



**AVERTISSEMENT**

Le présent rapport est rédigé sous l'entière responsabilité de son auteur et de son commanditaire.

Les données qu'il comporte et ses conclusions ne sauraient engager la responsabilité de l'Administration et ne valent pas validation automatique. Seules les décisions prises par l'Administration et dûment décrites en page 2 de la fiche BASOL font foi.

# Quantification de la zone de pollution PM2 « Zone d'incinération »

---

*Etablissement DELAGE*

---

## Table des matières

Introduction.....	3
1°) Examen des sols .....	4
1.1°) Contenu des investigations réalisées le 02/10/2013 .....	6
2 Résultats et commentaires .....	6
2.1 Valeurs seuils prises en référence.....	6
2.2 Caractéristiques de la zone PM2 « Zone d'incinération » .....	8
2.3 Commentaires synthétiques des résultats analytiques de sols.....	8
3. BILAN COÛT AVANTAGES .....	10
<b>SCENARIO N°1: CONFINEMENT</b> .....	11
4 CONCLUSION .....	12
<b>LISTE DES ABREVIATIONS EMPLOYEES</b> .....	13
<b>Annexe n°1</b> .....	14
<b>Annexe n°2</b> .....	22

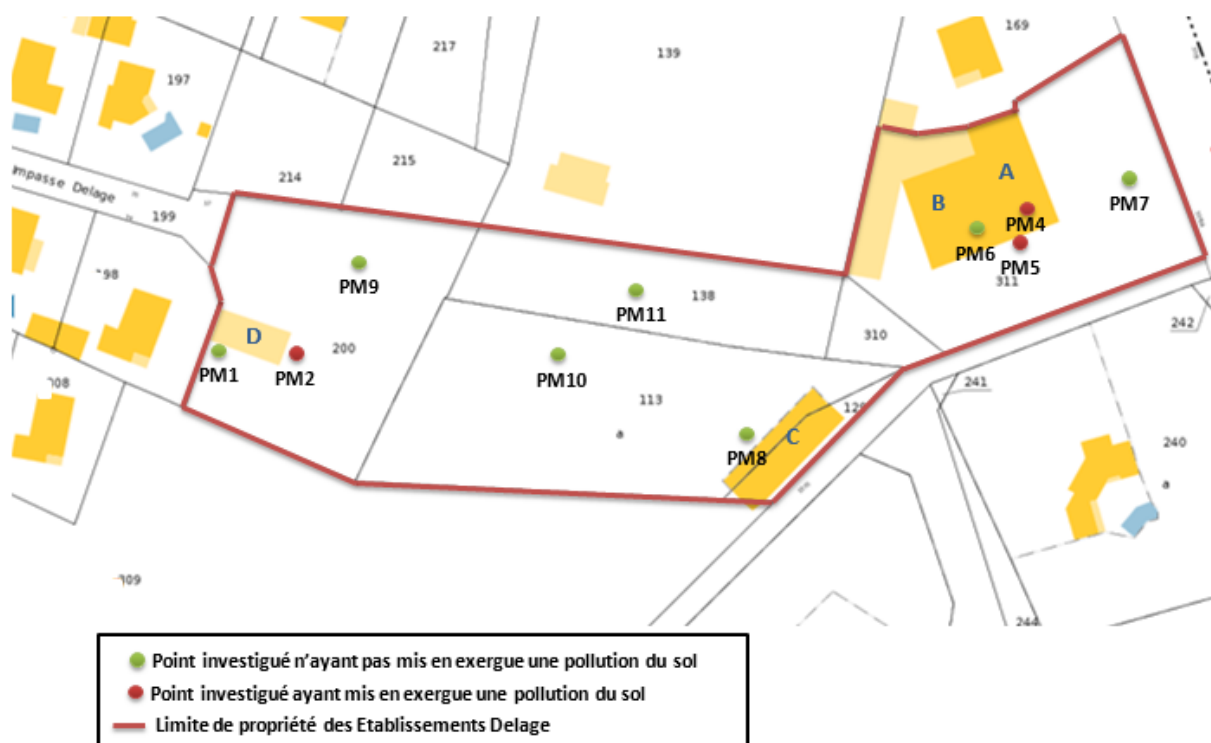
## Introduction

Dans le prolongement de l'étude réalisée en Octobre 2011, les établissements Delage souhaitent aujourd'hui quantifier la zone d'incinération dénommée PM2.

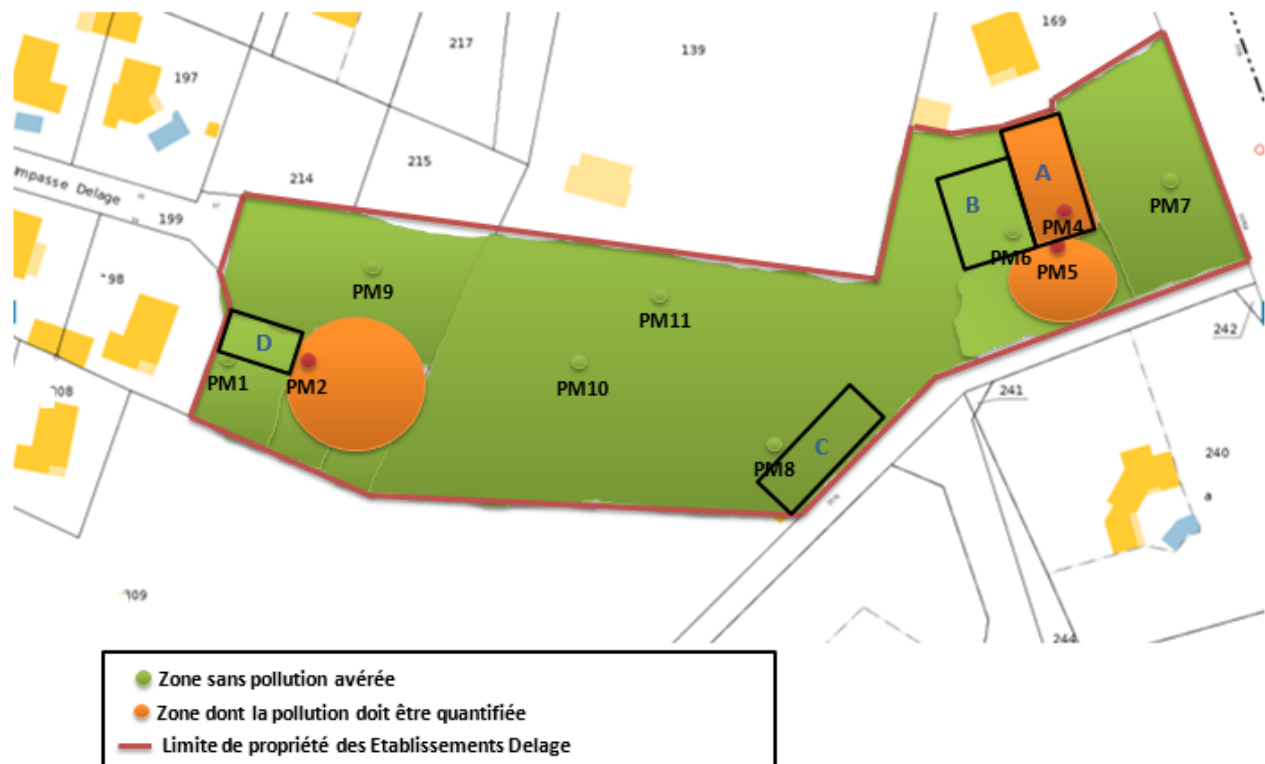
Cette quantification a pour but de déterminer la quantité/ le volume de terre à dépolluer afin de réduire la pollution à un niveau acceptable. Le moyen de traitement de la pollution sera abordé dans l'item « Bilan coûts/avantages ».

Pour mémoire, la précédente étude avait mis en exergue les résultats suivants :

## Schéma des zones investiguées



## Schéma des zones écartées et potentiellement polluées



### 1° Examen des sols

Pour cette quantification, nous avons opté pour la méthode suivante :

#### Polluants recherchés :

**Métaux:** LS865 : Arsenic (As);LS870 : Cadmium (Cd);LS872 : Chrome (Cr);LS874 : Cuivre (Cu);LS881 : Nickel (Ni);LS883 : Plomb (Pb);LS894 : Zinc (Zn);LSA09 : Mercure (Hg);

**Hydrocarbures totaux:** Indice Hydrocarbures (C10-C40); HCT (nC10 - nC16) (Calcul); HCT (>nC16 - nC22) (Calcul); HCT (>nC22 - nC30) (Calcul); HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques:** Naphtalène; Acénaphthylène; Acénaphthène ;Fluorène ;Phénanthrène ;Anthracène ;Fluoranthène ;Pyrène ;Benzo(a)anthracène ;Chrysène ;Benzo(b);Benzo(k)fluoranthène ;Benzo(a)pyrène ;Dibenzo(ah)anthracène ;Benzo(ghi)Pérylène ;Indéno(1,2,3-c,d)pyrène

**Polychlorobiphenyls (PCBs):** PCB 28; PCB 52; PCB 101; PCB 118; PCB 138; PCB 153 et PCB 180

**Composés Volatils:** LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10); LSA48 : COHV par Head Space/GC/MS sur 375ml verre; LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS; CY111 : Dioxines

**Polluants retrouvés (dépassant les limites acceptables) :**

**Métaux:** LS865 : Arsenic (As);LS870 : Cadmium (Cd);LS872 : Chrome (Cr);LS874 : Cuivre (Cu);LS881 : Nickel (Ni);LS883 : Plomb (Pb);LS894 : Zinc (Zn);LSA09 : Mercure (Hg);

**Hydrocarbures totaux:** Indice Hydrocarbures (C10-C40); HCT (nC10 - nC16) (Calcul); HCT (>nC16 - nC22) (Calcul); HCT (>nC22 - nC30) (Calcul); HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques:** Naphtalène; Acénaphthylène; Acénaphthène ;Fluorène ;Phénanthrène ;Anthracène ;Fluoranthène ;Pyrène ;Benzo(a)anthracène ;Chrysène ;Benzo(b);Benzo(k)fluoranthène ;Benzo(a)pyrène ;Dibenzo(ah)anthracène ;Benzo(ghi)Pérylène ;Indéno(1,2,3-c,d)pyrène

**Polychlorobiphenyls (PCBs):** PCB 28; PCB 52; PCB 101; PCB 118; PCB 138; PCB 153 et PCB 180

**Composés Volatils:** LS00D : Hydrocarbures volatils totaux (MeC5 - C10); LSA48 : COHV par Head Space/GC/MS sur 375ml verre; LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS; CY111 : Dioxines

**Polluants écartés :**

Aucuns

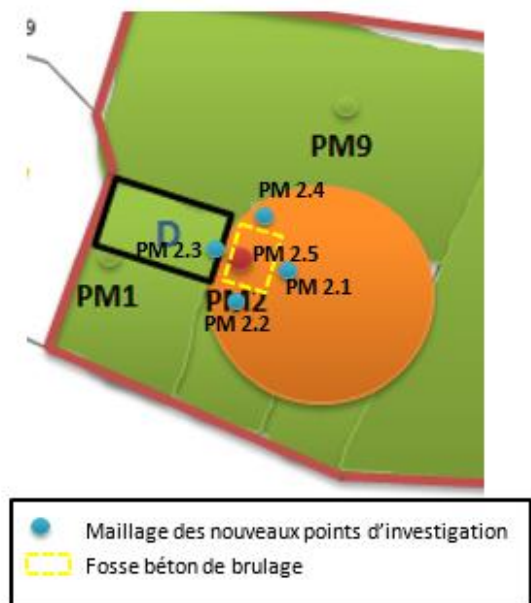
**Justification :**

Etant donné que le brulage des VHU était réalisé dans une fosse maçonnée en béton, nous supposons que tout ou partie des polluants ont été stockés dans cette fosse. Pour le confirmer nous échantillons sur les périmètre extérieur de la fosse et réaliserons des analyses de l'ensemble des polluants précités.

Par ailleurs, nous ne réalisons pas de prélèvement dans le hangar (Bâtiment D) eut égard au fait qu'il dispose d'une dalle bétonnée imperméable en bon état.

Il est à noter que les sondages seront réalisés à une profondeur 2 m de profondeur à l'emplacement du point PM2.

Voici une représentation schématique des points de prélèvement :



### 1.1°) Contenu des investigations réalisées le 02/10/2013

Afin de répondre aux exigences du schéma conceptuel et en fonction de l'occupation actuelle et historique du site, les investigations planifiées ont été conduites le 02 octobre 2013 :

- 5 fouilles à la pelle mécanique (PM2) jusqu'à 2,0 m de profondeur,

En voici le récapitulatif :

<i>Abréviation du point de prélèvement</i>	<b>Profondeur de l'échantillonnage</b>	<b>Codification d'analyse</b>
<i>P1</i>	2 m	DEL P2B P1
<i>P2</i>	2 m	DEL P2B P2
<i>P3</i>	2 m	DEL P2B P3
<i>P4</i>	2 m	DEL P2B P4
<i>P5</i>	2 m	DEL P2B P5

## 2 Résultats et commentaires

### 2.1 Valeurs seuils prises en référence

**Les métaux lourds et métalloïdes** présents dans les sols peuvent être d'origine naturelle, même s'ils sont présents à des teneurs très élevées (c'est par exemple le cas de l'arsenic dans le Massif Central). L'interprétation des analyses de métaux lourds et métalloïdes dans les sols aboutit par conséquent à comparer les teneurs mesurées par rapport aux milieux naturels. Pour cela, il est nécessaire de connaître les fonds géochimiques naturels, et notamment les anomalies géochimiques.

Dans le cadre des études conduites ici, le bruit de fond géochimique local ne sera pas établi et notre interprétation sera basée sur les données déjà disponibles.

En ce qui concerne les métaux lourds et métalloïdes, l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA) a élaboré une base de données regroupant les gammes de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires. Ces données sont issues du **programme ASPITET** (Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces) et seront retenues dans le cadre de notre étude.

**Pour les composés organiques**, en l'absence de valeur réglementaire concernant l'interprétation des données relatives au milieu Sol, que ce soit sur le plan sanitaire ou environnemental, on se basera sur **l'arrêté du 28 octobre 2010 publié le 16 novembre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes**.

Dans cette approche, le commentaire des résultats est lié à la définition inerte des matériaux, ainsi sont considérés comme inertes les « déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine». De ce fait, il peut être envisagé que des sols dont les teneurs sont supérieures à ces valeurs peuvent conduire à un impact sur l'environnement qu'il conviendra d'évaluer, dans un second temps. Ainsi, les seuils définis par l'arrêté ne constituent en aucun cas des critères sanitaires ou environnementaux.

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux seuils de l'arrêté utilisés dans le cadre d'une comparaison indicative des niveaux de présence mesurés en composés organiques :

Paramètres	Seuils en mg/kg MS
HCT (C10 – PCB (7 congénères)	500
BTEX	1
HAP	6
	50

L'arrêté du 28 octobre 2010 ne fixe pas de valeur pour les **COHV**. Cependant en centre de stockage les terres impactées par des COHV sont considérées comme inertes si leur teneur en COHV est inférieure à 2 mg/Kg MS. Dans une première approche nous nous baserons donc sur cette valeur limite pour apprécier les teneurs mesurées en COHV dans les sols.

Il n'existe pas de valeur limite réglementaire en France pour la concentration en **dioxines (PCDD) et furanes (PCDF) dans les sols ou les boues**. En 1999 la Commission Européenne (DG Environnement) a étudié les concentrations en PCDD/Fs relevées dans les sols français (Compilation of EU Dioxin Exposure and Health Data, European Commission / DG Environnement, 1999, D. Buckley). Les intervalles de valeurs relevés sont :

0.02 à 1 ng/Kg I-TEQ de MS en zone rurale
0.2 à 17 ng/Kg I-TEQ de MS en zone urbaine
20 à 60 ng/Kg I-TEQ de MS en zone industrielle

Les teneurs en Dioxines et Furanes mesurées dans les sols de l'Etablissement DELAGE seront donc comparées à titre indicatif aux teneurs habituellement trouvées dans les sols français.

## 2.2 Caractéristiques de la zone PM2 « Zone d'incinération »

PM2 « Zone d'incinération »	
CARACTERISTIQUES PHYSIQUES : Fosse creusée dans le sol	
Longueur x largeur x Hauteur (m) :	6 x 4 x 1.5
Surface au sol (m <sup>2</sup> ) :	24
Volume total (m <sup>3</sup> ) :	36 initialement      Reste 5 m3 (estimation visuelle) suite au retrait des déchets métalliques
CARACTERISTIQUE DES MATERIAUX :	
0 – 0.25 m/TN :	Terre végétale et cailloux
0.25 – 1.15 m/TN :	Déchets de voitures carbonisés, verre, cailloux, poche de liquide noirâtre
1.15 m/TN :	Sable argileux gris, noir à l'interface

On note que depuis l'étude réalisée en 2011, les déchets métalliques issus des VHU carbonisés ont été retirés afin d'être valorisés dans une filière de recyclage agréée. Cette action a eu pour conséquence de diminuer le volume de matériaux visiblement pollués au sein de la fosse d'incinération (reste environ 5 m3).

## 2.3 Commentaires synthétiques des résultats analytiques de sols

L'ensemble des résultats analytiques de sols sont présentés en annexe A1. Ils sont classés en considérant chaque zone de l'ICPE. Les bordereaux d'analyses complets figurent en annexe A2.

Cependant, pour plus de lisibilité le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus pour chaque point de la zone PM2 en relation avec les limites réglementaires précédemment exposées.

En cas de résultats conformes les données sont inscrites en **NOIR**, à l'inverse, en cas de dépassement des limites réglementaires, elles sont inscrites en **ROUGE**.

Paramètres	Unités	N° CAS	P1	P2	P3	P4	P5	Limites réglementaires		
								Programme ASPITET de l'INRA pour les métaux Plage sol ordinaire	Annexe II de l'arrêté du 28 octobre 2010 sur les déchets inertes	Concentrations relevées dans les sols français, 1999, DG Environnement
Arsenic	mg/kg MS	7440-38-2	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1 à 25		
Cadmium	mg/kg MS	7440-43-9	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.05 à 0.45		
Chrome	mg/kg MS	7440-47-3	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	10 à 90		
Cuivre	mg/kg MS	7440-50-8	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	2 à 20		
Nickel	mg/kg MS	7440-02-0	2,19	1,84	1,59	1,87	1,43	2 à 60		

Plomb	mg/kg MS	7439- 92-1	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	5,21	9 à 50		
Zinc	mg/kg MS	7440- 66-6	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	10 à 100		
Mercure	mg/kg MS	7439- 97-6	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.02 à 0.1		
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS		<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0		< 500	
Somme des HAP	mg/kg MS		<0.19	<0.19	0.05<x<0.2	<0.19	<0.19		< 50	
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07		< 1	
Dichlorométhane	mg/kg MS	75- 09-2	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Chloroforme (trichlorométhane)	mg/kg MS	67- 66-3	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Tétrachlorure de carbone	mg/kg MS	56- 23-5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
Trichloroéthylène	mg/kg MS	79- 01-6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	127- 18-4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	75- 34-3	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	107- 06-2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	71- 55-6	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	79- 00-5	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
cis 1,2- Dichloroéthylène	mg/kg MS	156- 59-2	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Trans-1,2- dichloroéthylène	mg/kg MS	156- 60-5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	75- 01-4	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		< 2	
1,1-Dichloroethene	mg/kg MS	75- 35-4	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Bromochlorométhane	mg/kg MS	74- 97-5	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
Dibromométhane	mg/kg MS	74- 95-3	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	75- 27-4	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	124- 48-1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	106- 93-4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	75- 25-2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
Somme des BTEX	mg/kg		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25		< 6	
Dioxines et Furanes TEQ (OMS 1998) avec LQ	ng/kg dw		2,55	2,44	2,44	2,47	2,39			0.02 à 1 ng/Kg I- TEQ de MS en zone rurale <b>0.2 à 17 ng/Kg I- TEQ de MS en zone urbaine</b> 20 à 60 ng/Kg I- TEQ de MS en zone industrielle

### On peut voir par ce tableau que :

Les volumes de terre impactée sont limités aux dimensions de la fosse et à l'interface avec le sol encaissant. Pour mémoire nous avons retrouvé des taux très élevés de polluant lors de l'étude initiale de 2011, à savoir des Hydrocarbures Totaux (27904 mg/Kg MS, dont hydrocarbures volatils), des Dioxines et Furanés (601 I-TEQ ng/Kg MS), des teneurs élevées en chacun des Métaux Lourds et un léger dépassement de la valeur limite réglementaire en PCB (1.06 pour 1 mg/kg MS). De telles teneurs en HT et métaux lourds classent les terres impactées dans la catégorie des déchets dangereux au sens de la décision du conseil de l'Union Européenne du 19/12/02.

Or les présentes analyses démontre que la cette pollution n'a pas dépassé les limites arbitraires formées par le positionnement des points d'analyses.

Nous notons que les dioxines et furanes sont le paramètre le plus dégradant, classant ainsi le sol en « Sol de zone urbaine ».

## 3. BILAN COÛT AVANTAGES

Lors de l'étude réalisée en Octobre 2011, nous avons mis en évidence par échantillonnage que les parcelles 138, 113, 129 et 310 étaient exemptes de pollutions. Cependant, cet échantillonnage avait également permis de mettre en évidence 3 zones de pollutions :

- PM4 : Ancien garage (parcelle n°311)
- PM5 : Fosse de peinture (parcelle n°311)
- PM2 : Zone d'incinération (parcelle n°200)

La présente étude s'axe exclusivement sur le point PM2 « Zone d'incinération » de la parcelle n°200. En effet, le site étant voué à la vente, Monsieur Delage souhaite vendre les parcelles 138, 113, 129, 200 et 310 sans déchets, ni bâtiment, et dans la mesure du possible sans pollution.

La parcelle 311 disposant de 2 zones de pollution avérées n'est pour l'heure pas étudiée eu égard au fait qu'elle dispose d'un ensemble de bâtiment industriels en état pour être loués ou vendu en l'état. Le devenir de ces bâtiments étant pour l'heure incertain, les établissements Delage ont fait le choix de commencer la par la zone d'incinération PM2.

Les précédentes analyses ont permis de mettre en exergue que les différents polluants sont cantonnés aux limites définies par le positionnement des points d'analyse et à une profondeur de 2 mètres. A la vue des analyses réalisées en 2011 nous considérons que toute la matière se trouvant à l'intérieur dudit périmètre est classée en déchet dangereux.

Nous établissons alors 2 scénarii de traitement de cette pollution :

#### SCENARIO N°1: CONFINEMENT

Cette action consiste à confiner la pollution dans une « cuve » de bétonnée sur site en se servant notamment des bords bétonnés déjà existant. Un dallage à 2 m de profondeur et au niveau du sol permettront alors de confiner la pollution.

- **Coût : Moyen** (une toupie de béton de 6 m<sup>3</sup> devrait suffire, les coûts étant principalement axés sur le déplacement de la terre et la technique de sellage des 2 dalles)
- **Facilité de mise en œuvre : Moyenne** (le chantier est relativement complexe mais à l'avantage d'être réalisé sur site)
- **Risque environnementale : Moyen** (un risque existe par la qualité et la durabilité du sellage, en outre la nappe phréatique étant peu profonde, cette dernière pourrait entrer au contact des polluants et/ou fragiliser la structure et libérer les polluants)
- **Avantages :** Pas de transport, pas de matière à traiter, coût financier moyen.
- **Inconvénients :** Incertitude sur la fiabilité dans le temps de la méthode, risque environnementale toujours présent, construction impossible sur cette zone.

#### SCENARIO N°2: EXCAVATION ET TRAITEMENT HORS SITE DES TERRES POLLUEES.

Cette action consiste à faire prendre en charge par un prestataire spécialisé l'ensemble des matières polluées de la zone. Ces dernières étant réduites par la valorisation, précédemment réalisée, des carcasses de VHU métalliques portant à environ 5 m<sup>3</sup> le volume de terre à excaver et à traiter. Le prestataire assurera alors le chargement, le transport et la prise en charge des matières polluées.

- **Coût : Moyen à fort** (même si le cubage est relativement faible le transport de matière dangereuse par voie routière, sa prise en charge et les analyses réalisées de nouveau par le prestataire présente un coût moyen à fort)
- **Facilité de mise en œuvre : Aisée** (le prestataire spécialisé aura la charge de l'ensemble de la mission d'excavation)
- **Risque environnementale : Très faible** (l'ensemble des matières polluantes mise en évidence seront excavées, rendant alors le site dans son état initial. Un risque étant encore présent du fait de la méthode par échantillonnage laissant toujours la possibilité d'avoir omis tout ou partie d'une zone de pollution)
- **Avantages :** Prise en charge par un prestataire spécialisé, réduction à niveau acceptable du risque de pollution, remise du site dans son état initial, valorisation sans contrainte de pollution des parcelles.
- **Inconvénients :** Coût relativement élevé.

## 4 CONCLUSION

A la vue des 2 scénarii, le second, même si plus onéreux apparaît clairement plus fiable et permettra aux parcelles 138, 113, 129, 200 et 310 de retrouver leur état initiale et donc d'être vendu en ces caractéristiques.

Pour autant, ce scénario nécessite de s'adjoindre les compétences de prestataire spécialisé disposant des compétences et des autorisations réglementaires permettant la réalisation de cette mission. Cette dernière devra s'achever par un enregistrement formalisé à travers un Bon de Suivi des Déchets Dangereux (BSDD).

En cas de réalisation de 2<sup>nd</sup> scénario l'aménagement future du site sera alors libre et ne dépendra que des règles d'urbanisme et non de contraintes liées à la pollution environnementale.

Par ailleurs, en fonction de l'usage futur de l'ensemble de bâtiment de la parcelle n°311, de nouvelles investigations pourront être nécessaire afin de traiter les zones de pollution PM4 et PM5.

## LISTE DES ABREVIATIONS EMPLOYEES

**ICPE** : installation classée pour la protection de l'environnement.

**VHU** : véhicule hors d'usage.

**COHV** : Composés organiques halogénés volatils.

**PCB** : Polychlorobiphényles.

**ETM** : éléments trace métalliques, communément assimilés aux termes « métaux lourds ».

**HAP** : Hydrocarbures aromatiques polycycliques.

**BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène.

**HT** : hydrocarbures totaux.

**AEP** : Adduction Eau Potable.

**PM** : Pelle mécanique.

**SDAGE** : Schéma directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des eaux.

**NQEp** : Normes de Qualité environnementale provisoires (Circulaire du 7 mai 2007 définissant les "normes de qualité environnementale provisoires (NQEp)" des 41 substances impliquées dans l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau ainsi que des substances pertinentes du programme national de réduction des substances dangereuses dans l'eau).

**Dioxines** : PolyChloroDibenzoDioxine(PCDD)

**Furanes** : PolyChloroDibenzoFuranes (PCDF)



# Annexe n°1

*Résultats analytiques des analyses de sol*

Paramètres	Unités	N° CAS	P1	P2	P3	P4	P5	Limites réglementaires		
								Programme ASPITET de l'INRA pour les métaux Plage sol ordinaire	Annexe II de l'arrêté du 28 octobre 2010 sur les déchets inertes	Concentrations relevées dans les sols français, 1999, DG Environnement
Matière sèche	% P.B.		86,1	85,1	85,2	84,9	81,8			
Refus pondéral à 2 mm	% P.B.		3,71	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00			
Préparation physico-chimique (séchage à 40°C)			-	-	-	-	-			
Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffant			-	-	-	-	-			
Arsenic	mg/kg MS	7440-38-2	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	1 à 25		
Cadmium	mg/kg MS	7440-43-9	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0.05 à 0.45		
Chrome	mg/kg MS	7440-47-3	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	10 à 90		
Cuivre	mg/kg MS	7440-50-8	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	2 à 20		
Nickel	mg/kg MS	7440-02-0	2,19	1,84	1,59	1,87	1,43	2 à 60		
Plomb	mg/kg MS	7439-92-1	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	5,21	9 à 50		
Zinc	mg/kg MS	7440-66-6	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	10 à 100		
Mercure	mg/kg MS	7439-97-6	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.02 à 0.1		

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS		<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0		< 500	
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)</b>										
Naphtalène	mg/kg MS	91-20-3	<0.012	<0.012	0,018	<0.012	<0.012			
Acénaphthylène	mg/kg MS	208-96-8	<0.012	<0.012	0,012	<0.012	<0.012			
Acénaphthène	mg/kg MS	83-32-9	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Fluorène	mg/kg MS	86-73-7	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Phénanthrène	mg/kg MS	85-01-8	<0.012	<0.012	0,018	<0.012	<0.012			
Anthracène	mg/kg MS	120-12-7	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Fluoranthène	mg/kg MS	206-44-0	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Pyrène	mg/kg MS	129-00-0	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	56-55-3	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Chrysène	mg/kg MS	218-01-9	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	205-99-2	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	207-08-9	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	50-32-8	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	53-70-3	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			

Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	191-24- 2	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	193-39- 5	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012			
Somme des HAP	mg/kg MS		<0.19	<0.19	0.05<x<0.2	<0.19	<0.19		< 50	
<b>PCB congénères réglementaires (7 composés)</b>										
PCB 28	mg/kg MS	7012- 37-5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
PCB 52	mg/kg MS	35693- 99-3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
PCB 101	mg/kg MS	37680- 73-2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
PCB 118	mg/kg MS	31508- 00-6	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
PCB 138	mg/kg MS	35065- 28-2	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
PCB 153	mg/kg MS	35065- 27-1	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
PCB 180	mg/kg MS	35065- 29-3	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01			
SOMME PCB (7)	mg/kg MS		<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07		< 1	
<b>COHV par Head Space/GC/MS solides</b>										
Dichlorométhane	mg/kg MS	75-09-2	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Chloroforme (trichlorométhane)	mg/kg MS	67-66-3	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Tétrachlorure de carbone	mg/kg MS	56-23-5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
Trichloroéthylène	mg/kg MS	79-01-6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	

Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	127-18-4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	75-34-3	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	107-06-2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	71-55-6	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	79-00-5	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	156-59-2	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	156-60-5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	75-01-4	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		< 2	
1,1-Dichloroethene	mg/kg MS	75-35-4	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10		< 2	
Bromochlorométhane	mg/kg MS	74-97-5	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
Dibromométhane	mg/kg MS	74-95-3	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	75-27-4	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	124-48-1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	106-93-4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	75-25-2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20		< 2	
<b>BTEX par Head Space/GC/MS sur brut</b>											

Benzène	mg/kg MS	71-43-2	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		< 2	
Toluène	mg/kg MS	108-88-3	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
Ethylbenzène	mg/kg MS	100-41-4	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
m+p-Xylène	mg/kg MS	1330-20-7	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
o-Xylène	mg/kg MS	95-47-6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05			
Somme des BTEX	mg/kg		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25		< 6	
matière sèche	%		85,67	85,49	85,8	85,68	80,25				
<b>Dioxines - PCDD/F (17) ~ Environnement</b>											
2,3,7,8-TCDD	ng/kg dw	1746-01-6	< 0.45	< 0.43	< 0.43	< 0.43	< 0.43	< 0.42			
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg dw	40321-76-4	< 0.60	< 0.57	< 0.57	< 0.58	< 0.56				
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg dw	39227-28-6	< 1.19	< 1.14	< 1.14	< 1.15	< 1.11				
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg dw	57653-85-7	< 1.19	< 1.14	< 1.14	< 1.15	< 1.11				
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg dw	19408-74-3	< 1.19	< 1.14	< 1.14	< 1.15	< 1.11				
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg dw	35822-46-9	< 1.34	< 1.28	< 1.28	< 1.30	< 1.33				
OCDD	ng/kg dw	3268-87-9	< 5.46	< 5.41	< 5.22	< 5.29	6,65				
2,3,7,8-TCDF	ng/kg dw	51207-31-9	< 0.79	< 0.76	< 0.76	< 0.77	< 0.74				
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg dw	57117-41-6	< 1.09	< 1.04	< 1.04	< 1.06	< 1.02				

2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg dw	57117- 31-4	< 1.09	< 1.04	< 1.04	< 1.06	< 1.02			
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg dw	70648- 26-9	< 0.99	< 0.95	< 0.95	< 0.96	< 0.93			
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg dw	57117- 44-9	< 0.99	< 0.95	< 0.95	< 0.96	< 0.93			
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg dw	72918- 21-9	< 0.99	< 0.95	< 0.95	< 0.96	< 0.93			
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg dw	60851- 34-5	< 0.99	< 0.95	< 0.95	< 0.96	< 0.93			
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg dw	67562- 39-4	< 4.96	< 4.74	< 4.74	< 4.81	< 4.64			
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg dw	55673- 89-7	< 0.94	< 0.90	< 0.90	< 0.91	< 0.88			
OCDF	ng/kg dw	39001- 02-0	< 49.6	< 47.4	< 47.4	< 48.1	< 46.4			
Dioxines et Furanes TEQ (OMS 1998) sans LQ	ng/kg dw		ND	ND	ND	ND	0,0007			
Dioxines et Furanes TEQ (OMS 1998) avec LQ	ng/kg dw		2,55	2,44	2,44	2,47	2,39			0.02 à 1 ng/Kg I-TEQ de MS en zone rurale 0.2 à 17 ng/Kg I-TEQ de MS en zone urbaine 20 à 60 ng/Kg I- TEQ de MS en zone industrielle
Somme des dioxines (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) sans LQ	ng/kg dw		ND	ND	ND	ND	0,002			
Somme des dioxines (OMS 2005 PCDD/F-TEQ) avec LQ	ng/kg dw		2,32	2,22	2,22	2,25	2,18			



I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	ng/kg dw		ND	ND	ND	ND	0,007			
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/kg dw		2,31	2,2	2,2	2,23	2,16			



# Annexe n°2

*Bordereaux d'analyses complets*

**SARL WILLIAM TERRY CONSEIL**  
**Mr Sammy PIERRE**  
 147 avenue Saint Vincent de Paul  
 40100 DAX

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-085904-01      Version du : 17/12/2013

Page 1/6

Dossier N° : 13E045142

Date de réception : 26/11/2013

Référence Dossier : Projet : DEL

Référence Commande : Selon devis

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Sédiments	P1	
002	Sédiments	P2	
003	Sédiments	P3	
004	Sédiments	P4	
005	Sédiments	P5	

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem (B) : XP T 90-220 (C) : NF ISO 11352 (D) : ISO 15767 (e) : Méthode interne

### Conservation de vos échantillons

Les échantillons seront conservés sous conditions contrôlées pendant 6 semaines pour les sols et pendant 4 semaines pour les eaux et l'air, à compter de la date de réception des échantillons au laboratoire. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une semaine avant la date d'issue.

Conservation Supplémentaire : ..... x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-085904-01      Version du : 17/12/2013

Page 2/6

Dossier N° : 13E045142      Date de réception : 26/11/2013

Référence Dossier : Projet : DEL

Référence Commande : Selon devis

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	
Début d'analyse :	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	

### Préparation Physico-Chimique

LSA07 : <b>Matière sèche</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne	% P.B.	86.1	85.1	85.2	84.9	81.8	Sédiments : 0.1
<i>Gravimétrie - NF EN 12880 (X 33-005)</i>							
XXS07 : <b>Refus Pondéral à 2 mm</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488	% P.B.	* 3.71	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	Sédiments : 1
<i>NF ISO 11464</i>							
XXS06 : <b>Séchage à 40°C</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488		* -	* -	* -	* -	* -	
<i>NF ISO 11464</i>							

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>NF EN 13346 (X 33-010) Méthode B</i>		* -	* -	* -	* -	* -	
LS865 : <b>Arsenic (As)</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	mg/kg MS	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	* <1.00	Sédiments : 1
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	mg/kg MS	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	Sédiments : 0.4
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	mg/kg MS	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	Sédiments : 5
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	mg/kg MS	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	Sédiments : 5
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	mg/kg MS	* 2.19	* 1.84	* 1.59	* 1.87	* 1.43	Sédiments : 1
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	mg/kg MS	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* 5.21	Sédiments : 5
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par ICP/AES - NF EN ISO 11885</i>	mg/kg MS	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	Sédiments : 5
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b> Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 <i>Dosage par SFA - Adaptée de NF ISO 16772</i>	mg/kg MS	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	Sédiments : 0.1

001 : P1

002 : P2

003 : P3

004 : P4

005 : P5

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-085904-01 Version du : 17/12/2013

Page 3/6

Dossier N° : 13E045142

Date de réception : 26/11/2013

Référence Dossier : Projet : DEL

Référence Commande : Selon devis

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	
Début d'analyse :	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	

### Hydrocarbures totaux

LSA919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)

Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Extraction Hexane / Acétone et dosage par GC/FID - NF EN 14039

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	*	<15.0	Sédiments : 15
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		-		-		-		-		-	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		-		-		-		-		-	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		-		-		-		-		-	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		-		-		-		-		-	

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Extraction Hexane/Acétone et dosage par GC/MS - XP X 33-012

Naphtalène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	0.018	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Acénaphthylène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Acénaphthène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Fluorène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Phénanthrène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	0.018	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Anthracène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Pyrène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Chrysène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	*	<0.012	Sédiments : 0.012
Somme des HAP	mg/kg MS		<0.19		<0.19		0.05<x<0.2		<0.19		<0.19	

### Polychlorobiphenyls (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7) (Brut)

Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Extraction Hexane/Acétone et dosage par GC/MS - XP X 33-012

PCB 28	mg/kg MS	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	Sédiments : 0.01
PCB 52	mg/kg MS	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	Sédiments : 0.01

001 : P1

002 : P2

003 : P3

004 : P4

005 : P5

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-085904-01 Version du : 17/12/2013

Page 4/6

Dossier N° : 13E045142

Date de réception : 26/11/2013

Référence Dossier : Projet : DEL

Référence Commande : Selon devis

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	
Début d'analyse :	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	

### Polychlorobiphenyls (PCBs)

#### LSA42 : PCB congénères réglementaires (7) (Brut)

Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

*Extraction Hexane/Acetone et dosage par GC/MS - XP X 33-012*

PCB	Unité	001	002	003	004	005	Limites
PCB 101	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	Sédiments : 0.01
PCB 118	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	Sédiments : 0.01
PCB 138	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	Sédiments : 0.01
PCB 153	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	Sédiments : 0.01
PCB 180	mg/kg MS	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	Sédiments : 0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	

### Composés Volatils

#### LSA48 : COHV par Head Space/GC/MS solides

Analyse réalisée sur le site de Saverne

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Composé	Unité	001	002	003	004	005	Limites
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	Sédiments : 0.1
Chloroforme (trichlorométhane)	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	Sédiments : 0.1
Tétrachlorure de carbone	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	Sédiments : 0.1
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	Sédiments : 0.1
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	Sédiments : 0.2
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	Sédiments : 0.1
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	Sédiments : 0.1
Chlorure de Vinyle	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	Sédiments : 0.02
1,1-Dichloroethene	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	Sédiments : 0.1
Bromochlorométhane	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	Sédiments : 0.2
Dibromométhane	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	Sédiments : 0.2
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	Sédiments : 0.2
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	Sédiments : 0.2
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	Sédiments : 0.2

#### LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

Analyse réalisée sur le site de Saverne

*Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155*

Composé	Unité	001	002	003	004	005	Limites
Benzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05

001 : P1

002 : P2

003 : P3

004 : P4

005 : P5

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr


## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-085904-01      Version du : 17/12/2013  
 Dossier N° : 13E045142      Date de réception : 26/11/2013  
 Référence Dossier : Projet : DEL  
 Référence Commande : Selon devis

Page 5/6

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	
Début d'analyse :	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	

### Composés Volatils

**LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS**

Analyse réalisée sur le site de Saverne

Extraction méthanolique et dosage par HS/GC/MS - NF ISO 22155

Composé	Unité	001	002	003	004	005	Limites
Toluène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05
o-Xylène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	Sédiments : 0.05
Somme des BTEX	mg/kg	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	

### Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

CYP07 : Détermination de matière sèche	%	001	002	003	004	005
		* 85.67	* 85.49	* 85.80	* 85.68	* 80.25

Matière sèche de l'échantillon original

**CY111 : Dioxines - PCDD/F (17) ~ Environnement**

Analyse soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)  
 DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

Composé	Unité	001	002	003	004	005
GC-HRMS						
2,3,7,8-TCDD	ng/kg dw	* < 0.45	* < 0.43	* < 0.43	* < 0.43	* < 0.42
1,2,3,7,8-PeCDD	ng/kg dw	* < 0.60	* < 0.57	* < 0.57	* < 0.58	* < 0.56
1,2,3,4,7,8-HxCDD	ng/kg dw	* < 1.19	* < 1.14	* < 1.14	* < 1.15	* < 1.11
1,2,3,6,7,8-HxCDD	ng/kg dw	* < 1.19	* < 1.14	* < 1.14	* < 1.15	* < 1.11
1,2,3,7,8,9-HxCDD	ng/kg dw	* < 1.19	* < 1.14	* < 1.14	* < 1.15	* < 1.11
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	ng/kg dw	* < 1.34	* < 1.28	* < 1.28	* < 1.30	* < 1.33
OCDD	ng/kg dw	* < 5.46	* < 5.41	* < 5.22	* < 5.29	* 6.65
2,3,7,8-TCDF	ng/kg dw	* < 0.79	* < 0.76	* < 0.76	* < 0.77	* < 0.74
1,2,3,7,8-PeCDF	ng/kg dw	* < 1.09	* < 1.04	* < 1.04	* < 1.06	* < 1.02
2,3,4,7,8-PeCDF	ng/kg dw	* < 1.09	* < 1.04	* < 1.04	* < 1.06	* < 1.02
1,2,3,4,7,8-HxCDF	ng/kg dw	* < 0.99	* < 0.95	* < 0.95	* < 0.96	* < 0.93
1,2,3,6,7,8-HxCDF	ng/kg dw	* < 0.99	* < 0.95	* < 0.95	* < 0.96	* < 0.93
1,2,3,7,8,9-HxCDF	ng/kg dw	* < 0.99	* < 0.95	* < 0.95	* < 0.96	* < 0.93
2,3,4,6,7,8-HxCDF	ng/kg dw	* < 0.99	* < 0.95	* < 0.95	* < 0.96	* < 0.93
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	ng/kg dw	* < 4.96	* < 4.74	* < 4.74	* < 4.81	* < 4.64
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	ng/kg dw	* < 0.94	* < 0.90	* < 0.90	* < 0.91	* < 0.88
OCDF	ng/kg dw	* < 49.6	* < 47.4	* < 47.4	* < 48.1	* < 46.4
Dioxines et Furanes TEQ (OMS 1998) sans LQ	ng/kg dw	* ND	* ND	* ND	* ND	* 0.0007
Dioxines et Furanes TEQ (OMS 1998) avec LQ	ng/kg dw	* 2.55	* 2.44	* 2.44	* 2.47	* 2.39
Somme des dioxines (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) sans LQ	ng/kg dw	* ND	* ND	* ND	* ND	* 0.002

001 : P1  
 002 : P2  
 003 : P3

004 : P4  
 005 : P5

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne  
 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de saverne  
 Portée disponible sur  
 www.cofrac.fr



## RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-085904-01      Version du : 17/12/2013

Page 6/6

Dossier N° : 13E045142

Date de réception : 26/11/2013

Référence Dossier : Projet : DEL

Référence Commande : Selon devis

N° Echantillon	001	002	003	004	005	Limites de Quantification
Date de prélèvement :	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	02/10/2013	
Début d'analyse :	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013	

### Sous-traitance | Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)

 CY111 : **Dioxines - PCDD/F (17) ~ Environnement**

 Analyse soustraite à Eurofins GfA Lab Service GmbH (Hamburg)  
 DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14629-01-00

GC-HRMS							
Somme des dioxines (OMS 2005 PCDD/F- TEQ) avec LQ	ng/kg dw	* 2.32	* 2.22	* 2.22	* 2.25	* 2.18	
I-TEQ (NATO/CCMS) sans LQ	ng/kg dw	* ND	* ND	* ND	* ND	* 0.007	
I-TEQ (NATO/CCMS) avec LQ	ng/kg dw	* 2.31	* 2.20	* 2.20	* 2.23	* 2.16	

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 6 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement : portée disponible sur <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.



Delphine Picard  
 Coordinateur de Projets

001 : P1

002 : P2

003 : P3

004 : P4

005 : P5

**Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne**

5, rue d'Otterswiller - 67700 Saverne

 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : [www.eurofins.fr/env](http://www.eurofins.fr/env)

SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 422 998 971

 ACCREDITATION  
 N° 1- 1488  
 Site de Saverne  
 Portée disponible sur  
[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

  
**ESSAIS**