

PREFET DU TERRITOIRE DE BELFORT

Direction Régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement Franche-Comté

Belfort, le 25 avril 2014

Unité Territoriale Nord Franche-Comté

**Société ALSTOM TRANSPORT  
à  
BELFORT**



***Gestion de la pollution aux solvants chlorés au droit du site  
Surveillance de la qualité des eaux souterraines  
Prescriptions complémentaires***



**RAPPORT DE PRESENTATION  
AU CONSEIL DEPARTEMENTAL DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DES RISQUES SANITAIRES ET TECHNOLOGIQUES**



***Rapport de l'inspection des Installations Classées***

**PJ :**

- **projet d'arrêté préfectoral complémentaire**

## I – Situation

### I. 1 Présentation de l'établissement et réglementation applicable

La société ALSTOM TRANSPORT à Belfort est spécialisée dans la fabrication des motrices des trains à grande vitesse. L'établissement est classé sous le régime de l'autorisation au titre de la législation des installations classées et réglementé par l'arrêté préfectoral n°1007 du 24 juin 1999.

En 2000 a été mise en évidence une pollution aux solvants chlorés du sol et de la nappe souterraine au droit du site.

Ainsi, l'exploitant procède régulièrement :

- d'une part au suivi du traitement en place visant à confiner et traiter cette pollution au droit du site, la technique utilisée étant une technologie par stripping.  
Le suivi et les objectifs de dépollution de la nappe souterraine sont prescrits dans l'arrêté préfectoral complémentaire n°200412202198 du 20 décembre 2004.
- d'autre part à la surveillance des eaux souterraines.

Le réseau piézométrique actuel se compose des ouvrages ci-dessous (article 2.3 de l'arrêté du 20 décembre 2004) :

Ouvrage	Localisation par rapport au site	Qualité de l'ouvrage
PS1	Aval	Puits de surveillance
PS2	Aval	Puits de surveillance
Pz 6	Aval latéral	Puits de surveillance
Puits P29	Amont hydraulique	Puits avec pompage pour usage d'eau industrielle
Puits P31	Amont hydraulique	Puits avec pompage pour usage d'eau industrielle
Puits P37	Amont hydraulique	Puits avec pompage pour usage d'eau industrielle
Puits P308	Amont hydraulique	Puits avec pompage pour usage d'eau industrielle
Pz1	Puits de dépollution	Puits de dépollution
Puits Bull	Puits de dépollution	Puits de dépollution

### I.2 **Objet du présent rapport**

L'arrêté préfectoral complémentaire du 20 décembre 2004 prévoit dans son article 2.3 que le nombre de points de prélèvements, la fréquence de la surveillance ainsi que la nature des paramètres peuvent être modifiés aux vus des résultats. En outre, à l'issue des investigations ayant fait l'objet d'un rapport transmis le 16 octobre 2012, le bureau d'études ICF Environnement recommande la mise en place de 7 piézomètres supplémentaires.

Dans son courrier du 15 mai 2013, ainsi que son courrier de relance du 30 août 2013, l'inspection des installations classées demandait à l'exploitant de fournir les résultats de suivi sur le réseau de surveillance complété et, le cas échéant, de procéder à une actualisation des mesures de gestion de la pollution, ainsi qu'à une démarche d'interprétation de l'état des milieux dans le cas où la migration du panache à l'extérieur du site est avérée. Ces courriers sont restés sans réponse.

Cependant, les conclusions des investigations complémentaires d'octobre 2012 qui ont permis de mieux caractériser la pollution aux solvants chlorés au droit du site d'ALSTOM TRANSPORT, amènent l'inspection des installations classées à demander in fine la réalisation de ces études par voie d'arrêté préfectoral complémentaire (actualisation du plan de gestion et démarche d'interprétation de l'état des milieux).

## **II – Etendue de la pollution aux solvants chlorés**

### **II.1 Historique**

La pollution aux solvants chlorés se situe au droit de l'actuel Bâtiment 10. Historiquement, ce bâtiment a abrité une fonderie de fer et de bronze, des activités de peinture et de traitement de surface, ainsi que du dégraissage aux solvants chlorés (perchloréthylène, trichloroéthylène). A l'emplacement de la cour contiguë au sud du Bâtiment 10 se situait l'ancien bâtiment 3, démoli en 1977, où était exploité un ancien atelier de galvanoplastie et des cuves de peinture solvantée.

Un traitement partiel d'une zone polluée à l'est du Bâtiment 10 (SOURCE 1) a été mis en place de 2005 à 2008, et enfin un traitement de la nappe par stripping sur deux puits (PZ1 et PZ BULL) est effectif depuis 2003. Ils ont permis de récupérer depuis le début de leur exploitation 94 kg de trichloroéthylène (dont 5 kg pour l'unité Bull et 89 kg pour PZ1) et 2230 kg de tétrachloroéthylène (dont 485 kg pour l'unité Bull et 1745 kg pour PZ1), ces chiffres provenant du dernier rapport établi pour le 2<sup>nd</sup> trimestre 2013.

### **II.2 Investigations complémentaires et identification d'une 2<sup>de</sup> source de pollution**

La société ALSTOM TRANSPORT nous a adressé en date du 16 octobre 2012 un rapport intermédiaire de la gestion de la pollution aux solvants chlorés présente sur son site. Ce rapport, établi par ICF Environnement, présente les résultats des investigations complémentaires menées entre 2010 et 2012 pour caractériser l'étendue de cette pollution, sur les sols, les gaz des sols et les eaux souterraines. Les analyses ont portées sur les composés organohalogénés volatils (COHV) ou solvants chlorés.

Les résultats montrent qu'au droit du Bâtiment 10, du côté ouest ainsi que dans la cour située au Sud du bâtiment, les sols sont fortement impactés, comme le montrent les teneurs mesurées sur les sondages réalisés dans cette zone (SC19 ; SC20 ; ST21 à ST26). Les valeurs les plus fortes sont relevées en ST25 avec une teneur de 3600 mg/kg en PCE (perchloréthylène). Le sondage ST25 présente également une teneur notable en TCE (trichloroéthylène) soit 21 mg/kg. Cette source de pollution, dite SOURCE 2, située à l'ouest du Bâtiment 10 et au niveau de la cour contiguë du bâtiment, est étendue sur quelques mètres de profondeur (1 à 2 m) dans la zone non saturée.

La SOURCE 1, qui a fait l'objet des traitements évoqués dans le paragraphe 1.2.1, est quant à elle située dans la partie est du bâtiment 10. Les sondages réalisés entre 2010 et 2012 dans cette zone (SC1 à SC18 ; ST8 à ST17), relèvent des teneurs en solvants chlorés inférieures à 1 mg/kg.

A l'instar des mesures dans les sols, la SOURCE 2 présente des concentrations en PCE dans les gaz du sol très élevées soit des teneurs respectives de 3770 mg/Nm<sup>3</sup>, 1542 mg/Nm<sup>3</sup>, 5333 mg/Nm<sup>3</sup>, 6200 mg/Nm<sup>3</sup> et 1152 mg/Nm<sup>3</sup> au niveau des piézogaz ST23, ST24, ST25 et ST26. Ces concentrations sont largement supérieures à la valeur de référence qui est la VME (valeur moyenne d'exposition), égale à 335 mg/Nm<sup>3</sup>. Les concentrations en TCE dans les gaz du sol sont comprises entre 0,6 et 13 mg/Nm<sup>3</sup>, la VME étant fixée à 405 mg/Nm<sup>3</sup>.

Les concentrations mesurées dans les gaz du sol de la SOURCE 1 montrent aussi des teneurs assez élevées, comprises entre 0,8 et 111 mg/Nm<sup>3</sup> de PCE, et entre 0,01 et 0,5 mg/Nm<sup>3</sup> de TCE.

### **II.3 Bilan de la surveillance des eaux souterraines au droit du site depuis 2011**

La société ALSTOM TRANSPORT fait procéder par le bureau d'études ICF Environnement au prélèvement et à l'analyse des eaux souterraines au droit de son site.

Le bilan sur les six dernières campagnes fait apparaître les résultats suivants :

#### **Concentrations en perchloréthylène (PCE) mesurées en µg/L**

<b>Ouvrage</b>	<b>Mar 2012</b>	<b>Jun 2012</b>	<b>Oct 2012</b>	<b>Déc 2012</b>	<b>Mar 2013</b>	<b>Jun 2013</b>
PS1	1,8	0,5	1,2	0,6	1,8	3,4
PS2	< 0,5	< 0,5	1,9	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pz 6	< 0,5	NP	NP	NP	NP	NP
Puits P29	2,3	1,8	1,4	1,8	0,7	1,8
Puits P31	23	14	13	18	26	16
Puits P37	5,3	3,1	0,6	2	1,5	2,1
PuitsP308	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Puits 10	480	280	620	11	NP	510
Pz1 (*)	2950,0	1900,0	2164,0	2225,0	2300,0	1235,0
Puits Bull (*)	29,5	32,8	34,3	53,8	252,5	512,5

(NP) piézomètres non prélevés

(\*) moyenne semestrielle des mesures mensuelles avant traitement sur le stripper

#### **Concentrations en trichloroéthylène (TCE) mesurées en µg/L**

<b>Ouvrage</b>	<b>Mar 2012</b>	<b>Jun 2012</b>	<b>Oct 2012</b>	<b>Déc 2012</b>	<b>Mar 2013</b>	<b>Jun 2013</b>
PS1	0,5	< 0,5	0,7	1	0,6	1,3
PS2	< 0,5	< 0,5	< 1	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pz 6	< 0,5	NP	NP	NP	NP	NP
Puits P29	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Puits P31	1,3	1,1	1,8	1,2	1,8	1,5
Puits P37	8,4	7,3	7,8	6,7	2,5	4,8
PuitsP308	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Puits 10	8,9	4,8	19	< 0,5	NP	9,3
Pz1 (*)	80,5	56,8	80,6	60,5	50,0	20,3
Puits Bull (*)	1,6	1,9	1,4	0,93	1,0	3,6

(NP) piézomètres non prélevés

(\*) moyenne trimestrielle des mesures mensuelles avant traitement sur le stripper

Les eaux souterraines montrent des résultats constants sur l'ensemble des piézomètres de suivi. Elles sont impactées au droit et en aval du site par les composés organo-chlorés dont le trichloroéthylène (TCE) et le tétrachloroéthylène (PCE ou perchloréthylène), pour lesquels on observe des valeurs supérieures aux seuils du SDAGE (10 µg/L pour la somme TCE+PCE).

Les résultats mesurés en 2010 sur une campagne montrent également un impact en aval immédiat de la pollution du bâtiment 10 (AT5, AT8, AT9 et AT10 situés en limite de propriété avec l'avenue des trois chênes) avec des valeurs comprises entre 560 µg/L et 12000 µg/L (Pz AT8) en PCE, et entre 3,2 et 11 µg/L (Pz AT8) en TCE.

Cette même campagne met également en évidence la présence de produits de dégradation du PCE et du TCE :

- trans1,2 dichloroéthylène,
- cis1,2 dichloroéthylène,

Ces mesures montrent toutefois l'absence de chlorure de vinyle, produit final de dégradation.

### **III – Avis de l'inspection**

#### **III.1 Vulnérabilité de la nappe souterraine**

La masse d'eau concernée au droit du site est la nappe alluviale de la Savoureuse. Elle se situe entre 4 et 6 m de profondeur.

La vulnérabilité de la nappe provient du fait de sa relation importante avec les eaux superficielles. En effet, la nappe alluviale est en relation avec la Savoureuse, située à 500 m en aval, qui draine la nappe.

Le SDAGE fixe, pour cette masse d'eau souterraine référencée FR\_D0\_307 « Alluvions du bassin de l'Allan (dont Savoureuse) », les mesures suivantes :

- ✓ 5A04 Rechercher les sources de pollutions par les substances dangereuses
- ✓ 5A08 Traiter les sites pollués à l'origine de la dégradation des eaux

En outre, un usage de pêche est identifié sur l'étang Bull à 350 m en aval.

Par ailleurs, les établissements ALSTOM TRANSPORT, GENERAL ELECTRIC et ALSTOM POWER utilisent l'eau industrielle pour leurs besoins, elle provient de plusieurs puits de pompage dans la nappe souterraine (P10, P29, P31-32, P37, P308).

Il convient de rappeler que certains de ces puits servent au confinement de la pollution sous-jacente, et nécessitent d'être maintenus dans cet objectif, même si les établissements ci-dessus souhaitent s'affranchir d'utiliser l'eau issue de ces puits, en utilisant exclusivement de l'eau du réseau public d'alimentation.

#### **III.2 Surveillance des eaux souterraines**

Le réseau piézométrique de surveillance se compose actuellement de 8 piézomètres PS1, PS2, Pz6, P29, P10, P31, P37 et P308, ainsi que de 2 puits de dépollution PZ1 bis et PBull.

Actuellement, seuls les piézomètres PS1 et PS2 permettent de suivre l'extension du panache de pollution, mais ils sont situés à plus de 300 m du bâtiment 10.

Il est nécessaire, comme le recommande le bureau d'études ICF Environnement, de mettre en place au moins 7 piézomètres supplémentaires afin de définir précisément l'extension de la pollution aux solvants chlorés, et de suivre son évolution.

Par ailleurs, il serait pertinent de surveiller les polluants qui sont issus de la dégradation des composés organo-chlorés (cis1,2 dichloroéthylène, trans1,2 dichloroéthylène et chlorure de vinyle).

Ainsi, l'inspection des installations classées propose à l'exploitant de compléter son réseau de surveillance par l'équipement des nouveaux piézomètres Pz AT11 à Pz AT17.

### **III.3 Actualisation des mesures de gestion et de l'étude des risques sanitaires**

L'exploitant devra étudier les possibilités que les sources-sol du site ainsi que le panache de pollution qui migre à l'extérieur du site soient supprimées, ou à défaut les maîtrisées, et ne remettent pas en cause les intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du Code de l'environnement. A cet effet, il réalisera une actualisation du plan de gestion de cette pollution en prenant en compte la source identifiée SOURCE 2 et présentant les plus fortes concentrations mesurées au niveau des sondages sol, des piézomètres et des piézogaz.

En effet, l'exploitant devra étudier les possibilités que les sources-sol du site ainsi que le panache de pollution qui migre à l'extérieur du site soient supprimées, ou à défaut les maîtrisées, et ne remettent pas en cause les intérêts mentionnés à l'article L 511-1 du Code de l'environnement.

### **III.4 Interprétation de l'état de milieux**

Au regard des résultats de suivi de la qualité des eaux souterraines, la migration de la pollution aux solvants chlorés hors-site est confirmée par les teneurs observées au niveau des piézomètres situés en aval immédiat (AT5, AT8, AT9 et AT10) lors des investigations complémentaires réalisées entre 2010 et 2012.

Or, en aval direct de cette zone non traitée se situent des tiers (immeubles de bureau, équipements sportifs, usage de pêche, ainsi que des habitations en aval éloigné). Ces éléments impliquent la réalisation d'une démarche d'interprétation de l'état des milieux afin de garantir la compatibilité de l'état des milieux avec ces usages hors site.

## **IV – Conclusion**

Aux vus des éléments discutés dans le présent rapport, nous proposons au Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques (CoDERST) d'émettre un avis favorable au projet d'arrêté préfectoral complémentaire ci-joint.

Par ailleurs, l'ARS a déjà été consultée et sa remarque a été prise en compte (interprétation de l'état des lieux).

Ce projet porte sur les dispositions suivantes :

- la surveillance semestrielle des paramètres et substances que sont le cis 1,2-dichloroéthène, le trans 1,2-dichloroéthène, le tétrachloroéthylène, le trichloroéthylène et le chlorure de vinyle, au droit de 7 nouveaux piézomètres situés en limite du site, Les nouveaux ouvrages devront être mis en place dans un délai maximal de 4 mois ;
- l'actualisation du plan de gestion, sous un délai de 3 mois après notification, afin de prendre en compte la source 2 de pollution récemment identifiée ainsi que l'évolution des concentrations dans la nappe souterraine ;

Ces travaux de dépollution ont pour objet de supprimer ou à défaut de maîtriser les sources de pollutions identifiées sur le site au droit du Bâtiment 10 (SOURCE 1 et SOURCE 2) ainsi que le panache de pollution qui migre à l'extérieur du site ;

- la réalisation d'une démarche d'interprétation de l'état des milieux, sous un délai de 4 mois après notification de l'arrêté.

<b>Le rédacteur</b>	<b>Le vérificateur</b>	<b>L'approbateur</b>
Belfort, le 25 avril 2014	Belfort, le 25 avril 2014	Belfort, le 25 avril 2014
Inspecteur des Installations Classées	Chef de l'Unité Territoriale Nord Franche-Comté	Chef de l'Unité Territoriale Nord Franche-Comté