

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

Vesoul, le 09 février 2012

Unité Territoriale Centre
Antenne de Vesoul

Nos réf. : UTC/PR/ML/2012-0209b

Société DELAGRAVE à FROIDECONCHE (70300)

Pollution des sols et de la nappe Plan de gestion

-=-=-

Projet d'arrêté préfectoral complémentaire Travaux de dépollution et surveillance des eaux souterraines

-=-=-

Rapport de présentation au CoDeRST

PJ : - Plans des zones à risque et des investigations réalisées, schéma conceptuel

- Projet d'arrêté préfectoral complémentaire

1 – Objet du rapport

La société DELAGRAVE, domiciliée 8 rue Sainte Claire Deville – 77185 Lognes, exploite depuis 1840 sur la commune de Froideconche un établissement spécialisé dans la fabrication de mobilier scolaire et de collectivités.

Le site est soumis à autorisation pour ses activités de travail du bois et des métaux, d'application de vernis et peintures et de traitement de surface. Il est réglementé par l'arrêté préfectoral d'autorisation n°347 du 31 mars 2010.

Suite à la détection en 1987 de trichloroéthane dans la nappe du Breuchin, une enquête avait mis en évidence qu'une des sources de cette pollution pouvait provenir du site exploité par la société DELAGRAVE. La réalisation d'une étude de pollution des sols avait été prescrite en conséquence par l'arrêté préfectoral n°2306 du 21 septembre 2001. L'étude remise concluait à la présence dans les eaux souterraines de composés organo-halogénés volatils et de BTEX et à la nécessité de réaliser des investigations approfondies.

La surveillance de la qualité des eaux souterraines réalisée depuis cette date n'a pas mis en évidence d'évolution significative de la pollution et semble indiquer l'existence d'un réservoir de pollution au centre du site. L'arrêté préfectoral complémentaire n°1986 du 18 octobre 2010 prescrit en conséquence à la société DELAGRAVE la réalisation d'un diagnostic visant à caractériser la pollution du sol et du sous-sol et d'un plan de gestion devant identifier les différentes options de gestion possibles des milieux impactés sur la base d'un bilan coût-avantage.

Les études prescrites ont été remises par l'exploitant par courrier du 24 octobre 2011.

2 – Bilan des études remises et des propositions de travaux

L'article 2 de l'arrêté préfectoral du 18 octobre 2010 prescrit la réalisation :

- d'une étude historique du milieu impacté considéré visant à recenser la nature et la quantité des polluants susceptibles d'avoir entraîné une pollution des milieux,
- d'une étude documentaire du milieu impacté considéré,
- d'une étude documentaire de la vulnérabilité des milieux à la pollution permettant de préciser, notamment, les paramètres conditionnant les modes de transfert des polluants et les enjeux potentiels susceptibles d'être atteints,
- d'un plan de gestion devant identifier les différentes options de gestion possibles des milieux impactés sur la base d'un bilan coût-avantage.

Ces études doivent être réalisées conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites pollués, définie par la circulaire du 08 février 2007.

2-1 Sources de pollution identifiées

Dans le cadre de l'étude, des investigations ont été réalisées sur les sols et les eaux souterraines au droit du site. Leur définition s'est appuyée sur les conclusions des investigations réalisées en 2001 dans le cadre de la première étude de pollution et sur l'étude historique des activités du site (voir plans des zones à risque et des investigations en annexe). Les analyses des échantillons prélevés ont porté sur les polluants caractéristiques de l'activité du site : BTEX, composés organo-halogénés, hydrocarbures, métaux, PCB.

Ces investigations mettent en évidence :

- dans les sols (fraction solide) :
 - une contamination relativement importante au niveau de l'ancienne cuve à solvants (présence de zinc, d'hydrocarbures et de trichloroéthane en PG1),
 - pour le reste du site, des traces métalliques de l'ordre du bruit de fond géochimique, des traces de PCB, de solvants et d'hydrocarbures.

- dans les gaz du sol : une contamination très importante en composés organo-halogénés volatils (trichloroéthane, dichloroéthane, tétrachloroéthylène, trichloroéthylène, et dans une moindre mesure produits de dégradation). Cette contamination est centrée sur l'ancienne cuve à solvants (PG1). Elle s'étend, dans une moindre mesure, vers le sud-ouest, au niveau des anciens puits perdus (zone de déversement historique suspectée). Des traces de BTEX sont également observées. Un dégazage important des sols a été observé lors des mesures, principalement au niveau de la zone de contamination concentrée.
- dans les eaux souterraines : 3 piézomètres ont été mis en place lors des investigations, en plus du réseau existant. L'ensemble des piézomètres ont été nivelés, de manière à mesurer précisément le sens d'écoulement des eaux souterraines. Le sens d'écoulement général du secteur, vers le sud-ouest, a été confirmé au droit du site. Une contamination importante par des composés organo-halogénés volatils (tétrachloroéthylène, dichloroéthylène, dans une moindre mesure trichloroéthane et trichloroéthylène) a été mise en évidence. La contamination la plus forte est mesurée légèrement en aval de l'ancienne cuve à solvants (Pz3). Elle s'étend vers le sud-ouest, avec des concentrations en limite de propriété de 2 à 60 fois supérieures aux valeurs-seuils fixées par le SDAGE. Aucune investigation n'a été menée à l'extérieur du site.

Dans le cadre de l'autosurveillance imposée par l'arrêté préfectoral du 31 mars 2010, la qualité des eaux du canal de dérivation du Morbief, qui traverse le site, est mesurée en amont et en aval du site. Ce canal n'est pas étanchéifié et est donc a priori en relation directe avec les eaux souterraines. Les analyses réalisées semestriellement depuis 2004 ne mettent pas en évidence d'évolution notable de la qualité des eaux du Morbief entre l'amont et l'aval du site.

2-2 Impacts sur les milieux et les usages

Suite à la définition des sources de pollution, l'exploitant a réalisé un schéma conceptuel dans le but d'identifier les risques potentiels liés aux pollutions pour les usagers du site et de son environnement (repris en annexe).

Les voies de transfert identifiées sont :

- le dégazage et l'inhalation des composés organo-halogénés volatils et, dans une moindre mesure, des BTEX dans les sols au droit de la zone impactée,
- le transfert via les eaux souterraines présentes au droit du site,
- le dégazage de composés volatils depuis les eaux souterraines.

Les cibles potentielles de la pollution sont les usagers du site (travailleurs), les usagers des eaux souterraines (via les captages AEP, les puits privés,...), et, dans l'hypothèse où le dégazage depuis les eaux souterraines soit notable, les usagers des bâtiments situés sur le panache de la pollution (en extérieur, le renouvellement de l'air est généralement suffisant pour éviter toute accumulation significative de composés volatils).

Aucune mesure n'a été réalisée dans l'air ambiant des bâtiments du site, afin de caractériser l'impact éventuel sur les travailleurs. L'étude remise propose en première approche, la comparaison des concentrations mesurées dans les gaz du sol aux valeurs toxicologiques de référence pour les paramètres incriminés. Un facteur d'atténuation de 100 est appliqué entre les gaz du sol et l'air intérieur, pour tenir compte du facteur de diffusion des sols à l'air ambiant (facteur issu du retour d'expérience). Malgré ce facteur, les concentrations en tétrachloroéthylène, trichloroéthylène et dichloroéthane sont susceptibles de présenter un risque pour les travailleurs.

Le sous-sol du site est constitué de matériau alluvionnaire grossier, siège de la nappe d'accompagnement du Breuchin. Ces alluvions reposent sur un substratum marneux ou gréseux, dans lequel circulent également des eaux. L'absence de couverture limoneuse en surface rend l'aquifère superficiel très vulnérable aux pollutions.

L'aquifère superficiel (masse d'eau des alluvions du Breuchin et de la Lanterne) est très productif et couramment utilisé pour la production d'eau potable. Les captages AEP recensés en aval du site sont :

- le puits des Prés Pusey, à environ 5 km au sud-ouest du site,
- le puits Pré d'Amont à Saint-Sauveur, à environ 2,7 km au sud-sud-ouest du site,
- le puits du Ban des Quatre, à environ 2,5 km au sud-ouest du site. Ce puits a été abandonné à la fin des années 1980, du fait de sa contamination par du trichloroéthane. La commune de Luxeuil-les-Bains envisagerait sa remise en service.

De nombreux puits privés sont également recensés dans cet aquifère. L'étude remise par l'exploitant n'en relève aucun en aval proche, mais une étude sur la capacité et la vulnérabilité de la nappe du confluent Breuchin-Lanterne, menée en 2007 par le Syndicat Mixte des Eaux du Breuchin, relève l'existence d'un puits privé situé à environ 900 m au sud-ouest (aval) du site de la société DELAGRAVE.

Aucune mesure de la qualité des eaux souterraines n'a été réalisée à l'extérieur du site dans le cadre de l'étude remise par l'exploitant. Les dernières analyses réalisées sur les captages AEP situés en aval du site et disponibles sur le portail ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) géré par le BRGM indiquent pour 2006 des concentrations en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène inférieures aux seuils de détection (AEP des Prés Pusey et du Pré d'Amont). Dans le cadre de l'étude menée en 2007 par le Syndicat Mixte des Eaux du Breuchin, des analyses ont été réalisées sur l'ancien captage du Ban des Quatre. Elles mettent en évidence de faibles concentrations de composés volatils dans les eaux (0,3 µg/l de trichloroéthane, 0,5 µg/l de trichloroéthylène, 0,7 µg/l de tétrachloroéthylène). Cette même étude relève pour 2007 une concentration de 0,3 µg/l de trichloroéthylène dans les eaux issues du puits des Prés Pusey. Aucune analyse n'a été réalisée sur le puits privé identifié situé en aval du site DELAGRAVE.

L'absence de mesures sur les eaux souterraines en aval proche du site empêche de définir avec précision l'extension du panache de pollution à l'extérieur du site. Les quelques analyses disponibles peuvent indiquer une extension du panache à quelques km en aval (dans l'hypothèse de l'absence d'autres sources de pollution dans le secteur). La faible extension latérale de la pollution sur le site et une vitesse d'écoulement longitudinale des eaux souterraines sensiblement plus rapide que la vitesse d'écoulement latérale sont des facteurs susceptibles de provoquer un panache peu étendu latéralement.

2-3 Mesures de gestion proposées

Sur la base du schéma conceptuel, l'exploitant a réalisé un plan de gestion visant à déterminer les mesures à mettre en œuvre afin de garantir la compatibilité des milieux avec leurs usages. Les mesures de gestion proposées s'attachent en premier lieu à maîtriser les sources de pollution, et lorsque cela n'est pas possible à maîtriser les impacts. Les mesures de gestion proposées sont choisies sur la base d'un bilan coût-avantage conformément à la méthodologie nationale en vigueur depuis 2007.

Considérant la configuration du bâti surmontant la zone source de pollution, l'excavation des sols contaminés n'est pas compatible avec une poursuite de l'activité du site. L'exploitant propose donc la mise en œuvre d'une technique de traitement in-situ des terres polluées.

La technique proposée est la ventilation forcée des sols ou « venting ». Ce traitement permet le pompage de l'air contaminé du sol et son traitement sur filtre à charbon actif avant rejet dans l'atmosphère. Cette technique est applicable aux sols relativement perméables pollués par des substances volatiles. Elle est donc a priori adaptée au cas présent. Le coût de cette mesure de gestion est évalué entre 104 000 et 129 000 euros (investissement plus un an de fonctionnement), en comptant la surveillance de la qualité des eaux souterraines.

En complément du traitement de la zone source dans les sols, l'exploitant envisage le traitement des eaux souterraines. Quatre techniques sont proposées (stripping : pompage de l'eau polluée et transfert de la pollution dans l'air, oxydation chimique par injection de produits dans les eaux souterraines, mise en place d'une barrière réactive dans les eaux souterraines en aval de la zone

source, et confinement des eaux polluées par pompage et filtration sur charbon actif avant rejet), mais aucun choix n'est formulé.

Le plan de gestion propose qu'un bilan de la contamination des sols et des eaux souterraines soit réalisé après un an de traitement des sols, afin de statuer sur la nécessité de mettre en œuvre un traitement sur les eaux souterraines. En effet, le retour d'expérience disponible indique généralement une amélioration notable et rapide de la qualité des eaux souterraines impactées par la pollution des sols, lorsque un traitement par venting de ceux-ci est mis en place.

3 – Avis de l'inspection et proposition de suites

Le rapport remis par l'exploitant répond, dans son ensemble, aux prescriptions de l'arrêté préfectoral du 18 octobre 2010, ainsi qu'aux dispositions de la méthodologie nationale en vigueur sur la gestion des sites et sols pollués.

Ainsi, la mise en place d'un traitement des gaz du sol, qui semblent constituer la source de la pollution, est cohérente avec la méthodologie nationale en vigueur. La technique préconisée semble par ailleurs adaptée aux caractéristiques des polluants présents et des sols. L'exploitant devra toutefois s'assurer des performances du traitement des gaz extraits par le filtre à charbon actif. Certains composés organo-halogénés ne sont en effet pas ou peu retenus par les charbons actifs disponibles sur le marché. La qualité de l'air épuré devra être contrôlée périodiquement avant rejet. Elle devra respecter les valeurs-limites fixées par l'arrêté ministériel du 02 février 1998 et reprises ci-dessous.

Paramètre	Valeur-limite	Unité
Composés organiques volatils totaux	110	mg/m ³
Tétrachloroéthylène	20	mg/m ³
Trichloroéthylène	2	mg/m ³

Valeurs-limites applicables au rejet d'air du système de traitement des gaz du sol

Les objectifs de dépollution des gaz du sol devront être déterminés sur la base d'une étude quantitative des risques sanitaires, vis-à-vis du risque par inhalation dans l'air ambiant. Ils devront également tenir compte des objectifs de qualité du SDAGE, les concentrations résiduelles dans les gaz du sol ne devant pas contaminer les eaux souterraines à des concentrations supérieures à ces objectifs (voir ci-dessous).

Concernant la pollution des eaux souterraines, il manque au diagnostic de l'état des milieux, la description du panache de pollution à l'extérieur du site. Aucune analyse des eaux souterraines n'a été réalisée en ce sens, ce qui empêche de déterminer l'impact éventuel de la pollution sur les usagers identifiés (AEP, puits privés). L'incertitude qui pèse sur cet éventuel impact ne permet pas de statuer sur la pertinence de la proposition du plan de gestion, de ne pas mettre en place de traitement des eaux souterraines dans l'immédiat.

L'inspection considère que des investigations complémentaires sont nécessaires afin de déterminer la qualité des eaux souterraines en aval proche du site et de préciser l'impact de la pollution sur les usagers des eaux souterraines. Ces investigations doivent au moins comprendre :

- l'extension du réseau de surveillance en aval et à l'extérieur du site, de manière à déterminer l'étendue du panache à l'extérieur du site et les concentrations atteintes. Une extension couvrant les 500 premiers mètres en aval du site est suffisante dans un premier temps. Si les analyses réalisées sur ce réseau étendu mettent en évidence un impact supérieur aux valeurs de gestion réglementaires plus en aval, le réseau devra être complété pour couvrir l'étendue du panache ;
- la réalisation d'analyses dans les eaux du puits du Ban des Quatre, situé en aval direct bien qu'assez lointain du site (absence d'analyses de routine dans ce puits depuis le milieu des années 90s).

En fonction des résultats des premières analyses, il pourra se révéler pertinent d'en répéter certaines périodiquement (fréquence au moins semestrielle), afin de mesurer l'évolution du panache de contamination à l'extérieur du site. Cela permettra en particulier de contrôler l'efficacité du traitement des sols sur la qualité des eaux souterraines, et d'envisager, en cas d'insuffisance du traitement, la mise en place d'un traitement complémentaire sur les eaux souterraines.

La masse d'eau souterraine des alluvions du Breuchin et de la Lanterne est identifiée par le SDAGE 2010-2015 comme devant faire l'objet de mesures de traitement des sites pollués à l'origine de la dégradation des eaux. Cette masse d'eau est par ailleurs étiquetée comme ressource à préserver pour l'alimentation en eau potable. Le SDAGE fixe dans ce cadre des valeurs-seuils de qualité à respecter pour protéger la santé humaine et l'environnement (voir tableau ci-dessous). Les mesures de réhabilitation mises en œuvre sur le site doivent assurer à terme la conformité des eaux souterraines au droit et en aval du site avec ces valeurs-seuils, sachant que le SDAGE précise que des mesures doivent être engagées dès que les concentrations présentes dans la nappe dépassent 75 % de la valeur-seuil de qualité pour les paramètres concernés.

Paramètre	Valeur-seuil	Unité
Somme tétrachloroéthylène + trichloroéthylène	10	µg/l
1,2-dichloroéthylène (somme cis+trans)	50	µg/l
1,2-dichloroéthane	3	µg/l

Valeurs seuils de qualité des eaux souterraines (SDAGE 2010-2015)

En ce qui concerne les polluants pour lesquels le SDAGE ne fixe pas de valeur-seuil (1,1,1-trichloroéthane principalement), les objectifs de dépollution des eaux souterraines devront être déterminés sur la base d'une analyse quantitative des risques sanitaires.

Enfin, concernant l'impact potentiel sur les travailleurs du site, par transfert des polluants présents dans les gaz du sol dans l'air intérieur des bâtiments, il est de la responsabilité de l'exploitant de caractériser cet impact et de mettre en œuvre les éventuelles mesures de gestion nécessaires en attendant la dépollution des sols (aération des bâtiments par exemple).

L'étude remise par l'exploitant mentionne l'existence de réseaux enterrés sous le site. Il est également de la responsabilité de l'exploitant de vérifier qu'un éventuel réseau d'alimentation en eau potable n'est pas susceptible d'être impacté par la pollution en place.

L'inspection du travail a été informée de ces éléments.

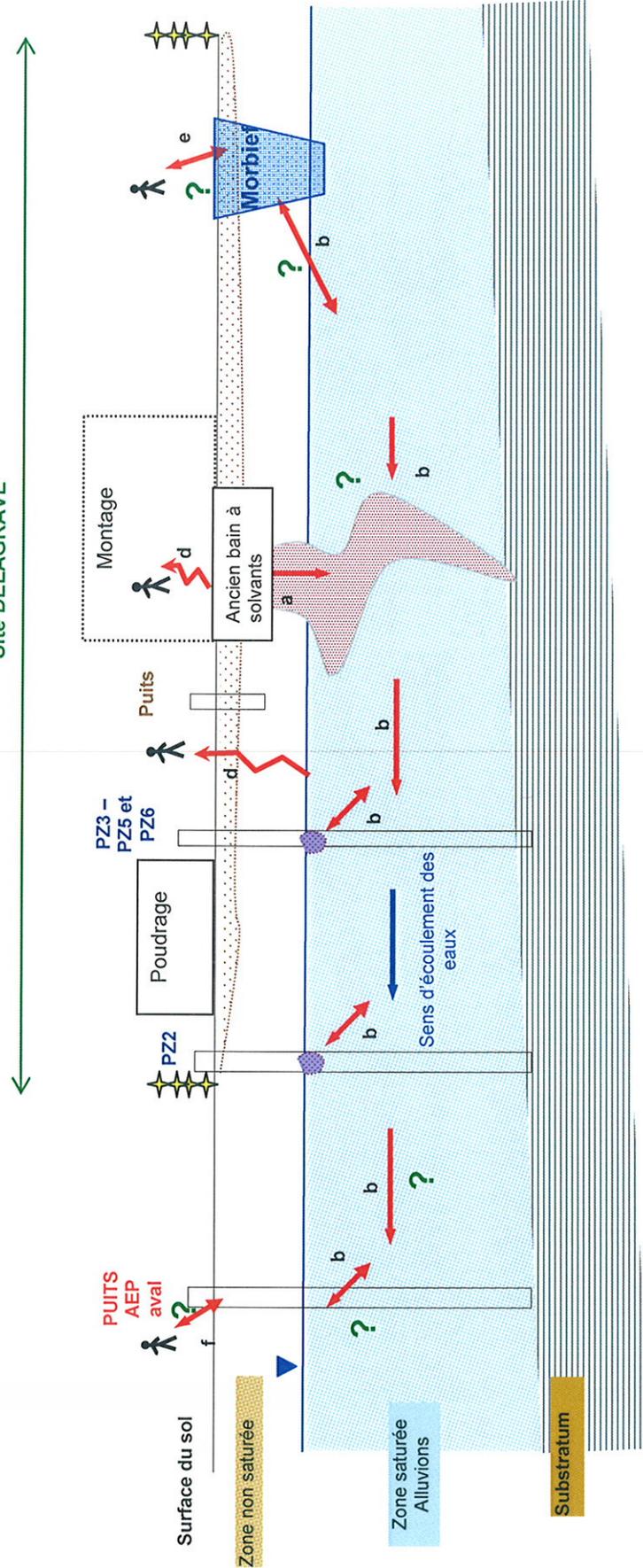
4 - Conclusion

Au vu des éléments discutés dans le présent rapport, il est proposé 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. Ce projet vise à prescrire à la société DELAGRAVE :

- des travaux de dépollution des sols contaminés par des composés organo-halogénés volatils, de manière à maîtriser les éventuels risques par inhalation et à se conformer aux objectifs de qualité fixés par le SDAGE,
- des investigations complémentaires visant à caractériser l'extension du panache de pollution des eaux souterraines à l'extérieur du site et à juger de la compatibilité entre ce panache et les usages existants,

- la surveillance de la qualité des eaux souterraines et superficielles au droit et en aval du site, permettant de suivre le bon fonctionnement des travaux de dépollution et l'évolution du panache de contamination.

Site DELAGRAVE



Légende		Transfert de pollution		Incertitudes	
Présence d'arsenic dans les sols		a	Percolation		
Eaux souterraines impactées aux OHV		b	Transfert via les eaux souterraines		
Source sol potentiel aux OHV		c	Contact direct sols - population		
		d	Inhalation de vapeur en intérieur / extérieur		
		e	Utilisation des eaux du Morbier		
		f	Utilisation des eaux souterraines		

