



## PRÉFET DU RHÔNE

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
Auvergne-Rhône-Alpes  
Unité Départementale du Rhône

Villeurbanne, le 1<sup>er</sup> février 2016

Affaire suivie par : Ulrich JACQUEMARD  
Cellule Sites et Sols pollués  
Tél. : 04 72 44 12 47  
Télécopie : 04 72 44 12 57  
Courriel : [ulrich.jacquemard@developpement-durable.gouv.fr](mailto:ulrich.jacquemard@developpement-durable.gouv.fr)  
Réf : UD-R-122-UJ

<u>Objet :</u>	Rapport de saisine en vue d'une intervention de l'ADEME
<u>P. J. :</u>	Annexe 1 : Liste des arrêtés préfectoraux Annexe 2 : « Compte-rendu d'intervention terminée et suites à donner » - Rapport de l'ADEME en date du 15 janvier 2016 Annexe 3 : Certificat d'impécuniosité Annexe 4 : Projet de lettre de saisine

### DEPARTEMENT DU RHONE SPEL

#### Cessation d'activité

#### DOSSIER DE SAISINE EN VUE D'UNE INTERVENTION DE L'ADEME Rapport de l'inspection des installations Classées

**Raison sociale :** Société SPEL

**Adresse de l'établissement :** 9-11 impasse Métral  
69100 VILLEURBANNE

**Activité principale :** Traitement de surface

**Numéro S3IC de l'établissement :** 0061.03899

**Copies à :**  
REMIIPP  
CHRONO  
C4SD/SSP

## I - Chronologie des faits jugés pertinents

La société SPEL a exploité des activités de traitement de surface sur son site de Villeurbanne, situé au 9-11 impasse Métral depuis 1952. Ces activités étaient autorisées par arrêté préfectoral en date du 4 juillet 1976 modifié. La liquidation judiciaire de cette société a été prononcée le 13 janvier 2005, par jugement du tribunal de commerce de Lyon.

Ce même jugement a désigné Maître Bernard SABOURIN en tant que liquidateur judiciaire de la société SPEL.

## II - Synthèse de la situation administrative et des actions menées

Le dossier de cessation d'activité remis par le liquidateur judiciaire en date du 30 juin 2005 ne correspondait pas aux dispositions de l'article 34-1 du décret du 21 septembre 1977 modifié. Monsieur le préfet du département du Rhône a alors notifié au liquidateur judiciaire les arrêtés suivants :

- un arrêté préfectoral d'urgence en date du 27 octobre 2005 de mise en sécurité du site et d'évaluation de l'impact de l'activité ;
- un arrêté préfectoral de mise en demeure en date du 2 décembre 2005 demandant le respect des prescriptions mentionnées dans l'arrêté d'urgence en date du 27 octobre 2005 ;
- un arrêté préfectoral en date du 1<sup>er</sup> mars 2006 de consignation d'une somme s'élevant à 40 000 euros et répondant au montant des frais de renforcement des accès au site, d'évacuation des produits dangereux restant et du transformateur, et du nettoyage des produits dangereux solidifiés dans les cuves et sur le sol ;
- un arrêté préfectoral de mise en demeure en date du 6 novembre 2006 demandant le respect des dispositions de l'article 34-1 du décret en date du 21 septembre 1977 ;
- un arrêté préfectoral en date du 21 juin 2007 de consignation d'une somme s'élevant à 20 000 euros et répondant au coût de la réalisation d'un dossier de cessation d'activité complet du site ;
- un arrêté municipal en date du 2 novembre 2009 de restriction de l'usage de l'eau issue de la nappe pour les détenteurs de forages industriels ou de puits privés ;
- un arrêté préfectoral d'occupation temporaire en date du 1<sup>er</sup> juin 2010 ;
- un arrêté préfectoral d'exécution de travaux d'office en date du 1<sup>er</sup> juin 2010.

Il est à noter que le liquidateur judiciaire, Maître Bernard SABOURIN, a fait l'objet d'un procès verbal d'infraction à la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. Ce procès verbal, en date du 31 janvier 2006, a été établi pour le non respect de l'arrêté préfectoral de mise en demeure en date du 2 décembre 2005.

Par application de l'arrêté préfectoral de consignation de somme en date du 21 juin 2007, une somme s'élevant à 464,45 euros a été effectivement consignée le 30 août 2007. Par courrier en date du 8 mars 2007, le liquidateur judiciaire, Maître Bernard SABOURIN indiquait que la clôture de la liquidation judiciaire allait intervenir sous un bref délai pour insuffisance d'actifs.

Une visite d'inspection courante, en date du 8 janvier 2008, a été réalisée par le service d'inspection des installations classées de la direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement Rhône-Alpes. L'objet de la visite d'inspection était de faire le point sur la situation du site et les suites qu'il convenait de donner à ce dossier au regard des projets immobiliers de réhabilitation.

Le propriétaire du site, M. RAFFAULT, était, prêt à se substituer aux obligations du liquidateur judiciaire représentant le dernier exploitant. En 2006, M. RAFFAULT a pris en charge l'évacuation et l'élimination des déchets encore présents. Parallèlement à cette prise en charge, il a également fait procéder à la réalisation de deux études environnementales :

- un premier diagnostic de la qualité des sols réalisé par la société SOCOTEC en date du 27 mars 2006 ;
- un diagnostic complémentaire et un plan de gestion réalisés par la société BG INGENIEURS CONSEILS en date du 24 juillet 2008 et en date du 14 mai 2009.

Ces investigations ont mis en évidence une pollution des sols par les métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, plomb) et les COHV (tétrachloroéthylène) au droit du site. Cette contamination par les COHV semble avoir un impact sur la qualité des eaux souterraines, qui s'écoulent à une profondeur égale à 4 ou 5 m sous la surface du sol, dans la mesure où le tétrachloroéthylène est présent en forte concentration (45 mg/L au maximum) au droit du piézomètre implanté sur site.

En l'absence de piézomètre amont sur le site, l'origine de la pollution doit cependant être démontrée.

Compte tenu de ces éléments, et devant l'incapacité du propriétaire actuel à supporter les frais liés à la poursuite des études environnementales, l'inspection des installations classées a transmis un rapport en date du 6 octobre 2009 visant à proposer à Monsieur le préfet du Rhône de saisir le ministère en charge de l'environnement en vue d'une sollicitation de l'ADEME pour :

- approfondir les investigations dans les eaux souterraines et éventuellement l'air des habitations en aval ;
- de prévoir les mesures de dépollution qui s'imposent y compris pour les sols du site.

En parallèle, le propriétaire devait transmettre des informations concernant :

- la gestion de la totalité des eaux pluviales ;
- le devenir du puits existant ;
- les mesures envisagées pour protéger les canalisations d'eau potable.

Par courrier en date du 27 octobre 2009, Monsieur le préfet du Rhône a sollicité le ministère en charge de l'environnement pour solliciter une autorisation de prendre un arrêté préfectoral de travaux d'office, chargeant l'ADEME de procéder à la mise en sécurité du site ainsi qu'à la réalisation des travaux de dépollution. Par courrier en date du 12 février 2010, le ministère a donné son accord pour une intervention s'élevant à une somme égale à 96 500 euros de réaliser l'ensemble des mesures de mise en sécurité du site :

- surveillance des eaux souterraines ;
- contrôle de l'air des habitations situés en aval hydraulique du site ;
- définition des mesures de gestion nécessaires.

L'arrêté préfectoral d'exécution de travaux d'office, en date du 1<sup>er</sup> juin 2010, prescrit les mesures suivantes :

- réalisation d'un diagnostic complémentaire comprenant notamment l'implantation de piézomètres, la réalisation de sondage et de piézair, le prélèvement et l'analyse d'eaux souterraines, de sol et de gaz du sol ;
- contrôle de la qualité de l'air et analyse de la qualité de l'eau du robinet des habitations situées en aval hydraulique du site ;
- définition des mesures de gestion nécessaires comprenant notamment une étude technico-économique de ces solutions.

L'ADEME a établi un compte rendu d'intervention terminé et suites à donner, en date du 15 janvier 2016.

Conformément à la circulaire en date du 26 mai 2011 relative à la cessation d'activité d'une installation classée - chaîne de responsabilités - défaillance des responsables, l'ADEME a transmis à l'inspection des installations classées un scénario de mise en sécurité et une estimation détaillée de son coût daté mentionnés dans le compte rendu en date du 15 janvier 2016 (Annexe 2).

Dans un premier temps, l'ADEME souhaite réaliser :

- des investigations complémentaires de la zone source au droit des garages mitoyens ;

- une surveillance semestrielle des gaz du sol, de l'eau souterraine et de l'air ambiant pour une durée de 2 ans ;
- une étude de faisabilité des scénarios envisagés.

La somme de 110 000 euros correspond à l'estimation financière établie par l'ADEME et mentionné dans son compte rendu en date du 15 janvier 2016.

Dans un second temps, la réalisation des travaux consistera à :

- démolir les bâtiments ;
- excaver et éliminer hors site les terres polluées ;
- mettre en place un chapiteau avec traitement des effluents gazeux.

L'ensemble de ces opérations ainsi que la reconstruction des garages démolis et la maîtrise d'œuvre des travaux sont estimés à une somme s'élevant à 650 000 euros environ. Ces coûts seront affinés suites aux investigations complémentaires et à l'étude de faisabilité réalisée.

### **III – Contexte du site**

*Type d'habitations au voisinage et cibles particulières :*

D'une superficie totale égale à 1000 m<sup>2</sup>, le site est composé d'une cour et d'un bâtiment qui comprend :

- Des anciens bureaux, au droit desquels sont situées 2 caves indépendantes de petites surfaces (< 10m<sup>2</sup>) ;
- Un grand hall défraîchi correspondant à l'ancien magasin d'expédition où étaient stockés les pièces traitées avant leur envoi ;
- Un grand hall où l'eau de pluie s'infiltrant depuis la toiture en divers endroits stagne sur un sol bétonné (dégradé également). Ce hall correspond à l'ancien atelier central regroupant le stockage des produits chimiques (avant utilisation), le stockage des pièces à traiter, les postes de polissage et la station de traitement (STEP) ;
- L'ancien atelier de décapage correspondant à un petit espace dégradé ;
- L'ancien atelier de traitement de surface en très mauvais état dans lequel une fosse de quelques m<sup>2</sup> est encore présente, une partie du mur ouest limitrophe aux garages laissant voir le terrain de remblais. Tout comme dans le grand hall, l'eau de pluie s'infiltra depuis la toiture en divers endroits et stagne sur le béton en mauvais état.

Le site de la société SPEL est localisé au cœur du centre-ville, il est entouré essentiellement d'immeubles d'habitations auxquels des espaces verts peuvent être associés. Les rez-de-chaussée des immeubles sont fréquemment occupés par des commerces ou des entreprises.

Le site de la société SPEL est bordé :

- au sud, d'un immeuble d'habitations avec jardin ;
- au nord, d'une ancienne usine de tricotage (« Les tricotages de Lyon ») ;
- à l'ouest, par un parking et des habitations ;
- à l'est, par l'impasse Métral et, au-delà, par des immeubles d'habitations.

De nombreuses caves et parkings souterrains sont présents en aval hydraulique supposé du site.

La principale infrastructure à proximité du site correspond à la ligne de métro A dont le tracé suit le cours Émile Zola, situé à environ 160 m au sud du site.

Les établissements sensibles recevant du public de type crèches ou écoles ne sont pas localisés en aval immédiat du site et n'ont donc pas été retenus (Figure 1).

Les établissements recevant des populations sont présents :

- École et collège privés des Charpennes situés à environ 100 m au nord du site (aval/latéral hydraulique potentiel) ;
  - École et crèche municipales, au 20 rue Jubin, situées à environ 200 m à l'ouest du site (aval hydraulique potentiel).

Il est à noter la présence d'un centre de formation professionnel, INFIPP, situé à environ 100 m au sud-ouest du site.

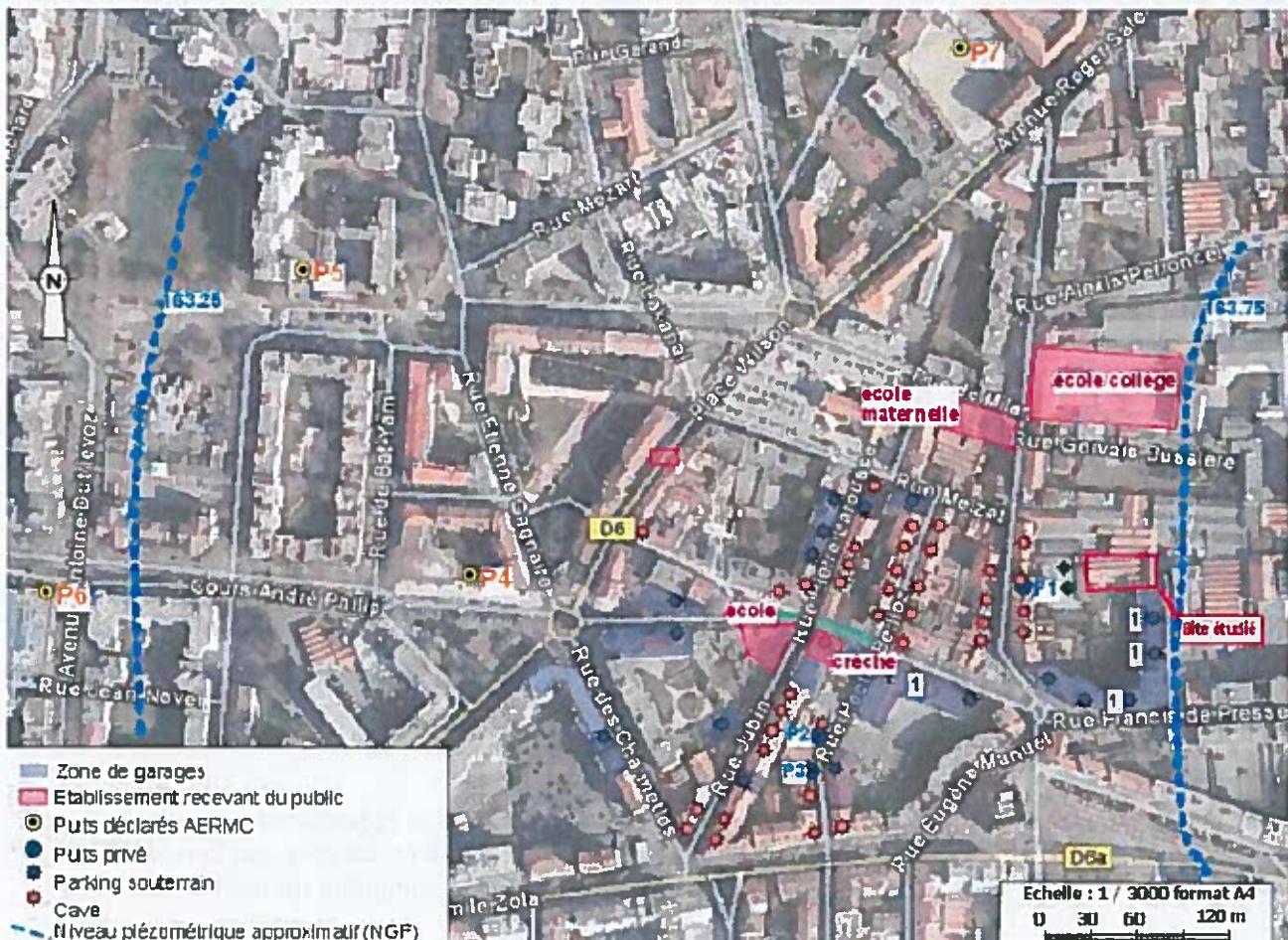


FIGURE 31 : LOCALISATION DES ERP

**Figure 1 : Localisation des établissements sensibles**

Des mesures directes du milieu d'exposition ont ainsi été réalisées dans deux caves d'habitations et accessibles situées en aval immédiat du site, en septembre 2012. Le choix des emplacements s'est porté sur des bâtiments avec des caves en terre battue qui présentent des transferts plus importants que les immeubles avec des sous-sols de parking.

Compte tenu de la variabilité temporelle et spatiale du panache gazeux et des conditions aérauliques, une modélisation a été également conduite afin d'aider à l'interprétation des mesures (la modélisation ne pouvant se substituer aux mesures).

Dans les caves, les résultats de cette modélisation montrent qu'en considérant les concentrations mesurées dans les gaz de sol et l'impact du chauffage du bâtiment, les concentrations dans l'air des caves seraient alors comprises entre  $8 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$  et  $58 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$  de PCE (rapport BURGEAP du 30 juillet 2013). De telles teneurs

restent cependant inférieures à la valeur guide de l'ANSES et ne génèrent pas de risques sanitaires au regard de la fréquentation de ces sous-sols (inférieure à 1h/jour 365 j/an).

Dans les lieux de vie les concentrations dans l'air intérieur des espaces au-dessus du sous-sol issues de la modélisation conduite mettent en évidence des teneurs très faibles et inférieures à la médiane du bruit de fond dans les logements en France (OQAI). Ainsi, les risques sanitaires associés sont acceptables.

Des mesures d'air extérieur ont été réalisées dans la cour du site, lors de 3 campagnes. De telles mesures n'ayant pas été réalisées dans les zones en dehors de l'emprise du site SPEL, et compte tenu de la variabilité temporelle observée, une modélisation des transferts de vapeurs à partir de l'air des sols vers l'air extérieur de la cour des garages a été réalisée. Les concentrations théoriques en PCE ainsi calculées dans la cour seraient de  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (le flux vers l'atmosphère calculé étant de  $19 \text{ mg}/\text{m}^2/\text{s}$ ). Ces teneurs sont de l'ordre de grandeur des mesures réalisées en mars et juin 2012 dans la cour du site SPEL et ne génèrent pas de risques sanitaires pour les populations.

Les mesures réalisées (appuyées par la modélisation) permettent de statuer sur la présence de PCE dans l'air intérieur et extérieur au voisinage du site, lié à la pollution présente sur le site SPEL. Cependant, les teneurs mesurées demeurent de l'ordre de grandeur du bruit de fond anthropique (OQAI, campagne logement) et inférieures à la valeur guide de l'ANSES. Ainsi sur la base des connaissances actuelles, les milieux riverains du site semblent donc compatibles avec les usages constatés.

#### *Schéma conceptuel et enjeux identifiés*

Les différents milieux d'exposition susceptibles d'être impactés hors site sont la nappe, l'air atmosphérique et l'air intérieur des habitations. En raison de l'absence d'usage actuel du site SPEL, il n'y a pas lieu de retenir les différents milieux sur site comme scénarios d'exposition.

La nappe en aval du site est fortement impactée par du PCE (concentrations de l'ordre de  $1 \text{ mg}/\text{L}$  à  $10 \text{ m}$  en aval, s'atténuant ensuite). L'absence d'usage de cette nappe dans le panache dissous ne conduit pas à une surexposition des populations.

L'air atmosphérique en extérieur sur le site et en son aval éolien immédiat présente une dégradation limitée ne générant pas de sur-exposition significative des populations. Ce milieu n'est donc pas considéré comme un enjeu pour le site en l'état. Il le sera néanmoins en cas de travaux de dépollution sur le site.

L'air intérieur des habitations situées dans un rayon de plusieurs dizaines de mètres autour du site peut être impacté par le panache de PCE dans les gaz de sol ayant pour origine le site SPEL. La majorité des habitations proches du site sont anciennes, avec pour certaines d'entre elles des caves en terre battue favorisant les transferts des pollutions. Les mesures réalisées dans deux de ces caves donnent des teneurs restant limitées ( $<6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et ne conduisant pas à des sur-expositions significatives. Cependant, la variabilité temporelle des concentrations dans les gaz de sol associée à des périodes de transferts privilégiées vers l'air intérieur (en hiver du fait du chauffage) conduit à retenir ce milieu d'exposition comme un enjeu à protéger.

Il est à souligner que ces impacts concernent pour l'essentiel le PCE. Les mesures des autres composés organiques (TCE et métabolites, HC totaux, BTEX) et inorganiques (métaux lourds, cyanures) montrent une absence d'impact ou un impact marginal en regard des impacts observés pour le PCE.

La figure 2 ci-dessous présente le schéma conceptuel issu des investigations et de l'IEM :

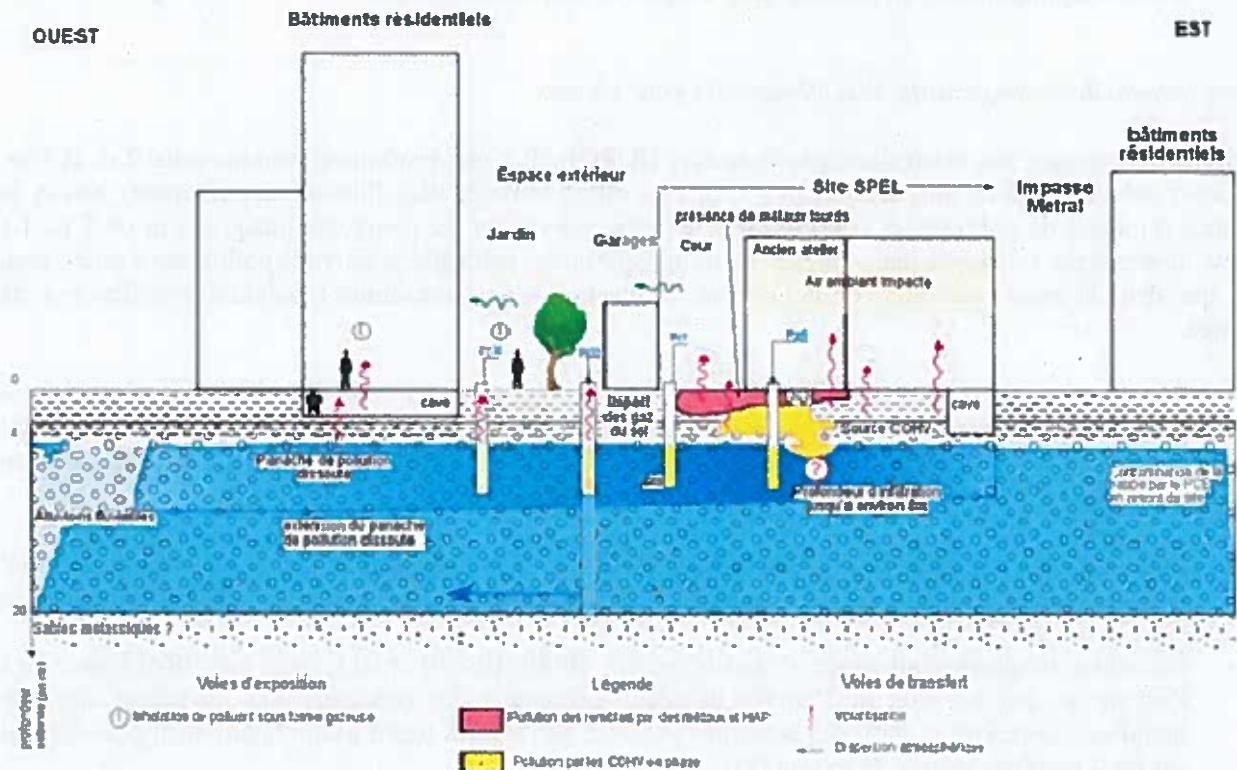


Figure 2 : Schéma conceptuel hors site

L'étude documentaire (rapport RESICE00086-01 en date du 24 août 2011) a montré l'absence d'usage des eaux souterraines pour l'AEP ou l'arrosage / irrigation en aval hydraulique immédiat du site. Les puits privés identifiés lors de l'enquête de terrain dans le rapport précité situés en aval hydraulique (P1, P2 et P3 – voir figure 1) ne sont pas exploités. Par ailleurs, il convient de rappeler que la nappe de Villeurbanne présente un bruit de fond anthropique en PCE de l'ordre de quelques dizaines de µg/L (concentrations supérieures à la concentration maximale admissible (10 µg/L pour la somme TCE+PCE)). En conséquence, l'exploitation des eaux souterraines n'est pas retenue dans la dernière IEM réalisée par la société BURGEAP en date du 30 juillet 2013.

#### IV – Situation environnementale

L'ensemble des investigations réalisées a montré la présence de sources de pollution sur site ayant un impact hors site, dans son voisinage immédiat. Les sources de pollution sur site sont les suivantes :

- dans les sols de la zone non saturée, à l'ouest du site au droit de l'ancien atelier, du local de décapage et dans la cour, présence de perchloroéthylène (PCE) en phase organique sur plusieurs mètres d'épaisseur ;
- dans les sols de la zone non saturée, concentrations en métaux lourds dans les remblais significatives d'un impact des activités du site ;
- dans les eaux souterraines, présence de PCE en phase organique. Le panache de PCE dissous s'étend en aval hydraulique du site, vers l'ouest ;

- dans l'air des sols, la présence d'un panache gazeux de PCE qui s'étend au-delà des limites du site, vers l'ouest. Ce panache gazeux est lié à la présence de pollution dans la zone non saturée du sol sur site et à la migration d'un panache dissous dans les eaux souterraines.

#### *Source potentielle et dangerosité /toxicité associés pour les sols*

Au total, 17 sondages ont été réalisés par la société BURGEAP à une profondeur variant entre 2 m et 7 m. Certains sondages (BPZ16 dans la cour, BPZ3, BPPZ4, BPZ5 et BPZ8 dans l'atelier de traitement), en cas de présence d'indices de pollution et si les terrains le permettaient, ont été poursuivis jusqu'à 5 m ou 7 m. La densité de sondages est élevée dans l'atelier de traitement où les principales activités polluantes avaient lieu, ainsi que dans la zone nord-ouest de la cour où l'utilisation d'une « machine à perchloroéthylène » a été signalée.

Les analyses ont permis de délimiter une zone polluée à l'ouest du site dans la zone où la « machine à perchloroéthylène » a été localisée. Les résultats d'analyses mettent en évidence que sur la quasi-totalité des échantillons, le PCE est l'unique substance détectée. Le TCE est parfois détecté, mais il représente en moyenne moins de 0.5 % de la teneur en PCE+TCE (Figure 3) :

- Les sondages réalisés à l'est du site (BPZ12 et B13), dans une zone où aucune activité potentiellement polluante n'a été recensée, sont peu impactés : les teneurs en PCE sont comprises entre 0.107 et 4.19 mg/kg ;
- Les autres sondages réalisés dans l'atelier central, BPZ9, BPZ10 et B11, ainsi que BPZ14 localisé à l'est de la cour au droit de l'ancien bâtiment, présentent des concentrations du même ordre de grandeur. Toutefois au droit des sondages BPZ9 et BPZ14, les teneurs sont légèrement plus élevées sur les 2 premiers mètres de terrain (11.2 à 14.7 mg/kg) ;
- Dans la zone impactée au nord-ouest comprenant les sondages BPZ16 et B18 :
  - l'horizon de remblais présente des teneurs significatives (180 mg/kg) à environ 1 m de profondeur ;
  - les teneurs dans les limons sont plus faibles (12 à 49 mg/kg) ;
  - à partir de 2,6 m, dans la partie supérieure des terrains plus grossiers, les teneurs augmentent ;
  - le sondage BPZ16 poursuivi jusqu'à la zone saturée montre, après une diminution des concentrations entre 2,7 m et 5 m, une accumulation de polluant au droit de la zone de battement de la nappe située à 5,3 m ;
- Le sondage réalisé dans l'atelier de décapage (BPZ8) est très impacté depuis la surface (24 700 mg/kg à 2,5 m de profondeur) jusqu'au toit de la nappe et dans la ZS à 6,3 m de profondeur (57 mg/kg). Le sondage PZA37 témoigne d'une concentration élevée avec 3290 mg/kg à 4 m de profondeur et le sondage PZA33 confirme cette concentration élevée avec 26 200 mg/kg à 3 m de profondeur ;
- Pour le sondage BPZ5 dans l'atelier de traitement, les teneurs les plus élevées sont mesurées au niveau l'angle sud-ouest à 2,3 et 2,8 m dans les limons sableux (2830 mg/kg). Il est également constaté des teneurs élevées à des profondeurs comprises entre 4,9 et 5,7 m (11 300 mg/kg) dans les sables-graviers-galets ;
- Le sondage BPZ4 réalisé à proximité de la fosse montre également un impact dans les remblais à 1 m de profondeur (267 mg/kg) (la base de la fosse étant à 1,13 m de profondeur). Les teneurs diminuent avec la profondeur jusqu'à 0,5 mg/kg à 6 m.
- Les teneurs mesurées sur les autres sondages sont plus faibles, en particulier dans l'angle nord-ouest de la pièce sur BPZ2 (<0.3 mg/kg).

Des échantillons ont été prélevés dans la partie garage, en aval de la zone atelier. Ces ouvrages, réalisés en duo, atteignent deux profondeurs distinctes (0-1m ; 0-4m). Lors du forage, des échantillons de sols ont été prélevés afin de relever d'éventuelles traces de pollution dans les sols. Les concentrations en PCE sont comprises entre la limite de quantification (0.07 mg/kg) et 1,8 mg/kg (BPZA2).

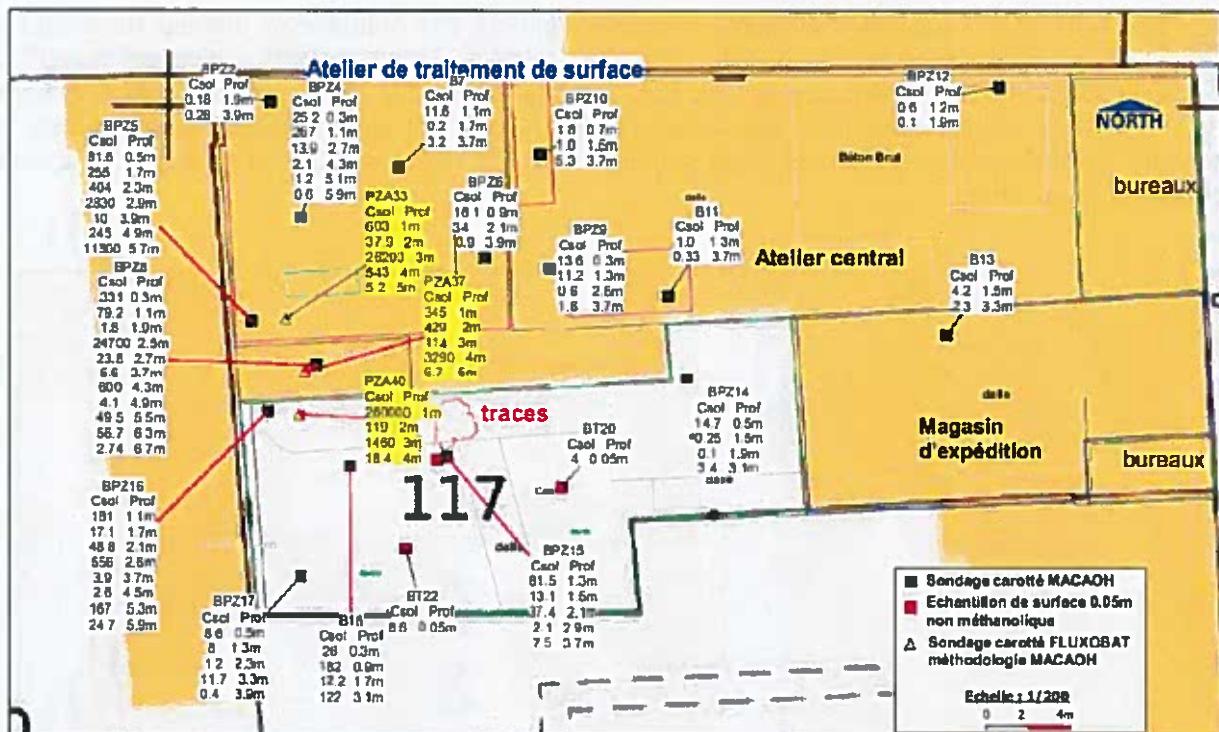


Figure 3 : Localisation des zones sols impactées

#### *Source potentielle et dangerosité /toxicité associés pour la nappe*

La reconnaissance de la qualité des eaux souterraines a été mise en œuvre par l'implantation en plusieurs temps de :

- 13 piézomètres à 8 m de profondeur sur site, dont 6 dans l'atelier de traitement et 2 dans la cour au droit de la zone supposée de la « machine à perchloroéthylène » ;
- 2 piézomètres, BPZ27 et BPZ28, à 22.5 m de profondeur (mur de l'aquifère) en aval immédiat du site afin de contrôler la répartition verticale de la pollution ;
- 2 piézomètres, BPZ29 et BPZ30, à 8 m de profondeur en aval hydraulique proche afin de localiser la direction du panache de pollution dissoute ;
- 4 piézomètres BPZp 31-32-34-35 à 8 m afin de compléter le réseau hors site, et 1 ouvrage à 26 m de profondeur BPZ33, complétant ainsi le diagnostic en profondeur de l'aquifère en aval site (Figure 4).

Les prélèvements d'eau souterraine se sont déroulés entre les 28 juin et 1<sup>er</sup> juillet 2011, soit plus d'un mois après la réalisation des piézomètres, pour la première campagne, et en janvier 2012 pour la seconde campagne et entre le 12 et le 15 mars 2012 pour la troisième. Parallèlement aux échantillonnages dynamiques réalisés en mars 2011, des préleveurs d'eau de type PDBs (Passive Diffusive Bag Sampler) ont été mis en place afin de détecter d'éventuelles stratifications des concentrations au sein de la nappe phréatique en COHV.

La nappe est largement impactée par les COHV (plusieurs mg/L) et, à l'instar des sols, quasi exclusivement par le PCE dont la teneur représente 99,9 % des COHV totaux. En termes d'atténuation naturelle, le taux de déchlororation est quasi nul puisque les produits de la biodégradation ne sont en général pas détectés ou représentent moins de 1 % des teneurs en PCE.

Les ouvrages caractérisant une zone fortement contaminée sont Pz5, Pz1 (initialement présents sur le site) et Pz16. Ces trois ouvrages présentent des concentrations allant de 11 à 55 mg/L en PCE, soit entre 7 % et 37 % de la solubilité du PCE. Les ouvrages Pz16 et Pz5, situés au cœur de la zone source et captant les deux premiers mètres de nappe, présentent des concentrations homogènes sur la hauteur diagnostiquée et comparables à celles issues de prélèvement par pompage. Cela est représentatif de la présence d'une zone source dans la zone saturée.

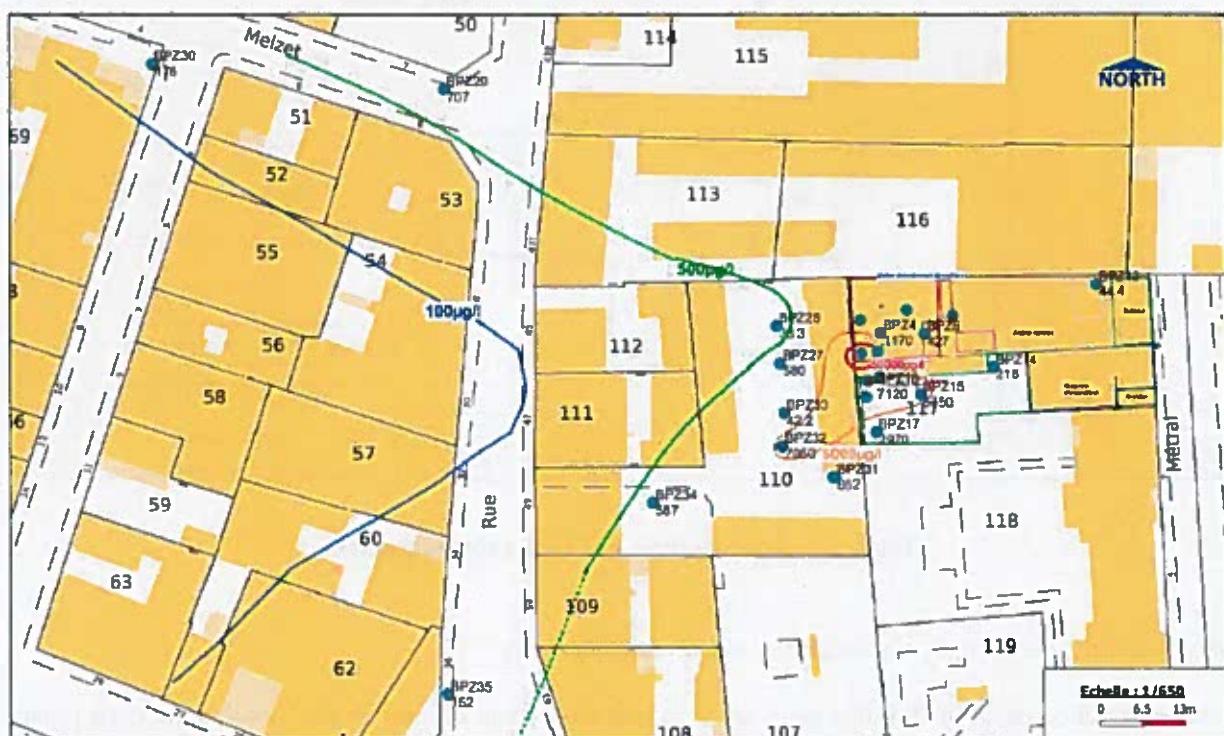


Figure 4 : Concentration en PCE dans la nappe

Autour de ces ouvrages des concentrations supérieures au mg/L sont mesurées sur BPZ15, BPZ17, BPZ23, BPZ24, BPZ4, BPZ26 et BPZ32 (entre 1 et 6.9 mg/L en mars 2012). Les concentrations de ces ouvrages montrent une proximité avec la zone source précédemment mentionnée. Le piézomètre Pz32 est l'unique ouvrage présentant les mêmes caractéristiques de pollution constatés en zone source. Situé directement en aval de celle-ci, les concentrations valident l'hypothèse d'un impact plus en profondeur des sols de la zone source au-delà de 3 m sous le niveau de nappe de mars 2012. Le piézomètre BPZ32 présente l'impact le plus marqué avec la présence de chrome, nickel et cyanures dans les gammes de concentrations proches de celles constatées dans l'atelier. Les concentrations en COHV sont quasiment identiques à celles mesurées en zone atelier, ce constat peut amener à définir un sens d'écoulement de la nappe de la zone d'atelier vers le sud-ouest.

#### En aval éloigné (100m) :

- Au sud-ouest : l'ouvrage BPZ35 présente des concentrations de l'ordre de 100 µg/L, en aval de BPZ34 présente des concentrations de l'ordre de 500 µg/L ;

- Au nord-ouest : les ouvrages BPZ29 et BPZ30 ont des concentrations mesurées de l'ordre de 100 µg/L à 800 µg/L, ce qui malgré le bruit de fond local paraît élevé et probablement associé à la pollution du site.

Le panache dissous s'étend au-delà de la rue Gervais Bussière et donc au-delà de 100 m en aval du site (les ouvrages les plus éloignés du site présentent des teneurs supérieures à 100 µg/L). Les ouvrages réalisés dans le cadre de l'étude n'ont pas permis de circonscrire précisément le panache de PCE induit par la présence de phase organique au droit du site SPEL.

La nappe tant sur site qu'en aval hydraulique est impactée de manière significative par du PCE et dans une moindre mesure par des cyanures. Si d'autres polluants (métaux : chrome et nickel) associés aux activités de traitement de surface sont également présents à des teneurs significatives sur site, ils sont cependant à des teneurs inférieures aux valeurs réglementaires pour l'eau potable en son aval.

Sur site, la nappe est largement impactée par du PCE (jusqu'à 55 mg/L). Hors site, les teneurs en PCE peuvent atteindre plusieurs mg/L à moins de 10 m des limites du site (Pza32) et demeurer élevées (100 à 800 µg/L) à 100 m en aval.

#### *Source potentielle et dangerosité /toxicité associés pour les gaz du sol et l'air intérieur*

Les différentes campagnes de prélèvement de l'air des sols sur le site ont été réalisées en juin 2011, en mars 2012 et en juillet 2012 dans le cadre du projet FLUXOBAT. Trois campagnes ont été réalisées hors site.

La zone sud de l'atelier de traitement et le local attenant de décapage sont clairement identifiés comme le siège de la contamination des sols par du PCE en phase organique, cette zone s'étend par ailleurs en extérieur sur quelques mètres vers le sud.

Sur le site, trois campagnes de mesure des concentrations dans l'air intérieur et extérieur ont été réalisées en différenciant l'atelier du reste du bâti. Ces mesures ont été réalisées en juin 2011, mars 2012 et juin 2012.

Les mesures de concentrations ont été réalisées dans l'air intérieur, en différents points de l'atelier de traitement de surface, dans le local attenant au sud et dans l'atelier à l'est (uniquement lors de la campagne de juin 2011).

Les concentrations mesurées en extérieur du bâtiment, dans la cour, sont comprises entre 1,5 et 27,8 µg/m<sup>3</sup>. En ce qui concerne les teneurs en PCE au sein de l'atelier, les plus fortes concentrations mesurées sont présentes autour des points AA2 et AA5 (cf figure 19 de l'annexe 2 pour la représentation de l'emplacement des points de mesure), correspondant à la localisation de la zone source sol dans l'atelier avec des teneurs comprises entre 1080 µg/m<sup>3</sup> et 7980 µg/m<sup>3</sup>. La concentration minimale mesurée en AA6 s'élève à 3 µg/m<sup>3</sup> ; elle est située à l'extérieur de l'atelier, mais dans le bâtiment, zone a priori hors activité de traitement et d'utilisation de solvants.

La qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment n'est pas satisfaisante. Les mesures effectuées montrent un impact majeur de l'air intérieur. La pollution des sols est transmise directement via la dalle de l'atelier à l'air du bâtiment. Ce sont les mêmes polluants qui se retrouvent dans les sols, dans la nappe et dans l'air du site. En extérieur, les teneurs enregistrées montrent un impact de la qualité de l'air mais celui-ci est modéré par rapport à l'air intérieur. Cependant, malgré les teneurs en baisse, celles-ci sont supérieures à la réglementation pour l'air intérieur.

Deux prélèvements d'air ont été réalisés en septembre 2012 dans les caves d'habitations situées en aval hydraulique du site (Voir figure 5 ci-dessous). Le choix des emplacements s'est porté sur des bâtiments avec des caves en terre battue qui présentent des transferts plus importants que les immeubles avec des sous-sols de parking. Ainsi il a été mis en place :

- BGPR1 : posé dans la cave, en entrant à gauche, au sous-sol contre le mur, à 1.50m de hauteur, dalle en terre battue ;
- BGPR2 : posé dans la cave, en entrant à droite, au sous-sol contre le mur, à 1.50m de hauteur, dalle en terre battue.

	Valeur guide ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Bruit de fond air extérieur ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )* <i>Mediane-p95</i>	Bruit de fond air intérieur ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )* <i>Mediane-p95</i>	Air Intérieur		Air extérieur	
				<u>Caves</u> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	<u>Habitations rez-de-chaussée</u> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C^o$ mesurée (sur site) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C^o$ calculées théoriques (cour garage) ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PCE	250 (ANSES, 2010)	<1,2 – 2,9	1,4 – 7,3	Mesure** : 1.8 à 5.6 Modèle : 4 à 417	Modèle : <1E-3 à 0.3	Mesures : 1.5 à 27.8	(Modèle : 2.5)
TCE	20 (ANSES, 2009)	<1 – 2,3	1 – 7,3	<0.024 – 0.035	-	0.7	-

\* OQAI, 567 logements, rapport final, nov 2006 (maj mai 2007)

\*\* Concentrations mesurées en sept. 2012

**Figure 5 : Concentration en PCE et TCE dans l'air (hors site)**

Ces résultats amènent les commentaires suivants vis-à-vis des transferts gazeux et des usages :

- Dans l'air intérieur des caves des habitations situées en aval hydraulique immédiat du site, les teneurs en PCE mesurées sont de l'ordre de grandeur du bruit de fond établi par l'OQAI pour les logements, et nettement inférieures à la valeur guide de l'ANSES. Le TCE est soit non détecté soit présent à une teneur très inférieure au bruit de fond et à la valeur guide. Par ailleurs, les mesures ont été réalisées dans des typologies de bâtiments où les transferts sont en principe les plus importants. Ainsi, sur la base des mesures réalisées, la présence de populations et les activités à l'intérieur des bâtiments riverains sont compatibles avec la migration de la pollution depuis le site SPEL. Cependant, compte tenu de la présence d'un panache gazeux en limite de cette zone habitée, une surveillance de la qualité de l'air (air des sols et air intérieur) reste nécessaire pour valider que la variation temporelle des concentrations ne modifie pas cette acceptabilité.
- Dans l'air extérieur, les concentrations en PCE mesurées sur le site SPEL sont en fonction des périodes dans la gamme ou supérieures au bruit de fond, mais inférieures à la valeur guide de l'ANSES. Du fait de la dispersion atmosphérique, les concentrations en dehors de l'emprise du site sont théoriquement inférieures à celles sur site. La teneur en TCE mesurée sur site SPEL est inférieure au bruit de fond et à la valeur guide, a fortiori hors site elle est supposée très inférieure à ces valeurs de référence. Ainsi, sur la base des mesures réalisées, la présence des populations à l'extérieur des bâtiments riverains est compatible avec la migration de la pollution issue du site SPEL. Les teneurs mesurées lors des 3 campagnes sont inférieures aux valeurs de référence et les incertitudes quant à un éventuel dépassement de ces valeurs sont moins importantes par rapport à l'air intérieur. Ainsi la surveillance de ce milieu n'est pas spécifiquement recommandée, elle devra néanmoins être réalisée pour l'interprétation des mesures dans l'air intérieur préconisées ci-avant.

### *Estimation du volume de la zone source*

Pour l'ensemble des approches de traitement considérés par l'ADEME dans son rapport disponible en annexe 2, le volume de sols excavés considérés pour l'estimation financière est de 800 m<sup>3</sup> comprenant les 500 m<sup>3</sup> de zone source qui sont traités hors site et les 300 m<sup>3</sup> excavés pour atteindre la zone source et qui sont remis en place sur le site à l'issu des travaux. Une cadence d'excavation lente (160 m<sup>3</sup>/j) a été retenue en vue de faire un tri précis des terres lors de leur excavation.

La synthèse des calculs montre que le volume de zone source est environ égal à 370 m<sup>3</sup> se répartissant en 250 m<sup>3</sup> dans les remblais / limons (en totalité dans la zone non saturée) et de 120 m<sup>3</sup> dans les sables / graviers / galets, dont 90 m<sup>3</sup> dans la zone saturée.

### *Interprétation de l'état des milieux*

Une interprétation de l'état des milieux a été conduite afin de préciser la compatibilité des usages existants avec la qualité des milieux. La voie d'exposition de la population riveraine du site est l'inhalation de substances volatiles en provenance de la nappe ou de l'atmosphère du site.

L'ensemble des investigations réalisées a montré la présence de sources de pollution sur site ayant un impact hors site, dans son voisinage immédiat.

Les sources de pollution sur site sont les suivantes :

- dans les sols de la zone non saturée, à l'ouest du site au droit de l'ancien atelier, du local de décapage et dans la cour, présence de PCE en phase organique sur plusieurs mètres d'épaisseur ;
- dans les sols de la zone non saturée, concentrations en métaux lourds dans les remblais, significatives d'un impact des activités du site ;
- dans les eaux souterraines, présence de PCE en phase organique. Le panache de PCE dissous s'étend en aval hydraulique du site, vers l'ouest ;
- dans l'air des sols, la présence d'un panache gazeux de PCE qui s'étend au-delà des limites du site, vers l'ouest. Ce panache gazeux est lié à la présence de pollution dans la zone non saturée du sol sur site et à la migration d'un panache dissous dans les eaux souterraines.

Les modes de transfert de la pollution hors site sont les suivants :

- la dispersion atmosphérique vers l'extérieur du site de composés présents dans l'atmosphère sur site (issus de la volatilisation depuis les sols ou la nappe) ;
- la migration via l'air des sols sous forme de gaz et via les eaux souterraines sous forme de composés dissous, puis leur transfert vers le compartiment atmosphérique (air extérieur et air intérieur).

Les voies et milieux d'exposition pris en compte pour les riverains du site sont les suivants :

- l'inhalation de substances polluantes présentes dans l'air extérieur, en provenance de l'atmosphère du site et / ou du panache de pollution dissoute dans la nappe ;
- l'inhalation de substances polluantes présentes dans l'air intérieur, en provenance du panache de pollution gazeuse dans la zone non saturée et dissoute dans la nappe.

## **V – Mesures de mises en sécurité**

### *Proposition de mesures*

En raison de l'incertitude de l'étendue de la zone source sous les garages mitoyens (cf figure 19 de l'annexe 2 pour la représentation de leur emplacement) et de la sensibilité que ce point peut présenter, l'ADEME préconise dans un premier temps la réalisation d'investigations complémentaires au droit de ces garages,

ainsi que la réalisation d'une étude de faisabilité des techniques de traitement envisageables (excavation et / ou désorption thermique *in situ*), pour affiner les mesures de gestion qui ont été étudiées dans le cadre de la présente étude et préciser les coûts associés à une intervention sur cette zone source.

La mise en œuvre d'une surveillance de la qualité des milieux est également préconisée et elle inclut :

- La mesure des gaz de sols au droit des deux doublets BPza1-BPza2 (à proximité immédiate de BPZ32, figure 4) et BPza3-BPza4 (à proximité immédiate de BPZ34, figure 4) ;
- La réalisation de 6 piézomètres en aval du site (nombre à adapter suivant la présence de puits utilisables) ;
- Le prélèvement d'eau pour analyse des chloroéthène (dont PCE) et de cyanure au droit de deux piézomètres amont et 12 points de mesures aval (dont les 6 nouveaux mis en place) ;
- La mesure d'air intérieur par prélèvement passif au droit des maisons situées en aval (5 points de mesure comprenant les maisons situées sur les parcelles 109 et 110, cf figure 4).

Une fréquence semestrielle (été / hiver) sur une période de deux ans est préconisée. A l'issue de ces deux années de suivi et de l'aboutissement du projet d'intervention sur la zone source décrit ci-dessous, un examen des résultats obtenus sera réalisé et pourra conduire à de nouvelles propositions.

Dans un second temps, l'excavation et l'élimination hors site de la pollution apparaît être la solution la plus pertinente. Cette solution induit la démolition des bâtiments au droit de la zone source, ainsi que, très certainement, la mise en place, pendant les travaux, d'un chapiteau avec traitement des effluents gazeux. Le coût de ces travaux (incluant la démolition des bâtiments, l'excavation et le traitement hors site des terres, la mise en place d'un chapiteau, la reconstruction des garages démolis ainsi que la maîtrise d'œuvre des travaux) est estimé aujourd'hui à 650 000 euros environ. Ces coûts seront affinés suites aux investigations complémentaires et à l'étude de faisabilité réalisée.

#### *Avis sur les mesures proposées par l'ADEME*

La circulaire en date du 26 mai 2011 précise le cadre des interventions de l'ADEME : « Outre son action auprès des responsables, le rôle de l'État dans ce domaine se concentre sur la mise en sécurité des installations classées. Toutefois, le périmètre des interventions de l'ADEME pourra exceptionnellement être élargi, dans certains cas, à la remise en état du site pour un usage comparable à celui de la dernière période d'exploitation. Des problèmes sanitaires et environnementaux récurrents issus de sites déjà mis en sécurité, un environnement du site particulièrement sensible, ou encore une faible pression foncière de la zone géographique concernée limitant les perspectives de valorisation foncière du site peuvent être des éléments d'appréciation quant à l'étendue de l'intervention de l'ADEME ».

Les nombreux sondages réalisées semblent bien identifier la zone source très contaminée, avec un sondage (PZA40) présentant une concentration égale à 260 g/kg en PCE. Une contamination en profondeur (5,7 m) a été mise en évidence avec une concentration égale à 11 300 mg/kg. La zone source se situe en limite de propriété à l'ouest du site. En surface, l'extension horizontale est retrouvée jusqu'à une distance égale à 20 m à l'est du site par rapport au sondage PZA33.

Les valeurs guide air intérieur fixées par le Haut Conseil de la Santé Publique sont égales à :

- 2 µg/m<sup>3</sup> le TCE ;
- 250 µg/m<sup>3</sup> pour le PCE.

Trois campagnes de mesures des concentrations dans l'air intérieur et extérieur ont été réalisées en différenciant l'atelier du reste du bâti. Ces mesures ont été réalisées en juin 2011, mars 2012 et juin 2012. En ce qui concerne les teneurs en PCE au sein de l'atelier, les plus fortes concentrations mesurées sont présentes au centre de l'atelier avec des teneurs comprises entre 1080 µg/m<sup>3</sup> et 7980 µg/m<sup>3</sup>.

Deux prélèvements d'air ont été réalisés en septembre 2012 dans les caves d'habitations situées en aval hydraulique du site. L'air intérieur de ces caves présente des teneurs en PCE mesurées inférieures aux valeurs établies par le Haut Conseil de la Santé Publique.

Trois campagnes de prélèvements des eaux souterraines ont été réalisées en juin 2011, janvier 2012 et mars 2012. Au droit de la source, les concentrations en PCE dans les eaux souterraines sont de l'ordre de 50 000 µg/L.

La décroissance de la concentration en PCE est assez rapide :

- à une distance égale à 26 m à l'aval supposé et hors site (sud-ouest), le sondage BPZ32 permet de caractériser une concentration en PCE de l'ordre de 7000 µg/L ;
- à une distance égale à 50 m à l'aval supposé et hors site (sud-ouest), le sondage BPZ34 permet de caractériser une concentration en PCE de l'ordre de 500 µg/L.

Le panache dissous s'étend au-delà de la rue Gervais Bussière et donc au-delà d'une distance égale à 100 m en aval du site (les ouvrages les plus éloignés du site présentent des teneurs supérieures à 100 µg/L). Les ouvrages réalisés dans le cadre de l'étude n'ont pas permis de circonscrire précisément le panache en PCE, induit par la présence de phase organique au droit du site SPEL.

Compte tenu des concentrations rencontrées, notamment en PCE, au niveau de la zone source et compte tenu de la position de l'ancien site industriel au cœur d'une zone résidentielle ainsi qu'à proximité d'établissements accueillant des populations sensibles, il nous semble impérieux de :

- traiter les différentes pollutions constatées au niveau des sols de l'ancien site industriel ;
- poursuivre la surveillance de la qualité des eaux souterraines et de l'air ambiant comme préconisé par la société BURGEAP.

Compte tenu des enjeux environnementaux présentés en dehors de l'ancien site industriel et des enjeux de sécurité pour les personnes, notamment lors des travaux de dépollution conduits par l'ADEME, nous proposons à Monsieur le préfet du département du Rhône, de solliciter l'accord du Ministère en charge de l'environnement, pour mettre en œuvre une seconde procédure de travaux d'office qui seront réalisés par l'ADEME, en application de la circulaire en date du 26 mai 2011 relative à la cessation d'activité d'une installation classée – chaîne de responsabilités – défaillance des responsables.

Dans un premier temps, l'ADEME préconise la réalisation d'investigations complémentaires et la poursuite de la surveillance de la qualité des milieux qui sont évaluées à 110 000 euros TTC.

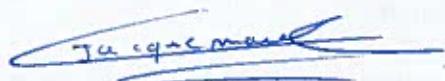
Dans un second, après la réalisation et l'analyse de ces investigations complémentaires, l'ADEME préconise l'excavation et l'élimination hors site de la pollution. Le coût de ces travaux est estimé à 650 000 euros environ. Par ailleurs, ce coût sera affiné suite aux investigations complémentaires réalisées et à l'étude de faisabilité prévue.

Compte tenu des délais de l'intervention de l'ADEME sur l'ancien site industriel de la société SPEL (arrêté préfectoral en date du 1<sup>er</sup> juin 2010), l'inspection des installations classées propose au ministère de donner son accord concernant les deux étapes exposées ci-dessus, afin d'accélérer la dépollution de ce site contaminé et situé au cœur d'une zone résidentielle dont la densité de population est élevée.

Le montant total des travaux projetés étant supérieur à 150 000 euros TTC, ils ne pourront être conduits qu'après accord de la Direction Générale de la Prévention des Risques conformément à la circulaire en date du 26 mai 2011 relative à la cessation d'activité d'une installation classée – chaîne de responsabilités – défaillance des responsables.

Dans le cas où l'intervention sera jugée justifiée, la Direction Générale de la Prévention des Risques nous informera de la présentation de la demande devant les instances consultatives de l'ADEME, voire devant le conseil d'administration.

L'inspecteur de l'environnement



Ulrich JACQUEMARD

Vu, adopté et transmis  
à Monsieur le préfet du Rhône

*Uyon le 16 février 1991*  
Pour la directrice *Yves-Marie Vasseur*

Le chef d'unité  
Prévention des Pollutions,  
santé-environnement

*CML*  
Yves-Marie VASSEUR