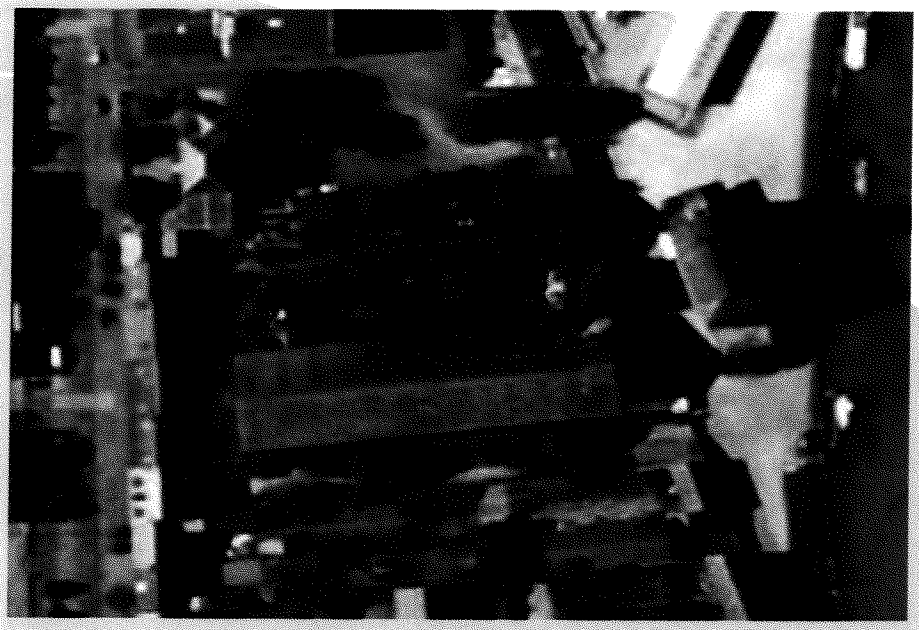
anteagroup

Qualification de la qualité des sols après excavation d'une ancienne cuve retirée

Site CAPROGA – rue du Port Saint-Roch - Montargis (45)

Mai 2011
A 62276/A



Préparé pour :

Les Dock
45120 CHALETTE-SUR-LOING
02.38.89.06.70

Préparé par :

anteagroup
Agence Paris Centre Normandie
Equipe Sites et Sols Pollués
Implantation d'Orléans
ZAC du Moulin
803, Boulevard Duhamel du Monceau
CS 30802 - 45166 OLIVET Cedex
Tél. : 02 38 23 22 20

Abréviations

B(D)SS : Banque de Données du Sous-Sol
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CAV : Composés Aromatiques Volatils (dont BTEX)
COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE : Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement
EPI : Equipements de Protection Individuelle
GC-MS : Chromatographie en phase Gazeuse couplée à une Spectrométrie de Masse
GC-FID : Chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT : Hydrocarbures Totaux
ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
LD / LQ : Limite de Détection / Limite de Quantification
MS : Matière Sèche
NGF : Nivellement Général de la France

Sommaire

Pages

1. Introduction 4

2. Contexte réglementaire 5

3. Présentation du site 6

4. Diagnostic de l'état de pollution des sols 9
4.1. Présentation du programme des investigations 9
4.2. Investigations 10
4.2.1. Terrains rencontrés 10
4.2.2. Observations organoleptiques 10
4.2.3. Echantillons prélevés et analysés 11

5. Résultats des analyses et interprétation 12
5.1. Résultats des analyses de sol 12
5.2. Interprétation 13
5.2.1. Préambule 13
5.2.2. Interprétation des résultats des analyses de sols 14

6. Conclusions et recommandations 15

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude sur la carte IGN (*Source : GEOPORTAIL*) 6
Figure 2 : Vue aérienne du site (source : site internet Google Map) 7
Figure 3 : Localisation de la cuve n°2 sur fond de plan de masse 8
Figure 4 : Schéma de localisation des prélèvements en parois et fonds de fouille de la fosse 10

Liste des tableaux

Tableau 1 : Valeurs moyennes, minimales et maximales pour les métaux 13
Tableau 2 : Comparaison des résultats d'analyses en métaux avec les valeurs sur l'échantillon de référence et avec les valeurs du bruit de fond géochimique national 14

Liste des annexes

Annexe A - Synthèse des résultats d'analyses **1**

Annexe B - Bordereaux d'analyses du laboratoire **2**

Annexe C - Tableau de synthèse des prestations codifiées selon le référentiel Qualipol **3**

1. Introduction

Lors de ses activités passées, la société CAPROGA a utilisé sur son ancien silo agricole de Montargis, deux cuves de fuel enterrées. Des investigations de sol réalisées par Antéa Group (Rapport A59387 – septembre 2010) aux abords immédiats de ces deux cuves, ont montré des anomalies de concentration en hydrocarbures totaux (2500 mg/kg), alcanes (110 mg/kg) et CAV (1,5 mg/kg)aux abords immédiats de l'une des 2 cuves investiguées, celle notée « cuve n°2 » et à une profondeur de 3,00 à 3,30 m.

Dans le cadre d'un projet de vente de ce silo, la société CAPROGA a procédé au retrait de cette cuve, avec excavation des sols impactés situés autour.

A l'issue de cette opération et afin de vérifier l'excavation de la totalité des sols impactés, la société CAPROGA a procédé, au droit de la fosse issue de l'excavation de la cuve, à des prélèvements de sol en parois et fond de fouille. Elle a confié à ANTEA Group, non présent lors des opérations des prélèvements, la réalisation des analyses de sol et l'interprétation des résultats d'analyses.

Cet ancien silo se trouve sur la rue Saint Roch à Montargis (45). La cuve n°2 est située sur la partie centrale du bâtiment.

NB : Dans le cadre de cette investigation, aucun contrôle n'a été réalisé sur la zone d'emprise de la cuve n°1.

2. Contexte réglementaire

L'ancienne méthodologie pour la gestion des sites et sols pollués a été mise à jour en février 2007. La nouvelle politique, tirée du retour d'expérience depuis une dizaine d'années, est fondée sur une gestion des sites selon les risques sanitaires et environnementaux mis en évidence.

De manière générale, les textes font clairement apparaître des préférences pour les approches pragmatiques et de « bon sens » en privilégiant par exemple des mesures directes aux points d'exposition. Cette démarche, basée sur 4 circulaires et plus de 20 outils méthodologiques, a pour but d'être progressive et évolutive.

La démarche de gestion des sites et sols pollués a pour objectifs d'identifier :

- les sources de pollution,
- les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques,
- les enjeux à protéger (populations riveraines, ressources naturelles, usages des milieux et de l'environnement, milieux d'exposition).

Les outils permettant d'identifier ces différents points sont notamment : une visite de site, l'étude historique et documentaire, le diagnostic sur site du milieu souterrain et les campagnes de mesures.

Ces études ont été réalisées par ANTEA Group et sont présentées dans les rapports Antéa Group (A47725/A – septembre 2007 et A59387/A – septembre 2010).

Le présent rapport concerne donc uniquement les investigations de sol après excavation de l'une des cuves de fuel et des terres impactées autour de la cuve n°2.

3. Présentation du site

Le terrain faisant l'objet de la présente étude est situé à Montargis (45). Le site est localisé sur la figure 1 sur fond de plan IGN. Il se trouve sur la rue du Pont Saint Roch à Montargis. Il est présenté en figure 2 sur photo aérienne.

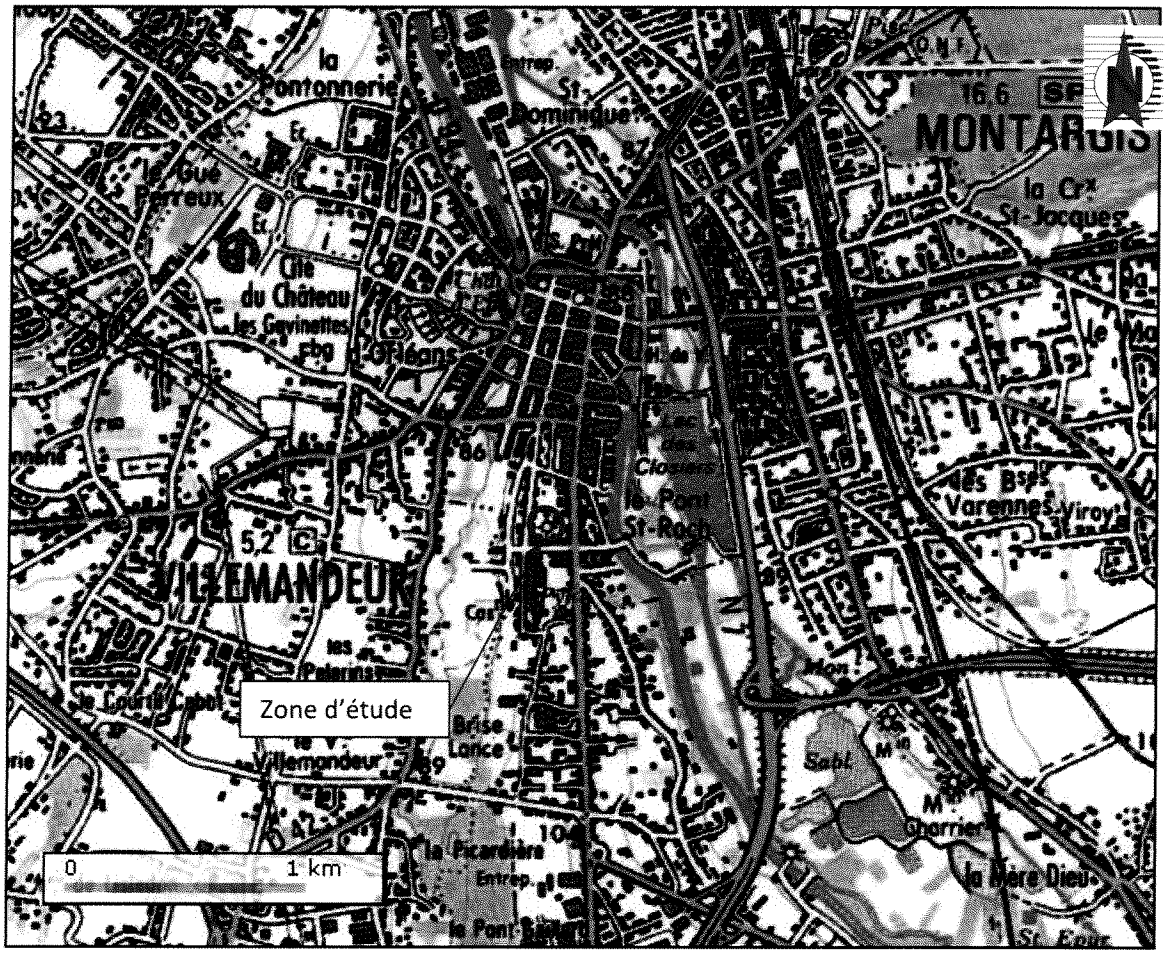


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude sur la carte IGN (*Source : GEOPORTAIL*)

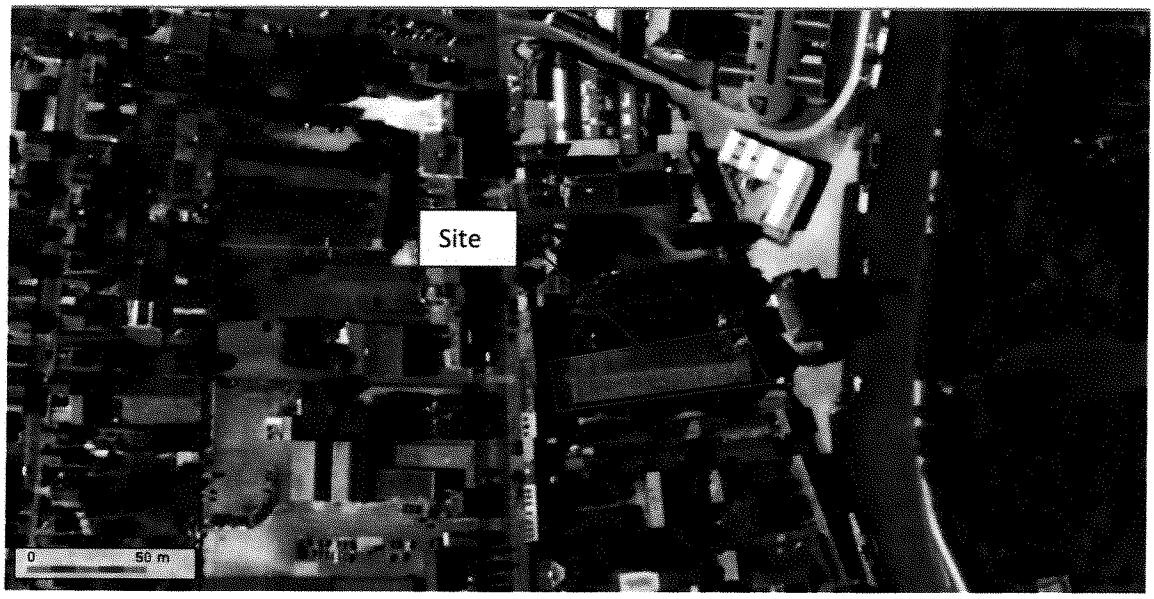


Figure 2 : Vue aérienne du site (source : site internet Google Map)

La figure 3 présente la localisation de la cuve n°2, ayant fait l'objet des investigations de sol, sur fond de plan de masse du site.

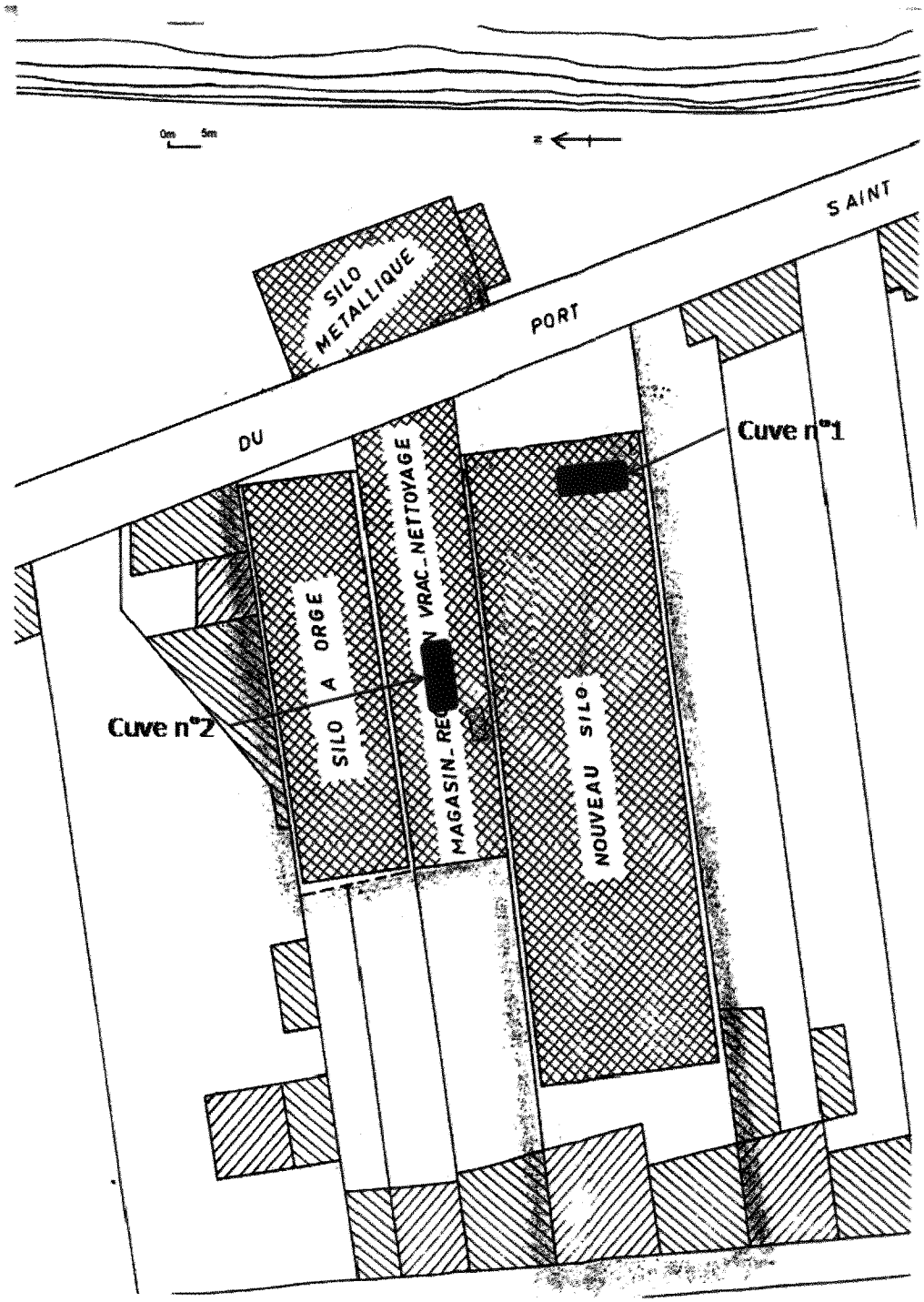


Figure 3 : Localisation de la cuve n°2 sur fond de plan de masse du site

4. Diagnostic de l'état de pollution des sols

4.1. Présentation du programme des investigations

Les investigations ont été réalisées le 5 avril 2011. Elles ont fait suite aux opérations de retrait de la cuve de fuel n°2 et des sols impactés attenants.

Les investigations ont consisté en la mise en œuvre de 5 prélèvements d'échantillons de sol, réalisés par les soins de CAPROGA. ANTEA Group, non présent sur le site lors de prélèvement, avait prodigué à CAPROGA des conseils sur la méthodologie de prélèvements.

Ainsi les prélèvements ont été réalisés par CAPROGA comme suit :
- 1 prélèvement en fond de fouille ;
- 1 prélèvement sur chacune des 4 parois de la fouille.

Ils ont été effectués au droit même des parois, sans creusement supplémentaire. Ils ont été précédés d'une observation générale des parois par les soins de CAPROGA, afin de détecter par d'éventuels indices organoleptiques (couleur, odeur, imprégnation de sols), une présence résiduelle d'hydrocarbures.

Les échantillons prélevés ont fait l'objet d'une description lithologique par les soins de CAPROGA pour permettre de détailler les différents faciès présents en parois et fond de fouille du site et de préciser, le cas échéant, les éventuels indices organoleptiques de pollution présents dans l'échantillon.

Les échantillons ont été conditionnés dans un flaconnage spécifique aux analyses à réaliser et stockés dans des conditions optimum de conservation des éléments chimiques recherchés jusqu'à leur réception par le laboratoire Wessling.

L'implantation de l'ensemble des points de prélèvements cités dans ce paragraphe est représentée sur la figure 4.

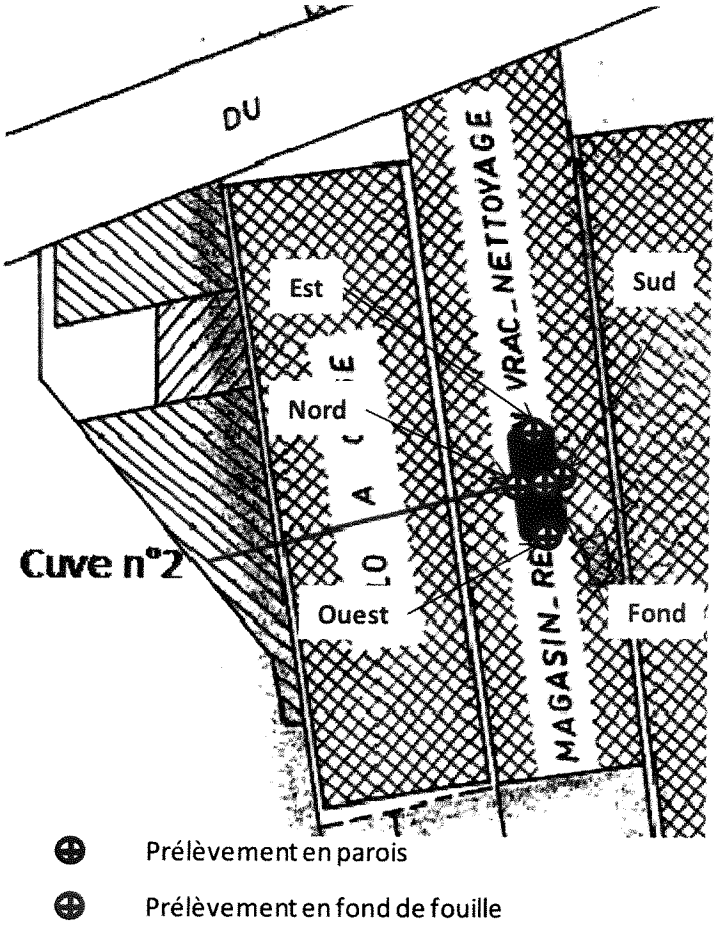


Figure 4 : Schéma de localisation des prélèvements en parois et fonds de fouille de la fosse, réalisés par les soins de CAPROGA

4.2. Investigations

4.2.1. Terrains rencontrés

Globalement, les terrains rencontrés en parois et fond de fouille, sont décrits par CAPROGA comme étant des calcaires altérés.

4.2.2. Observations organoleptiques

Aucune observation organoleptique de composés hydrocarbonés n'a été faite par CAPROGA sur le fond et les parois de la fouille d'une part (observation visuelle essentiellement) et sur les échantillons prélevés d'autre part (couleur, odeur, imprégnation de sols).

4.2.3. Echantillons prélevés et analysés

En plus des 5 échantillons prélevés en parois et fond de fouille, un échantillon de référence a été prélevé par les soins d'Antéa Group, à une distance de 100 m du silo, sur une zone revêtue de gazon et dépourvue d'activité et stockage.

Le but est ainsi de constituer une référence pour la détermination d'éventuelles anomalies de concentration sur les résultats d'analyses des échantillons prélevés en parois et fond de fouille de la fosse.

La totalité des 6 échantillons prélevés ont été transmis au laboratoire d'analyses.

5. Résultats des analyses et interprétation

5.1. Résultats des analyses de sol

Les résultats des analyses sont présentés en annexe A et les bordereaux d'analyses sont présentés en Annexe B.

Hydrocarbures totaux (HCT) :

Parmi les 5 échantillons prélevés sur le site, la totalité présente des concentrations inférieures au seuil de quantification du laboratoire (10 mg/kg).
Seul l'échantillon de référence, prélevé en dehors du site, montre une présente détectée d'hydrocarbures totaux (56 mg/kg).

Alcanes (C5-C10) :

La totalité des 6 échantillons de sol prélevés présente des concentrations inférieures au seuil de quantification du laboratoire (1,5 mg/kg).

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) :

Parmi les 5 échantillons prélevés sur le site, la totalité présente des concentrations inférieures au seuil de quantification du laboratoire (0,03 mg/kg).
Seul l'échantillon de référence, prélevé en dehors du site, montre une présente détectée d'HAP (4,7 mg/kg).

Composé Aromatiques Volatils (CAV) :

Les 6 échantillons analysés présentent des concentrations inférieures au seuil de quantification du laboratoire (0,1 mg/kg).

Métaux :

Les métaux ont été recherchés dans les 6 échantillons (incluant l'échantillon de référence).

Le tableau 1 présente les teneurs moyennes, les teneurs les plus faibles et les teneurs maximales quantifiées pour les métaux, pour les 5 échantillons prélevés sur le site, ainsi que les résultats obtenus sur l'échantillon de référence (BLANC).

Concentration en mg/kg-MS	Minimum	Maximum	Ecart-type	Echantillon de référence (BLANC)	Moyenne
Arsenic	<2	4	1,4	4	3
Cadmium	<0,5	<0,5	-	<0,5	-
Chrome	3	10	3	10	5
Cuivre	<1	6	3,5	6	3,5
Mercure	<0,1	<0,1	-	<0,1	-
Plomb	<10	17	-	17	-
Nickel	2	6	1,7	6	3
Zinc	<5	24	10	24	17

Tableau 1 : Valeurs moyennes, minimales et maximales pour les métaux

5.2. Interprétation

5.2.1. Préambule

Pour apprécier les niveaux de pollution éventuellement présents dans les sols, les valeurs de concentration mesurées étaient usuellement comparées aux valeurs guides issues du « Guide de gestion des sites (potentiellement) pollués » du Ministère de l'Environnement – édition du BRGM[1] , à savoir les VDSS (Valeur de Définition de Source Sol) et VCI (Valeur de Constat d'Impact).

Dans le cadre des nouvelles méthodologies mises en place par le Ministère en charge de l'Environnement depuis février 2007 (note ministérielle du 8 février 2007), ces valeurs de constat d'impact ne sont plus utilisées.

Dans le cas où le site devrait faire l'objet de terrassements, générant des excavations et évacuations des sols en dehors du site, les concentrations en composés hydrocarbonés (HCT, HAP et CAV) mesurées dans les sols, seront comparées aux critères d'acceptation en installation de stockage de déchets inertes définies dans le cadre de l'arrêté du 28 octobre 2010.

[1] version 2 de mars 2000 / mise à jour de l'annexe 5c du 9 décembre 2002

5.2.2. Interprétation des résultats des analyses de sols

Indice HCT, Alcanes, HAP, CAV :

Sur la totalité des 5 échantillons de sol analysés sur le site (échantillon de référence exclu car réalisé en dehors du site), les concentrations en HCT, Alcanes, HAP et CAV sont toutes inférieures au seuil de quantification du laboratoire.
Dans le cas d'un éventuel terrassement, impliquant une excavation des sols et leur évacuation en dehors du site, la totalité des 5 échantillons prélevés sur la fouille et analysés, peuvent être considérés comme inertes pour les paramètres indice HCT, alcane, HAP et CAV (au sens de l'arrêté du 28 octobre 2010).

Métaux :

La comparaison des résultats d'analyse aux valeurs de bruit de fond géochimique et à l'échantillon de référence est synthétisée dans le tableau 2.

	Arsenic	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Plomb	Nickel	Zinc
Plage de concentrations mesurées	<2-4	<0,5	3-10	<1-6	<0,1	<10-17	1,7-6	<5-24
Nombre d'échantillons analysés	6	6	6	6	6	6	6	6
Concentration de l'échantillon de référence (mg/kg)	4	<0,5	10	6	<0,1	17	6	24
Nombre d'échantillons présentant une concentration supérieure à celle de l'échantillon de référence	0	0	0	0	0	0	0	0
C compris dans A1	6	6	6	6	6	6	6	6
C compris dans A2	0	0	0	0	0	0	0	0
C compris dans A3	0	0	0	0	0	0	0	0

C : concentration mesurée
A1 : gamme de valeurs observées couramment dans les sols ordinaires
A2 : gamme de valeurs observées dans les sols « d'anomalies naturelles modérées »
A3 : gamme de valeurs observées dans les sols dans le cas de fortes anomalies naturelles

Tableau 2 : Comparaison des résultats d'analyses en métaux avec les valeurs sur l'échantillon de référence et avec les valeurs du bruit de fond géochimique national

La totalité des 5 échantillons prélevés sur la fouille, présentent des concentrations en métaux inférieures à celles obtenues sur l'échantillon de référence. La totalité des concentrations en métaux obtenue se situe de plus dans la gamme des valeurs observées couramment dans les sols ordinaires.

Aucun des 5 échantillons prélevé au droit de la fouille ne présente donc d'anomalie de concentration en métaux.

6. Conclusions et recommandations

Dans le cadre de son projet de vente d'un ancien silo agricole situé rue du Port Saint Roch à Montargis (45), la société CAPROGA a procédé à des prélèvements de sol en parois et fond de fouille, suite au retrait de la cuve de fuel n°2 sur ce site.

Ces prélèvements, réalisés par CAPROGA en suivant les conseils de méthodologie de prélèvements donnés par Antéa Group, ont permis la constitution de 5 échantillons de sol (1 échantillon prélevé sur chacune des 4 parois et 1 échantillon prélevé en fond de fouille).
Antéa Group a procédé au prélèvement d'un échantillon de référence à l'extérieur du site, à une distance de 100 m de celui-ci.

Les analyses réalisées sur les 6 échantillons ont montré une absence d'anomalie de concentration résiduelle sur les échantillons de sol prélevés par CAPROGA en parois et fond de fouille au droit de la cuve n°2 retirée.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antéa Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

Antéa Group réalise ses prestations dans le respect des principes de la norme AFNOR 31-620, de septembre 2003, aujourd'hui en attente de révision. Cette norme constitue le support du Référentiel de labellisation QUALIPOL, établi par l'UPDS, dont Antéa Group est membre. Antéa Group applique les recommandations de la politique de gestion des sites et sols pollués du MEEDDAT, initiée en février 2007 et exprimée dans les circulaires de 2007. Les prestations prévues ci-dessus entrent dans la codification QUALIPOL de l'annexe 1.

Antéa Group a obtenu le certificat de labellisation QUALIPOL le 4 novembre 2008.

Annexe A

Synthèse des résultats d'analyses

(1 page)

Sondage (profondeur analysée en m)	Unités	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires de toutes granulométries	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles	Critères limites d'acceptation en installation de stockage	Nord	Sud	Est	Ouest	Fond	Blanc
Lithologie					déchets inertes+	Sable	Sables et limons	Sable limoneux	Sables puis argiles	Argile limoneuse	Sables puis argiles
Métaux											
Chrome	mg/kg	10-90	90-150	150-180		5	3	3	3	8	10
nickel	mg/kg	2-60	60-130	130-2076		3	2	2	2	5	6
cuivre	mg/kg	2-20	20-62	65-160		<1	<1	<1	<1	1	6
zinc	mg/kg	10-100	100-250	250-11426		<5	<5	<5	<5	10	24
arsenic	mg/kg	1-25	30-60	60-284		2	<2	<2	<2	<2	4
cadmium	mg/kg	0.05-0.45	0.7-2	2-46.3		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
mercure	mg/kg	0.02-0.1	0.15-2.3			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
plomb	mg/kg	9-50	60-90	100-10180		<10	<10	<10	<10	<10	17
Indice hydrocarbure (HCT) C5-C10						<10	<10	<10	<10	<10	<10
Somme des C5	mg/kg					<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg					<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg					<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg					<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg					<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg					<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Hydrocarbures totaux											
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/kg MS				500	<10	<10	<10	<10	<10	56
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS					<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS					<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS					<10	<10	<10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS					<10	<10	<10	<10	<10	33
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS					<10	<10	<10	<10	<10	<10
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES											
Naphtalène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,12
Acénaphthène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,25
Anthracène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,17
Fluoranthène (*)	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,78
Pyrène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,59
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,38
Chrysène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,37
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,61
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,26
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,43
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,35
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS					<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,37
Somme des HAP	mg/kg MS				50	_/_	_/_	_/_	_/_	_/_	4,7

Sondage (profondeur analysée en m)	Unités	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires de toutes granulométries	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles	Critères limites d'acceptation en installation de stockage	Nord	Sud	Est	Ouest	Fond	Blanc
Lithologie					déchets inertes+	Sable	Sables et limons	Sable limoneux	Sables puis argiles	Argile limoneuse	Sables puis argiles
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS											
Benzène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS					<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS				6	_/_	_/_	_/_	_/_	_/_	_/_

en jaune : teneurs supérieures à la gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries

en orange : teneurs supérieures à la gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées

teneurs supérieures à la gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles

en gras : teneurs sur brut supérieures à la valeur limite d'acceptation en décharges de déchets inertes

+ : arrêté du 15 mars 2006

Annexe B

Bordereaux d'analyses du laboratoire

(10 pages)

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

Interlocuteur: Frédéric Jeampierre
Ligne directe: +33 (0) 474 999-630
E-Mail: f.jeampierre @wessling.fr

ANTEA GROUP
Agence d'Orleans
Madame Frédérique Pasquier
BP 66119
Zac du Moulin - 803, boulevard Duhamel du
Monceau CS30602
45166 OLIVET CEDEX

CENP11/0109 // CEN 11/094

N° rapport d'essai	ULY11-03784-1	Commande n°.:	ULY-02679-11	Date	18.04.2011

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.
Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque. La portée d'accréditation COFRAC n°1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon. Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de). Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

SARL au capital de 50.917,20 €
RCS Vienne 423 257 542 · APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY11-03784-1** Commande n°.: **ULY-02679-11** Date **18.04.2011**

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	11-038460-01	11-038460-02	11-038460-03
Date de réception:	08.04.2011	08.04.2011	08.04.2011
Désignation	Nord	Sud	Est
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Récipient:	250V	250V	250V
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	8	8	8
Début des analyses:	08.04.2011	08.04.2011	08.04.2011
Fin des analyses:	18.04.2011	18.04.2011	18.04.2011

Résultats d'analyse

Analyse physico-chimique

N° d'échantillon			11-038460-01	11-038460-02	11-038460-03
Désignation d'échantillon			**Nord**	**Sud**	**Est**
Paramètre	Unité	LQ			
Matière sèche	% mass MB		86	86	83

SARL au capital de 98 617,28 €
RCS Vienne 433 757 562 · APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY11-03784-1** Commande n°.: **ULY-02679-11** Date **18.04.2011**

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			11-038460-01	11-038460-02	11-038460-03
Désignation d'échantillon			**Nord**	**Sud**	**Est**
Paramètre	Unité	LQ			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS		<10	<10	<10
Somme des C5	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		<10	<10	<10

Métaux

Eléments

N° d'échantillon			11-038460-01	11-038460-02	11-038460-03
Désignation d'échantillon			**Nord**	**Sud**	**Est**
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		5	3	3
Nickel (Ni)	mg/kg MS		3	2	2
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<1	<1	<1
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<5	<5	<5
Arsenic (As)	mg/kg MS		2	<2	<2
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<10	<10	<10

SARL au capital de 50.917,20 €
RCS Vienne 423 257 042 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY11-03784-1** Commande n°.: **ULY-02679-11** Date **18.04.2011**

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			11-038460-01	11-038460-02	11-038460-03
Désignation d'échantillon			**Nord**	**Sud**	**Est**
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

SARL au capital de 50 917,20 €
RCS Vienne 423 257 542 · APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY11-03784-1** Commande n°.: **ULY-02679-11** Date **18.04.2011**

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			11-038460-01	11-038460-02	11-038460-03
Désignation d'échantillon			**Nord**	**Sud**	**Est**
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphtylène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphtène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Pyrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Chrysène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Somme des HAP	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

N° d'échantillon			11-038460-01	11-038460-02	11-038460-03
Désignation d'échantillon			**Nord**	**Sud**	**Est**
Paramètre	Unité	LQ			
Après minéralisation à l'eau régale	MS		12/04/2011	12/04/2011	12/04/2011

SARL au capital de 50 917,20 €
RCS Vienne 423 257 642 - APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY11-03784-1** Commande n°.: **ULY-02679-11** Date **18.04.2011**

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	11-038460-04	11-038460-05	11-038460-06
Date de réception:	08.04.2011	08.04.2011	08.04.2011
Désignation	Ouest	Fond	Blanc
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Récipient:	250V	250V	250V - Identifié selon vos instructions.
Nombre de récipients:	1	1	1
Température de réception (C°):	8	8	8
Début des analyses:	08.04.2011	08.04.2011	08.04.2011
Fin des analyses:	18.04.2011	18.04.2011	18.04.2011

Résultats d'analyse

Analyse physico-chimique

N° d'échantillon			11-038460-04	11-038460-05	11-038460-06
Désignation d'échantillon			**Ouest**	**Fond**	**Blanc**
Paramètre	Unité	LQ			
Matière sèche	% mass MB		88	87	89

SARL au capital de 50 917,20 €
RCS Vienne 423 257 542 · APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY11-03784-1** Commande n°.: **ULY-02679-11** Date **18.04.2011**

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			11-038460-04	11-038460-05	11-038460-06
Désignation d'échantillon			**Ouest**	**Fond**	**Blanc**
Paramètre	Unité	LQ			
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS		<10	<10	<10
Somme des C5	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS		<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (HCT) C10-C40	mg/kg MS		<10	<10	56
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS		<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	33
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS		<10	<10	<10

Métaux

Eléments

N° d'échantillon			11-038460-04	11-038460-05	11-038460-06
Désignation d'échantillon			**Ouest**	**Fond**	**Blanc**
Paramètre	Unité	LQ			
Chrome (Cr) total	mg/kg MS		3	8	10
Nickel (Ni)	mg/kg MS		2	5	6
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		<1	1	6
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<5	10	24
Arsenic (As)	mg/kg MS		<2	<2	4
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<10	<10	17

SARL au capital de 88 917,20 €
RCS Vienne 423 257 542 · APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY11-03784-1** Commande n°.: **ULY-02679-11** Date **18.04.2011**

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			11-038460-04	11-038460-05	11-038460-06
Désignation d'échantillon			**Ouest**	**Fond**	**Blanc**
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

SARL au capital de 59 917,206
RCS Vienne 423 257 542 · APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

N° rapport d'essai **ULY11-03784-1** Commande n°.: **ULY-02679-11** Date **18.04.2011**

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			11-038460-04	11-038460-05	11-038460-06
Désignation d'échantillon			**Ouest**	**Fond**	**Blanc**
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphtylène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,12
Acénaphtène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,25
Anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,17
Fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,78
Pyrène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,59
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,38
Chrysène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,37
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,61
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,26
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,43
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS		<0,03	<0,03	<0,05
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,35
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS		<0,03	<0,03	0,37
Somme des HAP	mg/kg MS		-/-	-/-	4,7

Préparation d'échantillon

N° d'échantillon			11-038460-04	11-038460-05	11-038460-06
Désignation d'échantillon			**Ouest**	**Fond**	**Blanc**
Paramètre	Unité	LQ			
Après minéralisation à l'eau régale	MS		12/04/2011	12/04/2011	12/04/2011

SARL au capital de 50.917,20 €
RCS Vienne 423 257 542 · APE 7120B

WESSLING

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau · BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

11-038460-01
Commentaires des résultats:
HAP sol, Somme des HAP: Seuil de quantification augmenté en raison de la dilution de l'échantillon pour les échantillons ayant un seuil de 0,03 mg/kg.

11-038460-06
Commentaires des résultats:
HAP sol, Dibenzo(ah)anthracène: Seuil de détermination augmenté en raison d'interférences chimiques.

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils de quantification indiqués correspondent à la limite de quantification analytique du procédé.

Méthode	Norme	
Hydrocarbures aliphatiques volatils (C5-C10)	DIN ISO 22155	Umweltanalytik Lyon
Minéralisation à l'eau régale - Meth.int. MINE version3	Selon NF ISO 11466(A)	Umweltanalytik Lyon
Métaux - Méthode interne V7 selon	NF EN ISO 17294-2(A)	Umweltanalytik Lyon
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	ISO 16703(A)	Umweltanalytik Lyon
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Umweltanalytik Lyon
Benzène et aromatiques - Méthode int. BTXHS version 8	Selon NF ISO 22155(A)	Umweltanalytik Lyon
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Umweltanalytik Lyon

MB	Matières brutes
MS	Matières sèches

Frédéric Jeampierre

Olivier SIBOURG
Directeur

SARL au capital de 99 717,20 €
RCS Vienne 433 957 587 · APE 7120B

Annexe C

Tableau de synthèse des prestations codifiées selon le référentiel Qualipol

(1 page)

Activités d'étude, de conseil, d'ingénierie et de surveillance des sites pollués.
CODIFICATION DES PRESTATIONS d'après l'annexe A du référentiel « ingénierie» de labellisation QUALIPOL version du 01-04-2008 et la norme NFX31-620.

VERSION 2

Code	Objectif Prestation	Prestations ANTEA
A	**Etudes préliminaires**	
A000	Levée de doute sur la pollution chimique	
A100	Diagnostic	
A101	Visite du site, risques immédiats, accidents et pollutions visibles	
A102	Etude historique	
A103	Etude documentaire vulnérabilité	
A200	Investigations de terrain	X
A300	Schéma conceptuel et/ou présentation de l'état des pollutions, recommandations	X
A500	Expertise indépendante	
B	**Analyses des impacts et des enjeux**	
B100	IEM	
B200	Analyses quantitatives des risques (EQRS,...) et des enjeux	
B201	Analyses des risques - Santé	
B202	Analyses des Enjeux sur les ressources en Eaux	
B203	Analyses des risques - Ecosystèmes	
B204	Analyses des risques - Biens matériels	
B500	Expertise indépendante	
C	**Ingénierie des travaux de dépollution ou AMO ou contrôle**	
C100	Etudes de conception, mesures de gestion « optimisée »	
C101	Etudes d'avant projet, définition de solution(s) à niveau peu détaillé (technique, coût, délais, etc.)	
C102	Bilan "coûts-avantages"	

Code	Objectif Prestation	Prestations ANTEA
C103	Etudes de faisabilité technique	
C104	Etudes de projet	
C200	Etablissement des dossiers administratifs, (Plan de Gestion, ICPE, Loi Eau, servitudes, etc.)	
C300	Assistance aux contrats de travaux	
C400	Supervision des travaux	
C401	Direction de l'exécution des travaux	
C401a	Direction de l'exécution des travaux avec présence permanente d'un représentant d'Antea	
C402	Ordonnancement, Pilotage et Coordination.	
C403	Contrôle de la mise en œuvre des mesures de gestion	
C404	Assistance aux opérations de réception	
C500	Expertise indépendante	
C600	Assistance à maîtrise d'ouvrage	
E	**Surveillance**	
E100	Surveillance et Contrôle des impacts	
E101	Conception d'un dispositif de surveillance	
E102	Réalisation et mise en place du dispositif	
E103	Entretien et maintenance du dispositif	
E104	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses	
E105	Interprétations	
E500	Expertise indépendante	

Fiche signalétique

Rapport

CAPROGA
Qualification de la qualité des sols après excavation d'une ancienne cuve retirée - Site de Montargis (45) – A62276/A

Titre : Qualification de la qualité des sols après excavation d'une ancienne cuve retirée – Site de Montargis (45)
Numéro et indice de version : A 62276/A
Date d'envoi : mai 2011
Nombre de pages : 18
Diffusion (nombre et destinataires) :
2 ex. Client
1 ex. Agence

Nombre d'annexes dans le texte : 3
Nombre d'annexes en volume séparé :

Client

Coordonnées complètes : CAPROGA – Les Docks – 45120 CHALETTE-SUR-LOING
Téléphone : 02.38.89.06.70
Télécopie : 02.38.89.44.54

Nom et fonction des interlocuteurs : Mme Valérie ROUMIER

Antéa Group

Unité réalisatrice : PCN/PSSP/ORL
Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :
Interlocuteur commercial : Frédérique PASQUIER
Responsable de projet : Frédérique PASQUIER
Auteur : Frédérique PASQUIER
Secrétariat : Pascale MARAIS

Qualité

Contrôlé par : *Anne FERRERO-LESUR*
Date : 12 mai 2011 - *Version A*
N° du projet : *CENP110109*
Références et date de la commande : courrier du 5 avril 2011

Mots clés : CAPROGA, QUALITE SOL, POLLUTION, MONTARGIS, LOIRET
Commune : Montargis (45)
Codification Qualipol : A200, A300