loir au Ministère en charge de l'écologie le 12 octobre 2009. Le Ministère a donné son accord par courrier du 13 avril 2010 pour la réalisation d'un diagnostic du sol précédé par des travaux préliminaires nécessaires au diagnostic dont l'enlèvement de déchets résiduels et le nettoyage de réseaux. Le budget global des opérations envisagées s'élève à 90 000 euros TTC.

### **4.2. ARRETE PREFECTORAL**

- DATE ET CONTENU DE L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL : AP du 07 juin 2010 chargeant l'ADEME de:

- travaux préliminaires nécessaires permettant la réalisation du diagnostic dont l'élimination de déchets liquides de la fosse de la station d'épuration, l'élimination du transformateur électrique, le nettoyage des réseaux de collecte des effluents
- diagnostic du sol notamment ciblé en six secteurs sources potentielles de pollution

### **4.3. CONDITIONS DE REALISATION**

Le prestataire retenu pour la partie enlèvement de déchets est la société VIDAM, 128 rue Sully 80048 AMIENS CEDEX 1

Un marché a été notifié le 21 avril 2011 et les travaux correspondant ont été réalisés entre le 27 juin 2011 et le 7 juillet 2011.

Le prestataire sélectionné pour le diagnostic sol est la société BURGEAP, agence Ile de France, 27 rue de Vanves 92772 BOULOGNE-BILLANCOURT

Un marché a été notifié le 21 novembre 2011 et les études et travaux correspondants ont été réalisés entre fin novembre et janvier 2012.

### **4.4. COMPTE RENDU DES OPERATIONS REALISEES**

#### **4.4.1 Elimination des déchets**

##### **1-Mise en sécurité des zones de travaux**

Cette opération a consisté principalement en un enlèvement de plaques de toiture instables en amiante ciment présentant un risque de chute et de blessure pour les personnes devant intervenir dans le bâtiment ultérieurement.

Par ailleurs, l'opération précédente a été complétée par un enlèvement de débris de plaques fibrociment amiantées présentes sur le sol du bâtiment principal et de pièces annexes.

Le département Amiante de la société VIDAM qui était chargé de ces travaux a établi préalablement à l'intervention un plan de retrait qui a été envoyé à l'inspection de travail à Chartres pour validation conformément à la réglementation en vigueur.

Les travaux ont été réalisés le 28 juin 2011 par une équipe de deux personnes disposant d'une cellule de décontamination, d'une nacelle pour accéder aux plaques en toiture et des EPI adaptés. Au total, 380 kg de déchets amiantés ont été conditionnés en big-bag pour une élimination par enfouissement au centre de COSSON (95).

##### **2 – Intervention sur les déchets**

► A l'issue de l'opération de mise en sécurité, une aire de stockage a été mise en place à l'intérieur du bâtiment principal. Elle est constituée de palettes, de transicuves, d'un balisage signalitique de la zone et d'un kit absorbant pour lutter contre tout déversement accidentel.

► L'intervention sur les déchets restant a débuté par une prise d'échantillon par un chimiste de VIDAM, suivi d'analyses au laboratoire du centre de traitement TRD de façon à identifier les différents déchets présents :

- au niveau de la fosse de la station d'épuration : eau souillée, boue de fond de cuve sodée et DIB souillés
- au niveau des réseaux internes et externes : résidus solides de curage

Les déchets liquides de la fosse ont été pompés et transférés dans un camion vrac liquide de 23m<sup>3</sup>, les déchets solides et pâteux ont été conditionnés en transicuves sur des palettes avant chargement et évacuation par un semi-remorque.

Le bilan de l'ensemble des déchets évacués soit 33,12 tonnes, est présenté ci-dessous :

Désignation du déchet	destination	Mode de traitement	Quantités (en tonnes)
Effluent liquide de la fosse	ATHALYS à Sotteville Les Rouen (76)	Physico-chimie	13,24
DIB souillés de la fosse	TRD à Villers Bretonneux (80)	Regroupement pour enfouissement	0,903
Boue alcaline de fond de cuve (intérieur de la fosse)	TRD à Villers Bretonneux (80)	Prétraitement: préparation cimentière pour valorisation énergétique	7,546
Résidus solides de curage des réseaux	TRD à Villers Bretonneux (80)	Prétraitement: préparation cimentière pour valorisation énergétique	11,051
Déchets amiantés (fibrociment de toiture)	COSSON à Saint-Witz	Enfouissement	0,38

Il est à noter que l'arrêté préfectoral prévoyait l'élimination d'un transformateur quasiment vide présent dans un local annexé au bâtiment principal mais ce dernier a « disparu » pendant la phase de consultation des entreprises.

► L'intervention sur la fosse de la station d'épuration a consisté en :

- un pompage des effluents liquides présents au sein de cette fosse et évacuation en semi citerne
- une extraction des déchets solides de types DIB souillés introduits préalablement puis conditionnement en GRV pour évacuation ultérieure en semi remorque
- un découpage des cuves à la scie sabre dont deux cuves supplémentaires découvertes sous la dalle béton de la station de traitement des eaux et extraction des boues basiques contenues dans ces deux cuves avant découpage
- un nettoyage et une sécurisation du caniveau et de la fosse par fixation de plaques en bois contreplaqué en surface.

► Le curage des caniveaux intérieurs et extérieurs

Après repérage de l'ensemble du linéaire à l'intérieur du bâtiment principal et en extérieur, entre la station et l'ancien décanteur, un débroussaillage a été réalisé pour permettre l'accès aux caniveaux avec des engins.

Le curage des caniveaux a été réalisé principalement à la minipelle suivi d'une finition par grattage manuel. Les déchets solides ont été stockés en transcuves sur l'aire de stockage

La partie terminale du caniveau extérieur comportant un tuyau PVC enterré a été nettoyé par curage à la haute pression.

A la suite, les sols du bâtiment principal ont été grattés et balayés sur toute la surface. Les différents DIB (palettes, tuyaux...) présents dans le bâtiment ont été rassemblés sous l'appenti, le long de la façade Est du bâtiment.

► le nettoyage du local transformateur et la protection du puits industriel

En l'absence de transformateur, « dérobé » pendant la consultation, cette opération a consisté en un nettoyage du caniveau présent sous l'ancien transformateur par extraction des déchets solides et démontage des armoires métalliques résiduelles.

Une fosse a été mise en évidence sous l'armoire qui se remplissait après pompage au bout de 24 heures ; 1 m3 ont été pompés puis la fosse a été fermée par la pose d'un contreplaqué.

Cette situation laisse présager des transferts de polluants facilités via les eaux souterraines superficielles.

Le local du forage industriel a été nettoyé et une protection bois a été déposée au dessus du puits avant l'intervention de mise en sécurité prévue ultérieurement dans le cadre des opérations de diagnostic sol.

#### ► Bilan de l'opération élimination des déchets

Au total, 33,12 tonnes de déchets ont été éliminés.

Cependant les contraintes liées à la mauvaise connaissance initiale des déchets présents au sein de la fosse et à la quantité des résidus solides issus du nettoyage des réseaux ont conduit à divers ajustements par rapport au marché initial :

- les quantités de DIB et d'effluents liquides de la fosse sont plus faibles que prévus : 14,143 t au lieu de 25 t
- les quantités de déchets amiantés sont un peu plus faibles que prévu : 0,380 t au lieu de 1 t
- les résidus solides de curage des réseaux sont plus importants que prévu : 11,051 t au lieu de 4t
- des boues sodées ont été retrouvées dans la fosse au sein de cuves cachées sous la dalle béton et non identifiées au moment de l'inventaire : 7,546 t.

C'est principalement ce dernier point qui a conduit à l'établissement d'un avenant au marché initial : 31 428,44 € TTC au lieu de 28 864,26 € TTC pour le marché initial.

### 4.4.2 Diagnostic de sol

L'ensemble des investigations réalisées sur les eaux souterraines entre 2003 et 2005 a conclu que la contamination de la nappe identifiée au droit du captage était multi-sources.

L'objectif du diagnostic de sol dont l'ADEME a été chargée est de rechercher et d'identifier d'éventuelles sources de pollution en COHV et autres polluants (HC et métaux) mis en évidence antérieurement dans les eaux souterraines.

#### 1- Etude historique et étude de vulnérabilité du site

De façon à confirmer et à compléter les sources de pollution potentielles déjà envisagées au niveau du site et à proposer une stratégie d'échantillonnage argumentée, un travail d'analyse et de synthèse des documents existants a été réalisé, renforcé par un complément d'études.

► L'étude de vulnérabilité des milieux a été réalisée à partir des données et consultations suivantes :

- consultation de l'agence de l'eau Loire-Bretagne
- consultation des bases de données BSS, BASIAS et site internet de la DIREN
- cartes topographique et géologique
- études de BURGEAP sur des sites voisins
- APTO du 7 juin 2010 et études de SAUNIER et ASSOCIES réalisées dans le cadre des APTO du 28 mars 2001 et 5 mars 2004 (voir ci-dessus).

En ce qui concerne les eaux souterraines, la nappe des alluvions, en l'absence de protection de surface, est considérée comme vulnérable vis-à-vis des activités polluantes de surface. Par ailleurs, elle est en continuité hydraulique avec la nappe de la craie sous jacente utilisée par le captage AEP d'où son caractère sensible.

Les eaux superficielles sont également considérées comme vulnérables face à une éventuelle pollution du site.

Par ailleurs, 5 sites BASIAS sont en amont hydraulique du site TSEL avec des polluants principaux potentiellement identiques à ceux du site TSEL (HCT, COHV, HAP, BTEX, PCB). Enfin, le site ne fait pas partie d'une zone naturelle sensible.

► L'étude historique avait pour objectif de compléter les informations déjà disponibles sur le site de façon à définir et/ou confirmer les zones à risque de pollution du milieu sol pour investigations ultérieures.

Les données ont été acquises à partir de la consultation des services de l'état (DREAL), des informations relatives aux différentes visites du site et d'une enquête auprès de deux anciens salariés.

Au regard de l'ensemble de ces investigations, plusieurs zones potentiellement polluantes ont été identifiées à savoir (voir plan page 10 - extrait du rapport BURGEAP):

- un ancien atelier de traitement de surface au sein du bâtiment principal
- une fosse au sein de l'atelier correspondant à une ancienne zone de dégraissage au trichloroéthylène
- un premier décanteur extérieur et un regard associé
- un ouvrage maçonné extérieur de stockage des eaux industrielles après traitement ou second décanteur
- un bassin de stockage extérieur des résidus de décantation anciens, au sud-est du site
- une zone de décantation potentielle entre la station de traitement et le premier décanteur
- une zone d'anciens stockages de fuel et bidons de TCE respectivement sous et en limite de l'appentis
- une station de traitement des effluents et un secteur de réseaux reliant l'atelier à la station
- un local ayant accueilli un transformateur PCB
- des traces noires le long du mur à proximité de la station de traitement des eaux industrielles

## **2-Investigations de terrain**

### **► Investigations sur les sols**

Les investigations de sols ont été réalisées au droit des sources potentielles de pollution listées ci-dessus via 23 sondages en carottage sous gaine PEHD (carottier à percussion ou portatif) de 2 à 4 m de profondeur aux quelques aléas de chantier près (voir plan, page 10 de la présente fiche, extrait du rapport de BURGEAP). La société AGROFORE a réalisé les sondages les 6 et 9 janvier 2012.

Pour les composés de type COHV, la méthodologie d'échantillonnage et d'analyse s'est inspirée du guide méthodologique MACAOH « Caractérisation des zones sources ». Elle a pour objectif de réduire au maximum les incertitudes induites par les hétérogénéités du polluant dans le sol et notamment de réduire au maximum les pertes par volatilisation soit une approche réaliste et non minimaliste en terme de concentration.

Le choix des échantillons envoyés en analyse repose sur des mesures de terrain réalisées tous les 50cm à l'aide d'un détecteur à photo-ionisation, les échantillons étant prélevés à la profondeur correspondant à la plus forte réponse.

Pour les composés non volatils, le protocole repose sur un échantillonnage par horizon lithologique homogène voire un échantillon par mètre si l'horizon dépasse 1 mètre ainsi qu'un échantillon pour chaque niveau lithologique suspect.



Au total les 22 échantillons prélevés sur les sondages ont conduit à 118 analyses selon le programme du tableau ci-dessous :

Nom	Sources potentielles de pollution	Profondeur (m)	Nombre d'échantillons	Programme analytique
S1, S2, S9 et S10	Ancien atelier de traitement de surface	2 m	3	4 COHV, 3 Métaux, 3 Chrome VI, 2 HCT, 2 HAP, 3 CN
S3 à S6	Fosse à l'intérieur du bâtiment Ancienne zone de dégraissage au TCE	4 m	4	4 métaux <sup>1</sup> , 4 Chrome VI, 8 COHV <sup>2</sup> , 4 HCT <sup>3</sup> , 4 CN <sup>4</sup>
S7	Stockage aérien sous l'appentis – cuve de fuel	2 m	1	1 HCT, 1 HAP <sup>5</sup> , 1 métaux, 1 Chrome VI
S20	Transformateur	2 m	1	1 PCB <sup>6</sup> , 1 HCT, 1 HAP
S21, S22, S23	Bassin de stockage des résidus de décantation	2 m	3	3 COHV, 3 Métaux, 3 Chrome VI, 2 HCT, 1 HAP, 3 CN
S17, S18	Fosse béton – second décanteur	2 m	2	2 COHV, 2 Métaux, 2 Chrome VI, 1 HCT, 1 HAP, 2 CN
S14	Regard du premier décanteur	2 m	1	1 COHV, 1 Métaux, 1 Chrome VI, 1 HCT, 1 HAP, 1 CN
S13b	Premier décanteur	2 m	1	1 COHV, 1 Métaux, 1 Chrome VI, 1 CN, 1 HCT, 1 HAP
S12	Zone de décantation potentielle entre la station de traitement et le premier décanteur	2 m	1	1 COHV, 1 Métaux, 1 Chrome VI, 1 HCT, 1 HAP, 1 CN
S16	Au droit des anciens réseaux reliant l'atelier à la station de traitement	2 m	1	1 COHV, 1 Métaux, 1 Chrome VI, 1 HCT, 1 HAP, 1 CN
S15	Station de traitement des effluents	2 m	1	1 COHV, 1 Métaux, 1 Chrome VI, 1 HCT, 1 CN
S19	Au droit des 2 tâches noires présentes le long du mur ou le long des réseaux aériens	2 m	1	1 HCT, 1 HAP, 1 Métaux, 1 Chrome VI, 1 COHV
S8	Stockage des bidons de TCE en extérieur le long de l'appentis	2 m	1	1 COHV, 1 Métaux, 1 Chrome VI, 1 HCT, 1 CN
S11	Terrain vague (sondage témoin)	2 m	1	1 COHV, 1 Métaux, 1 Chrome VI, 1 CN, 1 HCT, 1 HAP

L'interprétation des résultats d'analyses a été réalisée par comparaison avec des valeurs caractéristiques du bruit de fond lorsqu'elles étaient disponibles :

- Pour les métaux et métalloïdes, en l'absence de données locales, la comparaison reprend les valeurs d'une étude de l'INRA en Ile de France (77,78,91 et 95) donc proche du site sauf pour l'arsenic où la valeur retenue provient du programme APITET en l'absence de données dans l'étude d'Ile de France.

- Pour les HAP, les valeurs de référence sont issues de l'ATSDR et des fiches toxicologiques de l'INERIS

-Pour les autres composés, la comparaison est simplement établie par rapport aux seuils de quantification du laboratoire.

<sup>1</sup> Métaux : As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sn, Zn

<sup>2</sup> COHV : Composés Organo Halogénés Volatils

<sup>3</sup> Hydrocarbures totaux C10-C40

<sup>4</sup> CN : Cyanures libres et totaux

<sup>5</sup> HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

<sup>6</sup> Polychlorobiphényles

Les résultats d'analyses ont mis en évidence de façon synthétique:

- des impacts en métaux et métalloïdes mesurés à faibles teneurs et de façon diffuse sur l'ensemble du site. Les plus fortes teneurs proviennent de la zone de stockage de résidus de décantation anciens qui correspond à une zone de stockage de déchets et la zone de stockage des bidons de TCE (14900 mg/kg en Zn).
- des impacts en COHV avec la présence de traces à plusieurs endroits du site : atelier, station de traitement des effluents, anciens réseaux, second décanteur et zone de stockage des anciens résidus de décantation. Les plus fortes teneurs ont été détectées au droit de l'ancienne fosse de dégraissage et au droit de la tache noire cependant la teneur maximale de la somme des COHV mesurée suivant le protocole MACAOH qui réduit les pertes par volatilisation s'inscrit entre 29,362 mg/kg MS et 34,95 mg/kg MS.
- des impacts en hydrocarbures rencontrés au droit de la fosse de dégraissage, de la zone de stockage fuel et de l'ancien transformateur. Les plus fortes concentrations ont été mesurées au droit de la tache noire (13400 mg/kg MS) et de la zone de stockage de résidus anciens qui constitue une zone de stockage de déchets (40600 mg/kg MS).

### ► Investigations sur les gaz de sols

6 piézaires de 1 mètre de profondeur ont été mis en place au droit de 6 sondages sols (3 intérieurs et 3 extérieurs) et crépinés entre 0,5 et 1 m. Leur profondeur a été guidée par la profondeur de la nappe présente au droit du site à très faible profondeur et de façon hétérogène. La société Agrofore a réalisé les ouvrages en janvier 2012.

La campagne de prélèvement d'air (tubes de charbon actif) dans les ouvrages a été réalisée les 9 et 27 janvier 2012 compte tenu de difficultés liées à la présence d'eau dans le sondage S3 (fosse intérieure).

Les paramètres recherchés sur les gaz prélevés au droit de ces ouvrages sont :

- les hydrocarbures aliphatiques volatils (C5-C16)
- les BTEX
- les COHV

L'interprétation des résultats repose sur une comparaison avec les valeurs de référence retenues pour l'air atmosphérique.

Les résultats d'analyses sur les gaz du sol ont mis en évidence :

- la présence de COHV, du trichloroéthylène et du cis 1,2-dichloroéthylène au droit de la fosse de dégraissage au trichloroéthylène chauffé, à des concentrations très supérieures aux objectifs de qualité pour l'air ambiant en ce qui concerne le trichloroéthylène (388,9 µg/m<sup>3</sup>).
- la présence de BTEX à des concentrations supérieures aux objectifs de qualité pour l'air ambiant
- la présence ponctuelle d'HC aliphatique volatil

### ► bilan des investigations de terrain

L'ensemble de ces résultats permet de conclure à la présence sur le site d'impacts en métaux, métalloïdes, cyanures, hydrocarbures, BTEX et COHV caractéristiques du passif industriel. Ces impacts sont pour certains polluants observés sur l'ensemble du site (métaux par exemple) ou de manière plus localisée (cyanures au droit de la zone de stockage de résidus anciens ou encore COHV au droit de l'ancienne fosse de dégraissage).

Aucune « zones sources » au sens de source pure n'a cependant été identifiée sur le site. Les impacts constatés correspondent à des enrichissements plus ou moins marqués des sols en ces composés. Les résultats obtenus permettent de conclure à la présence plus spécifique :

- de deux zones plus concentrées en hydrocarbures au droit de la tache noire (jusqu'à 13 400 mg/kg) et de la zone de stockage des résidus de décantation anciens (jusqu'à 40 600 mg/kg). Les hydrocarbures détectés sont cependant peu mobiles et migrent peu dans le milieu.

La zone impactée au droit de la tache noire n'a pas été totalement délimitée ce qui constituerait un préalable en cas de mesure de gestion appliquée à ce secteur.

La zone de stockage des résidus n'a pu être totalement délimitée dans le cadre de ces investigations, cependant elle apparaît physiquement délimitée par un surcreusement et une bâche périphérique ainsi que par une dalle béton en fond qui a fait l'objet de refus lors des sondages. Ce secteur, le plus fortement impacté du site, devra faire l'objet de dispositions spécifiques en cas de nouvel usage du site.

- de deux zones plus concentrées en COHV, même si les teneurs restent limitées au droit de l'ancienne fosse de dégraissage au trichloroéthylène chauffé (jusqu'à 35 mg/kg) et dans une moindre mesure au droit de la tache noire (8.7 mg/kg) sans que le contour de ces deux secteurs soit bien défini.

Ces éléments permettent de conclure que du fait de la nature des produits retrouvés sur ces zones (hydrocarbures peu mobiles) d'une part ou des teneurs mesurées (COHV en concentration limitée) d'autre part, une contribution à la dégradation de la qualité des eaux souterraines n'est pas exclue au droit du site, mais elle reste locale. Le captage AEP ne semble pas pouvoir être menacé par la présence de ces zones polluées, ce qui est cohérent avec les résultats des contrôles effectués depuis 2004.

En outre, compte tenu de l'absence de projet d'aménagement et de l'absence de cibles exposées sur le site, ces impacts ne donnent pas lieu à des actions de gestion immédiates. Ils devront par contre impérativement être pris en compte au sein d'un plan de gestion en fonction des scénarios de reconversion ou d'aménagement envisagés.

#### 4.5. BILAN FINANCIER

Prestation	Montant engagé (€ TTC)
<u>Opération d'enlèvement de déchets</u>	
- état des lieux initial	467,64
- coordination sécurité et protection de la santé et diagnostic amiante	5499,34
Marché n° 1126C0106 avec l'entreprise VIDAM	31428,44
<b>Sous-total enlèvement de déchets</b>	<b>37395,42</b>
<u>Opération diagnostic sol</u>	
- reproduction DCE et Coordination sécurité	2179,73
- état des lieux final	499,79
Marché n° 1126C0344 avec l'entreprise BURGEAP	22270,12
<b>Sous-total diagnostic sol</b>	<b>24949,64</b>
<b>TOTAL</b>	<b>62 345,06</b>

#### 5. PROPOSITION D'INTERVENTION OU DE SUITES A DONNER

Les travaux prescrits par l'arrêté préfectoral du 7 juin 2010 ont été réalisés à savoir des travaux préliminaires d'élimination de déchets dangereux encore présents sur le site ainsi que le nettoyage des réseaux de collecte des effluents complété par un diagnostic de sol notamment ciblé en six secteurs sources potentielles de pollution.

Le diagnostic de la qualité chimique des sols et de l'air des sols bien qu'étendu à 13 secteurs du site n'a pas permis de mettre en évidence de « zones sources » au sens de sources pures mais a permis de mettre en évidence trois secteurs sources potentiels d'impact sur les sols et les eaux à savoir :

- le secteur de l'ancienne fosse de dégraissage à l'intérieur de l'atelier pour les COHV
- le secteur de la tache noire en extérieur pour les HC et les COHV
- la zone de stockage des résidus de décantation anciens pour les HC, COHV et métaux

Bien que ces secteurs contribuent probablement à la dégradation des eaux souterraines, cet impact reste local et l'AEP n'apparaît donc pas menacé par les zones polluées identifiées sur le site TSEL.

A cet égard, les mesures de surveillance de la qualité des eaux souterraines du captage AEP disponibles depuis 2003, notamment au niveau des COHV, confirment cette conclusion dans le sens où les valeurs mesurées sont toutes inférieures (et même très inférieures depuis 2004) aux valeurs limites de potabilité voire le plus souvent inférieures aux seuils de détection.

Le tableau page suivante synthétise les résultats disponibles au droit des ouvrages du secteur.

Pour conclure, dans ce secteur où il existe un enjeu important sur la ressource (captage AEP), où il existe d'autres installations susceptibles de contribuer à une dégradation des eaux souterraines, où les chroniques de contrôles de la qualité des eaux souterraines (hors captage) les plus récentes remontent à 2005, un contrôle de la qualité des eaux du secteur apparaît justifié si elle n'existe pas déjà (dans le cas où il y aurait dans le secteur une ou d'autres sociétés qui seraient soumises à ce type de surveillance).

Nous proposons que cette surveillance soit conduite de manière semestrielle pendant une durée de 2 ans. Les molécules retrouvées sur les zones polluées du site TSEL feront l'objet d'une analyse (à minima hydrocarbures, BTEX et COHV, cyanure et métaux). A l'issue de cette période, l'opportunité de poursuivre, arrêter, ou revoir les modalités de gestion de ce site devra être examinée.

**L'ADEME propose donc cette surveillance pour un montant estimé à 20 000 € TTC.**

Paramètre	unité	MAUREL						PZ1						TSEL							
		Juin 04		oct 04		Janv 05		Avr 05		Sept 03		Mars04		Juin 04		oct 04		Janv 05		Avr 05	
		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,15	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,15	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
tétrachloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,05	<0,1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Paramètre	unité	SAIMAP						PZZ													
		Sept 03		Mars04		Juin 04		oct 04		Janv 05		Avr 05		Sept 03		Mars04		Juin 04		oct 04	
		0,1	12	7,5	12	20	17	33	17	33	9,2	8,6	0,3	<0,15	6,8	9,7	9	<0,5	<0,5	4,9	6,3
trichloroéthylène	µg/l	0,1	12	7,5	12	20	17	33	17	33	9,2	8,6	0,3	<0,15	6,8	9,7	9	<0,5	<0,5	4,9	6,3
tétrachloroéthylène	µg/l	0,5	7,5	12	20	17	33	17	33	9,2	8,6	0,3	<0,15	6,8	9,7	9	<0,5	<0,5	4,9	6,3	6,3

Paramètre	unité	AEP											
		Sept 03		Mars 04		Juin 04		oct 04		Janv 05		Avr 05	
		5	3,1	<0,2	0,3	<0,5	0,6	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloroéthylène	µg/l	5	3,1	<0,2	0,3	<0,5	0,6	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
tétrachloroéthylène	µg/l	3,1	0,3	<0,5	0,6	<0,5	0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

NB : Ces valeurs sont issues des travaux préalables sur les eaux souterraines à l'exception des valeurs pour le captage AEP de mai 2005 et mai 2009 provenant de la direction générale de la santé (SISE-Eaux/ADES) et d'octobre 2010 (mairie).