



**SOCOTEC**

**Agence HSE Tours**

ZA de l'Arche d'Océ  
5 Rue René Cassin – BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
Tél. : 02 47 70 40 40  
Fax : 02 47 70 40 49  
E-mail : hse.tours@socotec.fr

**La SET**

Acticampus I  
40, Rue James Watt  
BP 20605  
37206 Tours Cedex 3

► **Environnement**

► **Sites et sols pollués**

**Imprimerie MAME  
Boulevard de Preuilley  
TOURS (37)**



**DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE**

Mission de type A200 selon la norme NFX 31-620-2  
Prestations de Services Relatives aux Sites et Sols Pollués

- Date : 25 juillet 2012
- Dossier Socotec n° : EAG 3227
- Référence du rapport : E14Q2/12/151

*Ce rapport comprend 28 pages de rapport et 6 annexes*

- Responsable d'affaire : Didier REMONT



# RESUME NON TECHNIQUE

<b>N° d'affaire :</b>	EAG 3227
<b>N° de rapport :</b>	E14Q2/12/151
<b>Nom et adresse du client :</b>	La SET Acticampus I - 40, Rue James Watt - BP 20605 37206 Tours Cedex 3
<b>Intitulé du rapport :</b>	Diagnostic complémentaire – Recherche résidus pétroliers et alcooliques
<b>Parcelle d'étude</b>	Parcelle n°67 section EL de la commune de TOURS Superficie de 8 825 m <sup>2</sup>
<b>Etat du site :</b>	Parcelle en partie déconstruite avec présence de la dalle béton correspondant au niveau de l'ancien sous-sol
<b>Projet / utilisation future du site</b>	Résidence service séniors, résidence étudiante et commerces avec parking sur un niveau aérien en rez-de-chaussée et un niveau en sous-sol
<b>Investigations complémentaires de terrain</b>	8 sondages à la tarière hélicoïdale mécanique entre 0 et 7,5 m de profondeur. A noter que le niveau du sol varie en fonction des points de sondages.
<b>Constats</b>	<p>Les investigations complémentaires réalisées dans le cadre de cette mission ont permis d'établir les constats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmation de la présence d'une contamination des sols par des hydrocarbures volatils et des alcools sur le secteur T11, avec un cœur de contamination centré au niveau de S1, sur les 3 premiers mètres par rapport au terrain naturel,</li> <li>- Présence de ces substances dans les sols sur le secteur entre 1 m et 5 m de profondeur selon les points de sondages</li> <li>- Délimitation de la zone de contamination concentrée, dont les terres ne sont pas admissibles en ISDI, pour l'orientation des travaux de dépollution : emprise d'environ 14 m par 10 m jusqu'à 5 à 6 m de profondeur</li> </ul> <p>Le volume de terres impactées à évacuer peut être estimé d'environ 450 m<sup>3</sup> à 550 m<sup>3</sup>, soit de 750 t à 950 t</p>
<b>Recommandations</b>	<p>Orientation des terres impactées vers un centre d'accueil spécifique, conformément à la réglementation ;</p> <p>Validation de fin de travaux : validation de fond de fouille et vérification de la conformité avec l'usage future du site ;</p> <p>Mise en mémoire du site.</p>
<b>Intervenants SOCOTEC</b>	
<b>Rédacteur du rapport</b>	Maxime COCHER
<b>Chef de projet</b>	Didier REMONT
<b>Superviseur</b>	Guillaume GENDREAU

**Observations sur l'utilisation de ce rapport :**

*Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC Environnement Loire-Atlantique – Vendée ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.*



## RESUME TECHNIQUE

<b>N°d'affaire :</b>	EAG 3227
<b>N°de rapport :</b>	E14Q2/12/151
<b>Nom et adresse du client :</b>	La SET Acticampus I - 40, Rue James Watt - BP 20605 37206 Tours Cedex 3
<b>Intitulé du rapport :</b>	Diagnostic complémentaire – Recherche résidus pétroliers
<b>Mission de types :</b>	A200 selon la norme NFX31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de juin 2011
<b>Parcelle d'étude</b>	Parcelle n°67 section EL de la commune de TOURS Superficie de 8 825 m <sup>2</sup>
<b>Etat du site :</b>	Parcelle en partie déconstruite avec présence de la dalle béton correspondant au niveau de l'ancien sous-sol
<b>Projet / utilisation future du site</b>	Résidence service séniors, résidence étudiante et commerces avec parking sur un niveau aérien en rez-de-chaussée et un niveau en sous-sol
<b>Investigations complémentaire de terrain</b>	8 sondages à la tarière hélicoïdale mécanique entre 0 et 7,5 m de profondeur. A noter que le niveau du sol varie en fonction des points de sondages.
<b>Constats</b>	<p>Les investigations complémentaires réalisées dans le cadre de cette mission ont permis d'établir les constats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmation de la présence d'une contamination des sols par des hydrocarbures volatils et des alcools sur le secteur T11, avec un cœur de contamination centré au niveau de S1, sur les 3 premiers mètres par rapport au terrain naturel,</li> <li>- Présence de ces substances dans les sols sur le secteur entre 1 m et 5 m de profondeur selon les points de sondages</li> <li>- Délimitation de la zone de contamination concentrée, dont les terres ne sont pas admissibles en ISDI, pour l'orientation des travaux de dépollution : emprise d'environ 14 m par 11 m jusqu'à 5 à 6 m de profondeur</li> </ul> <p>Le volume de terres impactées à évacuer peut être estimé d'environ 450 m<sup>3</sup> à 550 m<sup>3</sup>, soit de 750 t à 950 t</p>
<b>Recommandations</b>	<p>Orientation des terres impactées vers un centre d'accueil spécifique, conformément à la réglementation ;</p> <p>Validation de fin de travaux : validation de fond de fouille et vérification de la conformité avec l'usage future du site ;</p> <p>Mise en mémoire du site.</p>
<b>Référentiels :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Textes et documents du 8 février 2007 relatifs à la politique nationale de gestion des sites et sols pollués (Notes aux préfets, annexes et circulaires, guides méthodologiques) ;</li> <li>• Norme NFX31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de juin 2011 ;</li> </ul>
<b>Intervenants SOCOTEC</b>	
<b>Rédacteur du rapport</b>	Maxime COCHER
<b>Chef de projet</b>	Didier REMONT
<b>Superviseur</b>	Guillaume GENDREAU

**Observations sur l'utilisation de ce rapport :**

*Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC Environnement Loire-Atlantique – Vendée ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.*



## SOMMAIRE

<b>1. PRESENTATION DE L'ETUDE – RAPPEL DU CONTEXTE .....</b>	<b>5</b>
1.1. PRESENTATION DU SITE A DIAGNOSTIQUER .....	5
1.1.1. Etat actuel du site et activités connues .....	5
1.1.2. Usages et aménagements futurs .....	5
1.2. RAPPEL DU CONTEXTE .....	6
1.3. PRESENTATION DE L'ETUDE .....	7
<b>2. REFERENTIELS ET DOCUMENTS DE REFERENCE .....</b>	<b>8</b>
<b>3. DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE .....</b>	<b>9</b>
3.1. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS.....	9
3.1.1. Mesures d'hygiène et de sécurité de l'intervention .....	9
3.1.2. Sondages de sols et lo <sup>2</sup> ation .....	9
3.1.3. Echantillonnage et prélèvements de sols.....	9
3.1.4. Paramètres analysés.....	10
3.2. RESULTATS DES ANALYSES .....	12
3.3. INTERPRETATION DES RESULTATS .....	14
3.3.1. Valeurs de référence pour l'appréciation de l'impact de la pollution et des risques.....	14
3.3.2. Caractéristiques des sols au droit de la zone étudiée.....	14
3.3.3. Synthèse des investigations .....	15
3.3.4. Orientation des travaux de dépollution et gestions des futurs déblais .....	15
<b>4. EVALUATION DES INCERTITUDES .....</b>	<b>17</b>
4.1. INCERTITUDES LIEES A LA DETERMINATION DES ZONES POTENTIELLEMENT POLLUEES.....	17
4.2. INCERTITUDES LIEES AUX SCENARIOS D'EXPOSITION .....	17
4.2.1. Incertitude liée à l'échantillonnage .....	17
4.2.2. Incertitude liée à l'analyse par le laboratoire .....	17
4.2.3. Incertitude liée au choix du programme analytique.....	18
4.3. CONCLUSION CONCERNANT LES INCERTITUDES .....	18
<b>5. CONCLUSIONS.....</b>	<b>19</b>
5.1. CONSTAT .....	19
5.2. RECOMMANDATIONS .....	19
5.2.1. Orientation des travaux de dépollution et gestions des futurs déblais .....	19
5.2.2. Futur usage .....	20
5.2.3. Conservation de la mémoire du site.....	20
<b>6. GLOSSAIRE .....</b>	<b>21</b>
<b>7. ANNEXES .....</b>	<b>22</b>

### LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Caractéristiques des sondages, prélèvements et analyses de sols, mission du 4 juillet 2012.....	11
Tableau 2 : Résultats des analyses sur les sols .....	13
Tableau 3 : Estimations des volumes de terres non admissibles en installation de stockage de déchets inertes (critères de l'arrêté du 28 octobre 2010).....	15



## **1. PRESENTATION DE L'ETUDE – RAPPEL DU CONTEXTE**

---

Dans le cadre d'un projet immobilier sur le terrain de l'ancienne imprimerie MAME, située boulevard de Preuilly à TOURS (37), vous avez sollicité le groupe SOCOTEC en vue de la réalisation d'une campagne d'investigations complémentaires suite à deux études préalablement réalisées par la société Arcadis. Ces dernières avaient conclu quant à la présence d'une zone impactée en hydrocarbures totaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques, BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes), acétone et alcools, au-delà de 1 m de profondeur, au droit du point de sondage T11, présentant des teneurs supérieures aux seuils d'acceptabilité en centre de stockage de déchets inertes.

Cette étude comprend la réalisation d'un diagnostic approfondi sur la qualité des sols en place au droit du futur sous-sol du projet immobilier.

Compte tenu des délais de réalisation, l'objectif de cette étude se limite à permettre l'identification de l'étendue et l'orientation de la zone contaminée autour du point T11 en vue d'orienter les opérations de dépollution sur ce secteur.

### **1.1. PRESENTATION DU SITE A DIAGNOSTIQUER**

#### **1.1.1. Etat actuel du site et activités connues**

Le projet porte sur la parcelle n°67 de la section EL de la ville de TOURS, pour une superficie totale de 8 825 m<sup>2</sup>. Il s'agit actuellement d'une friche industrielle, les bâtiments ayant été partiellement démolis.

Le site a connu une activité d'imprimerie sous la raison sociale MAME à partir de 1955. Notons que pour cette activité, le site est référencé dans la base de données des anciens sites industriels et activités de service (site BASIAS) du département d'Indre-et-Loire.

Les plans de situation et de la parcelle du site étudié sont joints en **Annexe 1**.

#### **1.1.2. Usages et aménagements futurs**

Cette mission est réalisée dans le cadre d'un projet de construction de logements collectifs.

Au droit de la zone, il est prévu l'aménagement d'un parking en sous-sol et d'un niveau de stationnement aérien en rdc. Les premiers logements seront situés au premier étage de la résidence, au dessus des parkings.

Le plan de masse du projet d'aménagement est consigné en **Annexe 2**.



## 1.2. RAPPEL DU CONTEXTE

Deux études ont été menées par Arcadis en Mars 2009 et Juin 2012 sur le site d'étude :

- « Diagnostic environnemental initial » d'Arcadis. Dossier n° 61-08757-A01 NT/01A du 23/03/2009 ;
- « Audit environnemental des sols pour la vente du site » d'Arcadis. Dossier n°12.1254-11-DIA02-00001-RPT-A01 du 11/06/2012.

Ces rapports ont conclu :

➤ **Rapport de mars 2009 :**

*« La présence ponctuelle de métaux, HAP, HCT et PCB à des concentrations faibles et inférieures aux valeurs d'acceptation en ISDI (Installations de Stockage de Déchets Inertes). »*

*« La présence de concentrations significatives en métaux lourds sur brut (cuivre, plomb et zinc) en un point mais ne semblant pas lixiviables. »*

*« Le niveau de pollution des sols identifié est compatible avec l'usage futur sous réserve notamment de conserver une protection de surface. »*

*« Le niveau de pollution des sols identifié est compatible avec une gestion de matériaux en Installation de Stockage de Déchets Inertes (circulaire de 2006). »*

➤ **Rapport de juin 2012 :**

*« L'absence de contamination des sols par des HAP, COHV et PCB. »*

*« La présence d'une pollution des sols dans le secteur de T11 par des HC C6-C40, des BTEX, de l'acétone et des alcools à partir de 1 m de profondeur. »*

*« La présence d'une contamination diffuse des remblais en métaux sur brut (cuivre, mercure, plomb, zinc) avec des valeurs hétérogènes, généralement faibles (sondages CB6, T1, T2, T4, T7, T8 et T16) et parfois significatives (CB8). Ces métaux sont peu lixiviables et donc peu mobiles. »*

Au vu de ces conclusions et des investigations menées, vous souhaitez faire procéder à des investigations complémentaires afin de connaître l'étendue de la zone de contamination sur le secteur du sondage T11 et de pouvoir établir un plan de terrassement adapté sur ce secteur, au vu du projet immobilier à venir.



### 1.3. PRESENTATION DE L'ETUDE

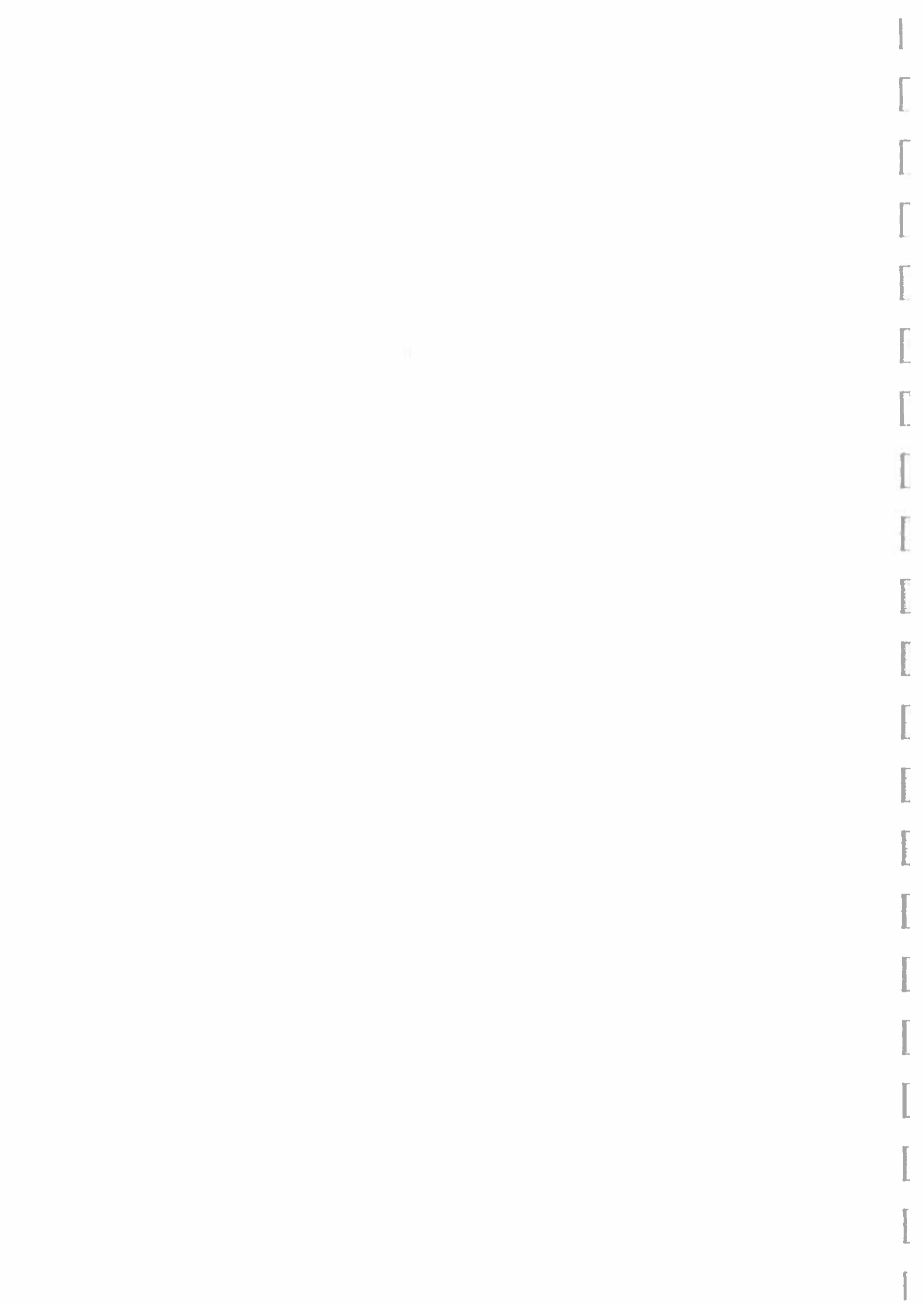
Le diagnostic complémentaire, dans le cadre de cette mission a pour but :

- de contrôler l'étendue des contaminations des sols mises en évidence par Arcadis à proximité d'anciennes cuves de solvants et hydrocarbures (secteur T11),
- de réaliser un plan de terrassement faisant état du volume et de la masse de sol à transporter en centre de traitement (biocentre, ...) ou de stockage (ISDND, ISDD...).

En fonction des résultats obtenus, ce diagnostic permettra d'orienter le projet et d'avoir une idée globale sur les mesures de gestion à mettre en œuvre le cas échéant par la suite.

Pour cela, il s'appuie sur des campagnes de prélèvements et d'analyses de sols (**investigations de terrain sur les sols : A 200**) afin de vérifier l'état du sous-sol à partir des observations de terrain (sondages) et de campagnes d'analyses en laboratoire.

La synthèse de ces informations est détaillée dans le présent rapport.



## 2. REFERENTIELS ET DOCUMENTS DE REFERENCE

---

Cette étude a été réalisée selon la norme NF X 31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » de juin 2011, pour la mission A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols.

Cette étude a également été menée suivant la nouvelle politique nationale de gestion des sites et sols pollués, au travers de différents documents communiqués le 8 février 2007 et élaborés par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD). Ces documents se décomposent notamment en :

- **textes du MEDD en date du 8 février 2007** (notes aux préfets et annexes) ;
- **guide du MEDD «La visite du site »** du 8 février 2007 ;
- **guide du MEDD «Les outils de diagnostics »** du 8 février 2007.

Ils précisent les démarches à suivre et les réflexions à mener dans les diverses étapes de l'approche des sites et sols potentiellement pollués (prévention, diagnostic, gestion des sols pollués, réaménagement du site).

Les documents de référence ayant servi de référentiel à la mission ont été les suivants :

- Proposition ENVIS-3/12/172 de SOCOTEC HSE Agence de TOURS, en date du 19 Juin 2012,
- Bon de commande ayant obtenu votre accord du 28/06/2012.

Nous nous sommes également appuyés sur les plans du projet de construction à notre disposition (Plans figurant en Annexe 2).



### 3. DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE

---

Compte tenu des conclusions des études précédentes menées par Arcadis (mars 2009 et Juin 2012) sur le site étudié, vous avez souhaité faire procéder à des investigations complémentaires sur les sols aux abords du point de sondage T11, réalisé aux abords d'anciennes cuves enterrées de stockage d'hydrocarbures et solvants afin de pouvoir établir un plan de terrassement, adapté aux caractéristiques des sols en présence. Une campagne de sondages a donc été réalisée afin de cerner la zone en question et de déterminer l'étendue de la contamination.

#### 3.1. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

##### 3.1.1. Mesures d'hygiène et de sécurité de l'intervention

L'équipe technique de sondages de SOCOTEC, constituée d'un chargé de mission et d'un technicien de terrain, ont été avertis des consignes et instructions pour les intervenants. Par ailleurs, avant d'entreprendre les sondages, les réseaux souterrains ont été estimés et des distances de sécurité ainsi que toutes les précautions ont été prises pour éviter les accidents. L'équipe technique de sondage a été informée des risques qu'occasionnaient les polluants susceptibles d'être rencontrés et des mesures préventives nécessaires d'hygiène et de sécurité ont été prises.

##### 3.1.2. Sondages de sols et localisation

Il a été effectué 8 sondages le 4 juillet 2012 au droit de la zone à investiguer.

Les sondages ont été exécutés à l'aide d'une tarière mécanique SEDIDRILL 80. Ils ont atteint une profondeur maximum de 7,50 m pour cinq des huit points.

Le Tableau 1 ci-après décrit les caractéristiques des sondages effectués. Un plan d'implantation des points de sondage (**Annexe 3**) illustre les investigations réalisées.

##### 3.1.3. Echantillonnage et prélèvements de sols

Le détail des prélèvements est donné dans le Tableau 1 (page 11).

###### 3.1.3.1 Observations de terrain

Les sondages effectués le 4 juillet 2012 sur le terrain nous ont permis de lever les coupes de sols présentées en **Annexe 4**. Le profil général des sols relevé lors de ces investigations a principalement montré :

- un horizon de 1 à 2 m d'épaisseur de remblai sableux ;
- un horizon sableux, brun de 4 à 5 m d'épaisseur ;
- une épaisseur de sable limoneux brun-gris plus en profondeur.

En première approche, différents échantillons ont montré des horizons à caractères organoleptiques suspects durant la campagne de sondage et de prélèvement. Les relevés de substances volatiles au PID (DéTECTEUR à Photo-Ionisation) sur site ont montré des teneurs allant jusqu'à 745 ppm.

La présence d'horizons humides a été constatée lors des sondages S1, S2, S3, S4 et S5 à partir de 4,5 à 6 m de profondeur. Cependant, il s'agit ici d'un constat ponctuel sur un sondage non



tubé ; seul un suivi piézométrique dans le temps permettrait de connaître le niveau réel des eaux souterraines et ses fluctuations sur le long terme.

### 3.1.3.2 Modalités pratiques

Lors de cette phase de prélèvement, une attention particulière est portée à :

- ✓ la quantité prélevée et la représentativité ;
- ✓ l'homogénéisation et les divisions.

Les échantillons ont été conditionnés en flacons hermétiques fournis par le laboratoire d'analyses, conservés en glacière à  $\pm 4^{\circ}\text{C}$ . Ils ont ensuite été envoyés au laboratoire AL-West BV, groupe AGROLAB, basé à DE DEVENTER (Pays-Bas), dans les plus brefs délais.

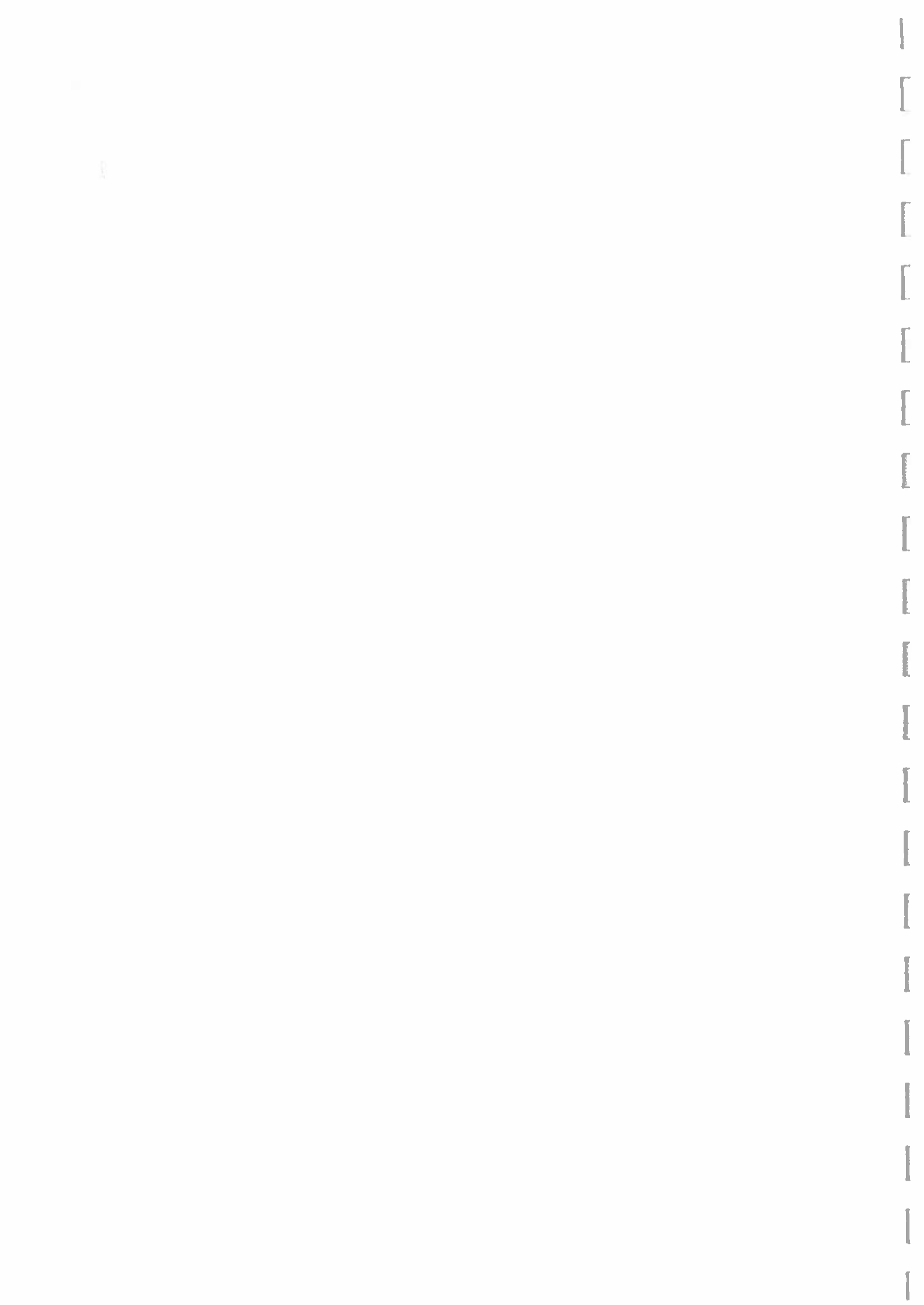
### 3.1.4. Paramètres analysés

Selon la nature des polluants soupçonnés, les analyses de sols ont porté sur :

- Les hydrocarbures totaux (fractions C6-C10) ;
- les hydrocarbures totaux (fractions C10 à C40) ;
- les alcools ;
- les solvants polaires.

Ponctuellement, des analyses de granulométrie et COT (carbone organique total) ont été réalisées afin de connaître la texture et la structure des sols en présence.

Le détail par échantillon est présenté dans le Tableau 1 suivant.

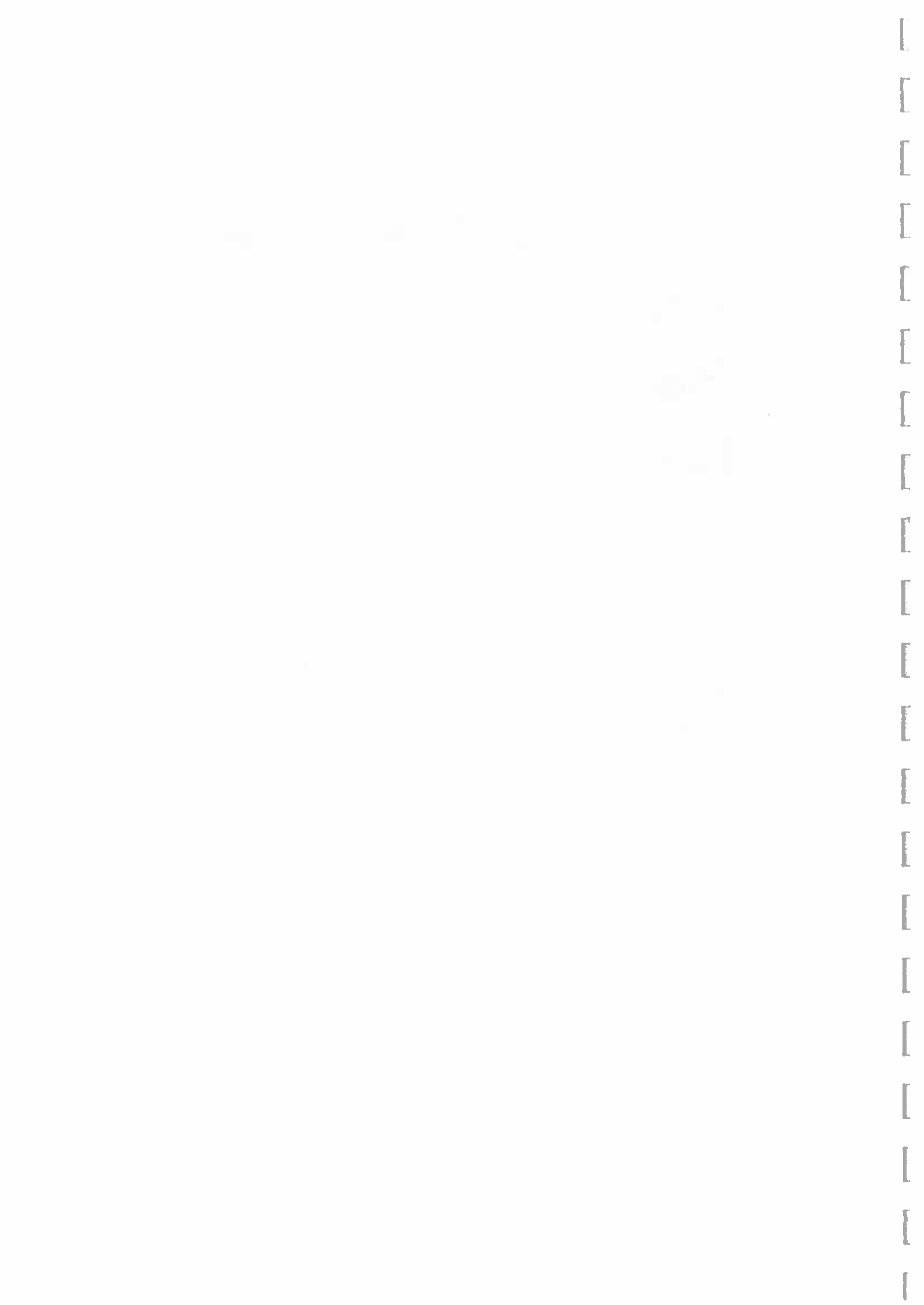


**Tableau 1 : Caractéristiques des sondages, prélèvements et analyses de sols, mission du 4 juillet 2012**

	Echantillons prélevés	Profondeur	Substances ou composés recherchés *
S1	S1/I	0,2 – 1,5	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S1/II	1,5 – 3	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires + COT ; granulométrie
	S1/III	3 – 4,5	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S1/IV	4,5 – 6	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
S2	S2/I	0,2 – 1,5	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S2/II	1,5 – 3	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S2/III	3 – 4,5	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S2/IV	4,5 – 6	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
S3	S3/I	0,2 – 1,5	n.a.
	S3/II	1,5 – 3	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S3/III	3 – 4,5	n.a.
	S3/IV	4,5 – 6	n.a.
S4	S4/I	0 – 1,5	n.a.
	S4/II	1,5 – 3	n.a.
	S4/III	3 – 4,5	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S4/IV	4,5 – 6	n.a.
S5	S5/I	0 – 1,5	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S5/II	1,5 – 3	n.a.
	S5/III	3 – 4,5	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S5/IV	4,5 – 6	n.a.
S6	S6/I	0 – 1,5	n.a.
	S6/II	1,5 – 3	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S6/III	3 – 4,5	n.a.
	S6/IV	4,5 – 6	n.a.
S7	S7/I	0 – 1,5	n.a.
	S7/II	1,5 – 3	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S7/III	3 – 4,5	n.a.
	S7/IV	4,5 – 6	n.a.
S8	S8/I	0 – 1,5	n.a.
	S8/II	1,5 – 3	HCT (C6-C10) ; HCT (C10-C40) ; Alcools ; Solvants polaires.
	S8/III	3 – 4,5	n.a.
	S8/IV	4,5 – 6	n.a.
	S8/V	6 – 7,5	n.a.

\*Nota : les abréviations utilisées sont détaillées dans le § ci-dessus

n.a. : non analysé



### 3.2. RESULTATS DES ANALYSES

Les résultats d'analyse et les valeurs de référence sont indiqués dans le tableau 2 ci-après. Les valeurs sont exprimées en mg/kg de matière sèche. La dénomination des prélèvements se fait selon la forme « S x / y », où x est le numéro du sondage proprement dit et y le niveau de prélèvement indiqué sur la coupe de sondage.

Le bulletin d'analyses du laboratoire est présenté en **Annexe 5**.

Abréviations utilisées :                   <sup>1</sup> LQ = Limite de quantification de la méthode analytique utilisée (méthode normée EN/ISO)  
n.a. = non analysé  
n.d. = non détecté (somme en dessous des limites de quantification)

Code couleur utilisé :

	Concentrations supérieures aux valeurs de référence de l'Annexe II de l'arrêté du 28 octobre 2010
	: Echantillon à caractère organoleptique marqué
	: Concentrations remarquables



### 3.3. INTERPRETATION DES RESULTATS

#### 3.3.1. Valeurs de référence pour l'appréciation de l'impact de la pollution et des risques

Pour les **hydrocarbures totaux** (HCT, fractions C10-C40), un rapport de l'INERIS<sup>1</sup> de 2004 indique des teneurs moyennes dans les sols urbains en France de l'ordre de **50 mg/kg MS**. Ce même rapport indique également des teneurs en **hydrocarbures aromatiques polycycliques** (HAP, 16 substances) de l'ordre de **1 à 3 mg/kg MS** dans les sols urbains, et inférieures à **0,2 mg/kg MS** pour le **benzo(a)pyrène**.

Pour les autres éléments organiques, les résultats pourront être comparés, en fonction de leur nature, aux limites de quantification des méthodes analytiques utilisées.

#### 3.3.2. Caractéristiques des sols au droit de la zone étudiée

##### 3.3.2.1 Caractérisation des sols en Hydrocarbures totaux

On constate que les teneurs en hydrocarbures totaux sont variables selon les sondages et les profondeurs d'échantillon.

Sur les 12 échantillons analysés, 4 présentent des teneurs en hydrocarbures relativement élevées dont 1 ([S1/II + S1/III]) qui dépassent les 500 mg/kg MS. Ceux-ci correspondent aux sondages S1, S2 et S5, soit au cœur de la zone de pollution. Les teneurs les plus élevées sont recensées à proximité directe de la zone où était implantée la cuve (sondages 1 et 5) et les profondeurs de sol entre environ 4 m et 7,5 m (la route donc le haut du talus de remblais est pris comme référence) présentent en moyenne les concentrations les plus importantes. La teneur la plus élevée est de 2000 mg/kg MS pour l'échantillon [S1/II + S1/III].

On constate que pour le reste des échantillons, la somme des hydrocarbures est inférieure à la limite de détection.

Plus particulièrement, on remarque que les fractions les plus légères sont les plus présentes (chaîne carbonée C6-C10 et C10-C16) alors que les teneurs en fractions lourdes (chaîne carbonée >C16) sont beaucoup plus faibles.

##### 3.3.2.2 Caractérisation des sols en Alcools

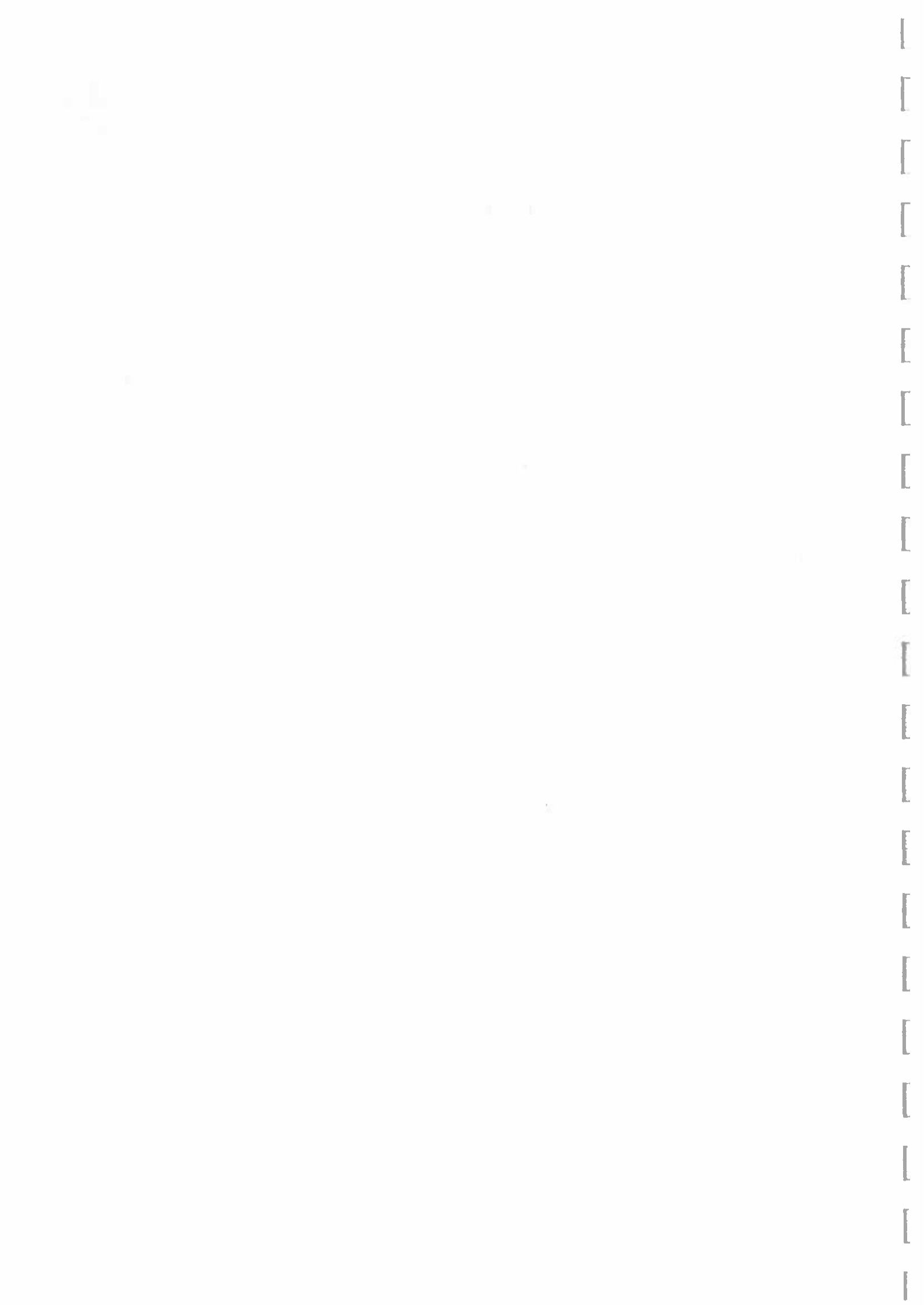
Pour le sondage S1, on observe des valeurs en alcools relativement élevés, teneurs significatives relevées sur les trois échantillons constitués, à savoir S1/I, [S1/II+ S1/III] et [S1/IV + S1/V].

On constate que deux alcools sont majoritairement présents, l'éthanol et l'isopropanol, avec de concentrations maximales observées à 580 mg/kg MS pour l'éthanol et 1600 mg/kg MS pour l'isopropanol, sur S1/I. Il est à noter que les alcools sont des substances volatiles, caractérisés par des fortes odeurs notamment à de telles concentrations.

Les résultats d'analyse concordent avec les données sur les anciennes cuves. En effet, une cuve servait au stockage d'isopropanol.

Pour les autres types d'alcools, très peu sont détectés et uniquement au droit de S1. Sur les autres échantillons, et pour les différents alcools recherchés, la limite de détection n'est pas dépassée.

<sup>1</sup> Rapport de l'INERIS d'août 2004 sur le retour d'expérience sur la « gestion des sites pollués en France et à l'étranger »



### 3.3.2.3 Caractérisation des sols en solvant polaire

On constate la présence d'un solvant polaire en particulier : l'acétone. Cette substance est présente sur les échantillons S1/I, [S1/II + S1/III], [S1/IV + S1/V], [S2/III + S2/IV] et [S5/IV + S5/V].

Toutefois la concentration maximale en acétone ne dépasse pas 46,6 mg/kg MS pour l'échantillon [S1/II + S1/III].

Pour les autres échantillons, les limites de détections pour les solvants polaires ne sont pas dépassées.

### 3.3.3. Synthèse des investigations

D'une manière générale, on constate donc une contamination des sols par des hydrocarbures légers (chaînes < C16), des alcools (éthanol et isopropanol) et de l'acétone, jusqu'à 5-6 m de profondeur au maximum, localisés principalement aux abords des anciennes cuves. On observe également que les teneurs en substances diminuent plus on s'éloigne de l'emplacement des anciennes cuves. Les substances ont tendance à migrer plus en profondeur jusqu'à l'horizon plus argileux (cas sur S2 et S5). Ces constats serviront ainsi de base pour la suite des opérations de dépollution.

### 3.3.4. Orientation des travaux de dépollution et gestions des futurs déblais

Les travaux de dépollution seront ciblés sur le cœur de la contamination mise en évidence au droit de l'emplacement des anciennes cuves de stockage d'hydrocarbures et d'isopropanol. Ces contaminations impactent les sols sur les 5 à 6 premiers mètres environ (variable selon les secteurs) et concernent essentiellement des produits volatils : hydrocarbures totaux fractions en C6-C16, éthanol et isopropanol, acétone.

Vis-à-vis du projet futur intégrant un niveau en sous-sol, les terres issues des terrassements de la zone de contamination ne sont pas admissibles en installation de stockage de déchets inertes (Arr. 28/10/2010), teneurs en hydrocarbures totaux supérieures au seuil de 500 mg/kg MS et caractéristiques odorantes des terres. Ces terres devront donc être orientées vers un centre d'accueil spécifique (Biocentre, ISDND,...) conformément à la réglementation en vigueur.

Lors des travaux, les substances traceurs retenues concerneront principalement les hydrocarbures totaux sur la base du seuil d'acceptation précité. Toutefois, sur site, s'agissant de substances principalement volatiles, les travaux pourront être orientés via des analyses in situ au PID (photo-détecteur à ionisation) afin d'éliminer les zones de pollutions concentrées.

Les plans donnés en Annexe 6 représentent les secteurs non admissibles en centre de stockage pour matériaux inertes. A partir des résultats analytiques, on peut s'attendre à rencontrer les volumes présentés dans le Tableau 3 suivant.

**Tableau 3 : Estimations des volumes de terres non admissibles en installation de stockage de déchets inertes (critères de l'arrêté du 28 octobre 2010)**

Secteur	Nature polluant, seuil retenu	Couche de sol représentée	Epaisseur moyenne	Surface (m <sup>2</sup> )	Volume, tonnage estimés <sup>a</sup>	Orientation visée
Secteur d'étude d'environ 400 m <sup>2</sup>	Hydrocarbures totaux, > 500 mg/kg MS	0 à 3 m en moyenne Parfois jusqu'à 6 m	3 à 4 m	140	- 450 et 550 m <sup>3</sup> , - 750 et 950 t	Biocentre

<sup>a</sup> masse volumique des terres retenue = 1,7 à 1,8 tonnes /m<sup>3</sup>



**On peut donc s'attendre à rencontrer de 450 et 550 m<sup>3</sup> environ de futurs déblais qui ne seront pas admissibles en centre de stockage de déchets inertes. Sur la base d'une densité des terres de 1,7 à 1,8, cela devrait représenter de 750 à 950 tonnes environ.**

Ces volumes ont été calculés sur la base des constats effectués lors des précédentes missions de reconnaissance et de prélèvement de sols dont nous avons connaissance. Ces estimations se basent également sur le projet présenté, à savoir la mise en place d'un niveau de sous-sol (à 3 m de profondeur par rapport à la dalle de l'ancien bâtiment existante). En outre, nous avons jugé nécessaire, au vu des teneurs en substances identifiées de certaines couches de sols plus profondes, de considérer une excavation poussée jusqu'à 5-6 m de profondeur au droit des anciennes cuves afin d'éliminer le cœur des contaminations.

Notons que d'ordre général, pendant les travaux d'excavation, ces volumes peuvent subir des variations en fonction des caractéristiques localisées des sols et remblais rencontrés in situ (estimées à +/- 15 à 20%).



## 4. EVALUATION DES INCERTITUDES

---

Au vu des nombreuses hypothèses nécessairement effectuées dans le cadre de l'évaluation des risques, des imprécisions et incertitudes existent. Celles-ci doivent également faire l'objet d'une évaluation qualitative ou quantitative afin de pouvoir conclure.

### 4.1. INCERTITUDES LIEES A LA DETERMINATION DES ZONES POTENTIELLEMENT POLLUEES

Nos investigations ont été ciblées aux abords du point de sondage T11 de l'intervention d'Arcadis, à proximité des cuves enterrées de stockage d'hydrocarbures et solvants, déterminées comme source potentielles de contamination par les études préalables d'Arcadis. Les sondages ont été implantés sur le pourtour de la zone de manière à avoir une image de la qualité des sols la plus représentative possible.

Au final, 8 points de sondage ont été réalisés lors des phases d'investigation de terrain, ce qui permet d'avoir une vision relativement précise de la qualité des sols au droit de la zone étudiée. La présence d'anomalies sur le reste du site n'est cependant pas à exclure.

### 4.2. INCERTITUDES LIEES AUX SCENARIOS D'EXPOSITION

#### 4.2.1. Incertitude liée à l'échantillonnage

Les concentrations en polluants dans les sols ont été déterminées à partir des résultats d'analyses des échantillons prélevés par SOCOTEC.

Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un moment donné en un point donné, pour une épaisseur de sol déterminée, et présentent donc une incertitude quant à leur représentativité. Toutefois, les résultats obtenus pour les différents échantillons prélevés lors de cette mission par SOCOTEC sont homogènes et cohérents avec ceux des investigations menées ponctuellement par Arcadis au cours des précédentes missions.

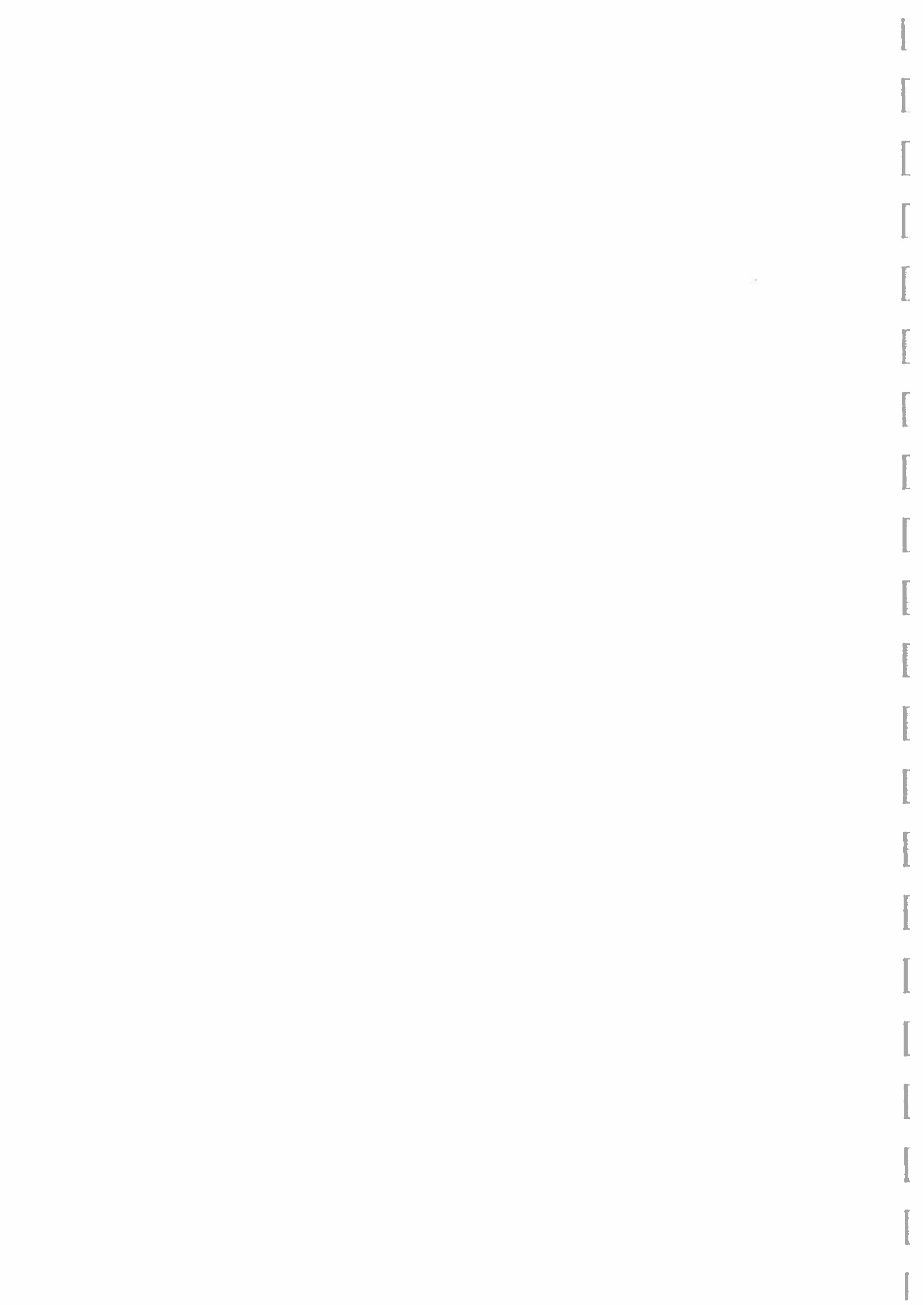
Les modalités de conditionnement et conservation des échantillons sont susceptibles d'induire une incertitude liée à la perte de composé par volatilisation ou transformation.

Afin de réduire ces pertes, les échantillons ont été conditionnés en flaconnage adapté et conservés à température optimale (4°C).

#### 4.2.2. Incertitude liée à l'analyse par le laboratoire

Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre de cette analyse par le laboratoire. Cependant, les analyses d'échantillons de sols effectuées dans le cadre de cette mission ont été réalisées par un laboratoire reconnu par le COFRAC (comité français d'accréditation), AL-West B.V. du groupe AGROLAB, et selon des méthodes normées internationales (normes ISO et EN).

*Il est à noter que cette incertitude ne prend en compte que la mesure analytique de l'échantillon. Lors de l'estimation de l'incertitude d'un sol, la plus grande part d'incertitude provient de l'échantillonnage qui, ici, n'est pas pris en compte.*



#### **4.2.3. Incertitude liée au choix du programme analytique**

Le programme analytique a été élaboré sur la base des précédentes études de pollution des sols et des observations organoleptiques éventuelles de terrain. Cependant, le nombre d'analyses in fine reste limité et adapté à la zone d'investigation. L'ensemble des échantillons prélevés n'a donc pas été analysé pour chaque substance recherchée.

#### **4.3. CONCLUSION CONCERNANT LES INCERTITUDES**

Notre approche a été une approche basée sur des hypothèses réalistes ou sécuritaires. La situation la plus pénalisante a été prise en considération chaque fois que c'était possible. L'étude réalisée est donc globalement conservatrice.



## 5. CONCLUSIONS

---

Dans le cadre d'un projet immobilier sur le terrain de l'ancienne imprimerie MAME, situé Boulevard de Preuilly à Tours (37), vous avez sollicité le groupe SOCOTEC en vue de la réalisation d'une campagne d'investigations complémentaires suite à deux études préalablement réalisées par la société ARCADIS. Cette étude consiste en la réalisation d'un diagnostic complémentaire permettant de déterminer l'étendue des contaminations mises en évidence par Arcadis sur le secteur du sondage T11 (résidus pétroliers et alcooliques dans les sols) et en l'orientation des travaux de dépollution à suivre.

### 5.1. CONSTAT

Le projet porte sur les parcelles n°67 de la section EL de la ville de Tours, pour une superficie totale de 8 825 m<sup>2</sup>. Il s'agit actuellement d'un terrain partiellement démoli. Deux anciennes cuves, une d'hydrocarbure et une d'isopropanol, ont été identifiées au Nord-Est du terrain en tant que sources potentielles de contamination des sols par les études précédentes réalisées par Arcadis. Le projet prévoit la construction de logements collectifs avec l'aménagement d'un parking en sous-sol et d'un niveau de stationnement aérien en rdc.

Les analyses réalisées sur les prélèvements effectués ont permis de confirmer des contaminations des sols par hydrocarbures légers (chaîne carbonée C6-C16), par des alcools (plus particulièrement d'isopropanol et d'éthanol) et de l'acétone, cohérentes avec l'identification des anciennes cuves d'hydrocarbures et d'isopropanol.

Cette campagne d'investigations complémentaires sur les sols a permis la délimitation de cette zone de contaminations sur le secteur concerné. Le cœur de la pollution a pu être identifié au niveau du point S1, dès les horizons superficiels. La profondeur de cette contamination a été évaluée entre 1 et 3 m pour la source et entre 3 et 5 m pour les points entourant cette source.

### 5.2. RECOMMANDATIONS

#### 5.2.1. Orientation des travaux de dépollution et gestions des futurs déblais

Le diagnostic complémentaire a permis de déterminer la présence d'une zone de contaminations des sols par des hydrocarbures, des alcools et de l'acétone, ciblée au niveau de l'emplacement des anciennes cuves de stockage de produits sur le secteur T11. Ainsi, une zone d'environ 140 m<sup>2</sup> a été définie (secteur S1, S2 et S5) avec des excavations portant de 1-2 m à 5-6 m de profondeur, variant selon les points. Au cœur de la source, la contamination concentrée est détectée dès les 3 premiers mètres de profondeur.

Au vu des teneurs constatées, ces terres souillées ne sont pas admissibles en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) et devront donc être dirigées vers un centre d'accueil spécifique (Biocentre, ISDND) selon la réglementation en vigueur. Avant évacuation, les terres devront faire l'objet d'une acceptation préalable par le centre d'accueil retenu.

Sur la base de ces constats, on peut s'attendre à rencontrer un volume de terres souillées non admissibles en ISDI d'environ 450 à 550 m<sup>3</sup>, soit environ 750 à 950 tonnes.

Une fois l'évacuation des terres effectuées, une validation de fond de fouille en fin travaux par un bureau de contrôle permettra de valider la qualité des sols restant en place.



### 5.2.2. Futur usage

Dans le cadre du futur projet prévu sur le site d'étude, il sera nécessaire de s'assurer de la compatibilité sanitaire entre les sols restant en place et l'usage futur. Pour cela, la réalisation d'une Analyse des Risques Résiduels (ARR) devra être effectuée in fine au droit du futur bâtiment, le cas échéant, du fait de la présence de concentrations résiduelles en hydrocarbures volatils en deçà de la côte de fond de fouille prévue pour la construction du sous-sol.

### 5.2.3. Conservation de la mémoire du site

Cette étude est réalisée dans la perspective d'un projet d'aménagement du terrain. Les futurs acquéreurs devront donc être informés de l'état des sols, des éventuelles mesures de gestion prises et des restrictions d'usages retenues : ils devront garantir à leur tour le maintien des mesures mises en place.

Plus généralement, en fonction des mesures de gestion entreprises, la mémoire sur la localisation des contaminations qui resteraient en place et leurs caractéristiques devront être conservées de manière pérenne dans les documents d'urbanisme et de copropriété.

Didier REMONT  
Chef de projet Sites et Sols pollués

P.O. G. CHERENT





## 6. GLOSSAIRE

---

<b>AEP :</b>	Alimentation en Eau Potable
<b>BASIAS :</b>	Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
<b>BASOL :</b>	Base de données des Sites et Sols Pollués
<b>BRGM :</b>	Bureau des Recherches Géologiques et Minières
<b>BSS :</b>	Banque du Sous-Sol
<b>BTEX :</b>	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
<b>COHV :</b>	Composés Organiques Halogénés Volatils
<b>DDASS :</b>	Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
<b>ETM :</b>	Eléments Traces Métalliques
<b>HAP :</b>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<b>HCT :</b>	Hydrocarbures Totaux
<b>ICPE :</b>	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
<b>IGN :</b>	Institut Géographique National
<b>ISDD :</b>	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
<b>ISDND :</b>	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
<b>ISDI :</b>	Installation de Stockage de Déchets Inertes
<b>LQ :</b>	Limite de quantification
<b>MEDD :</b>	Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable



## **7. ANNEXES**

---

**Annexe 1 :** Plans du site : situation et cadastre

**Annexe 2 :** Plans du projet d'aménagement

**Annexe 3 :** Plan d'implantation des points de sondage

**Annexe 4 :** Coupes de sols relevées lors des investigations

**Annexe 5 :** Bulletins d'analyse du laboratoire

**Annexe 6 :** Plan de localisation de la zone de contamination concentrée à terrasser



**ANNEXE N°1**

***PLAN DU SITE : SITUATION ET CADASTRE***

---



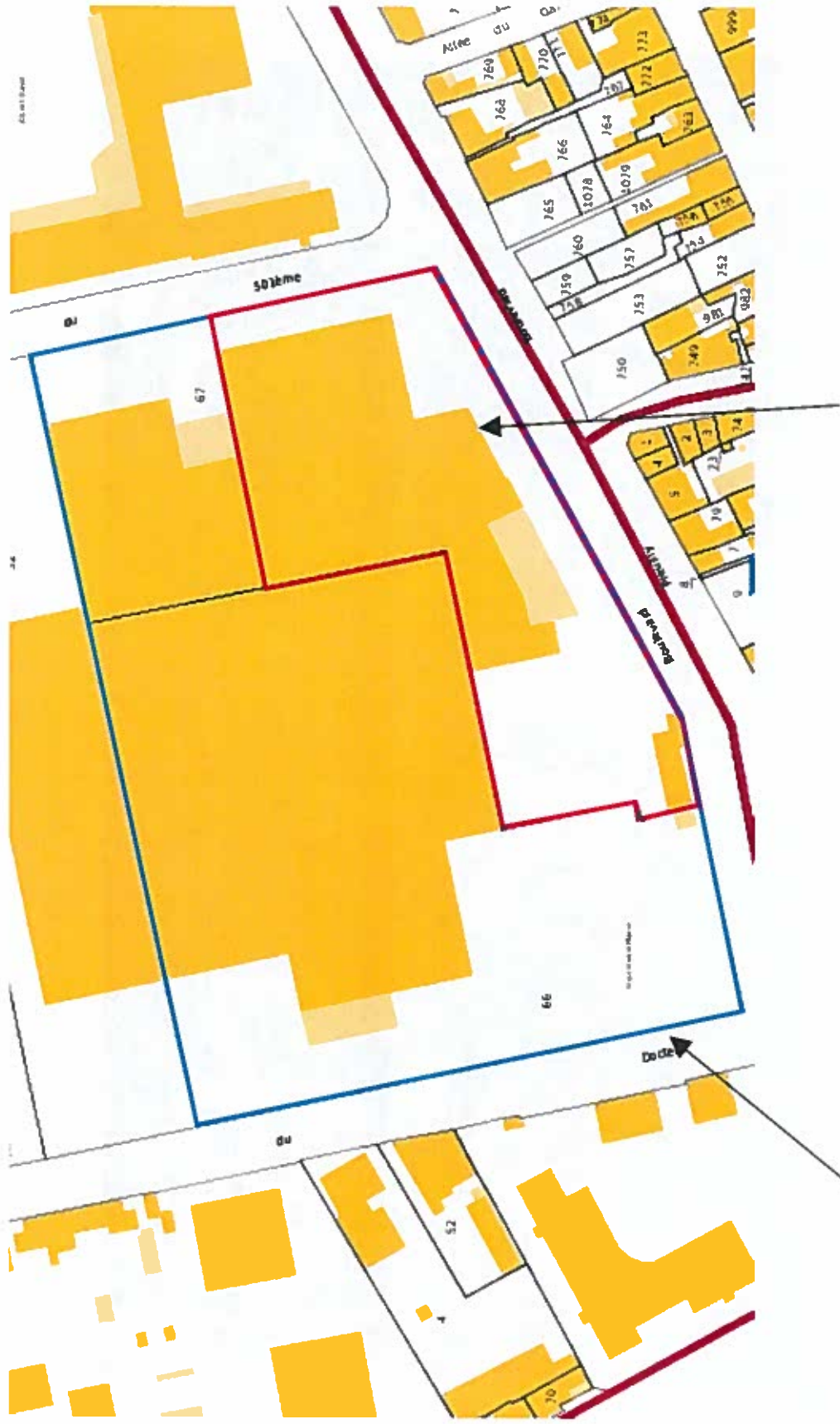
## Plan de situation de l'ancienne imprimerie MAME



Site MAME

Zone démolie et concernée par le diagnostic

# Plan cadastral de l'ancienne imprimerie MAME



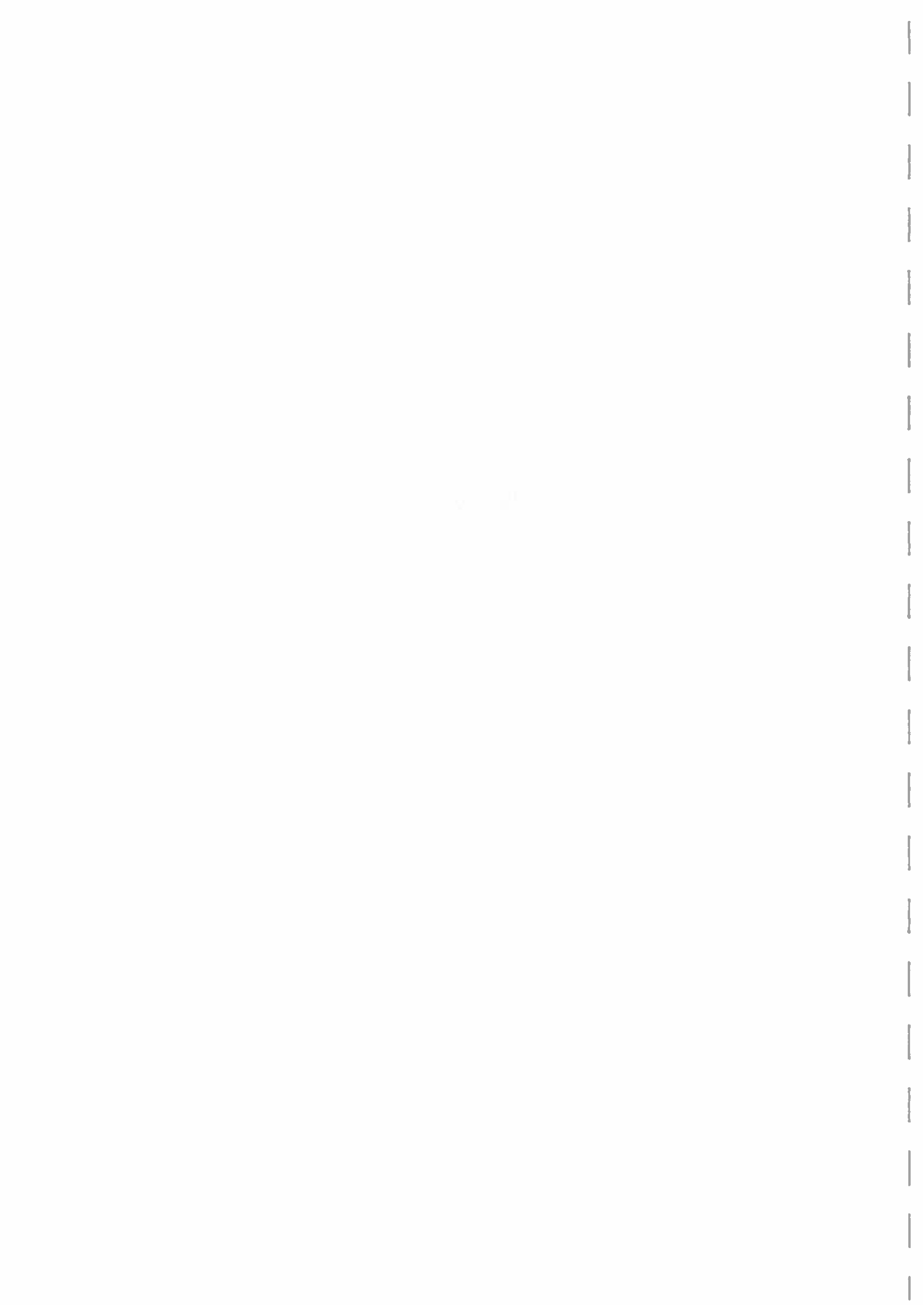
Zone démolie et concernée par le diagnostic

Site MAME

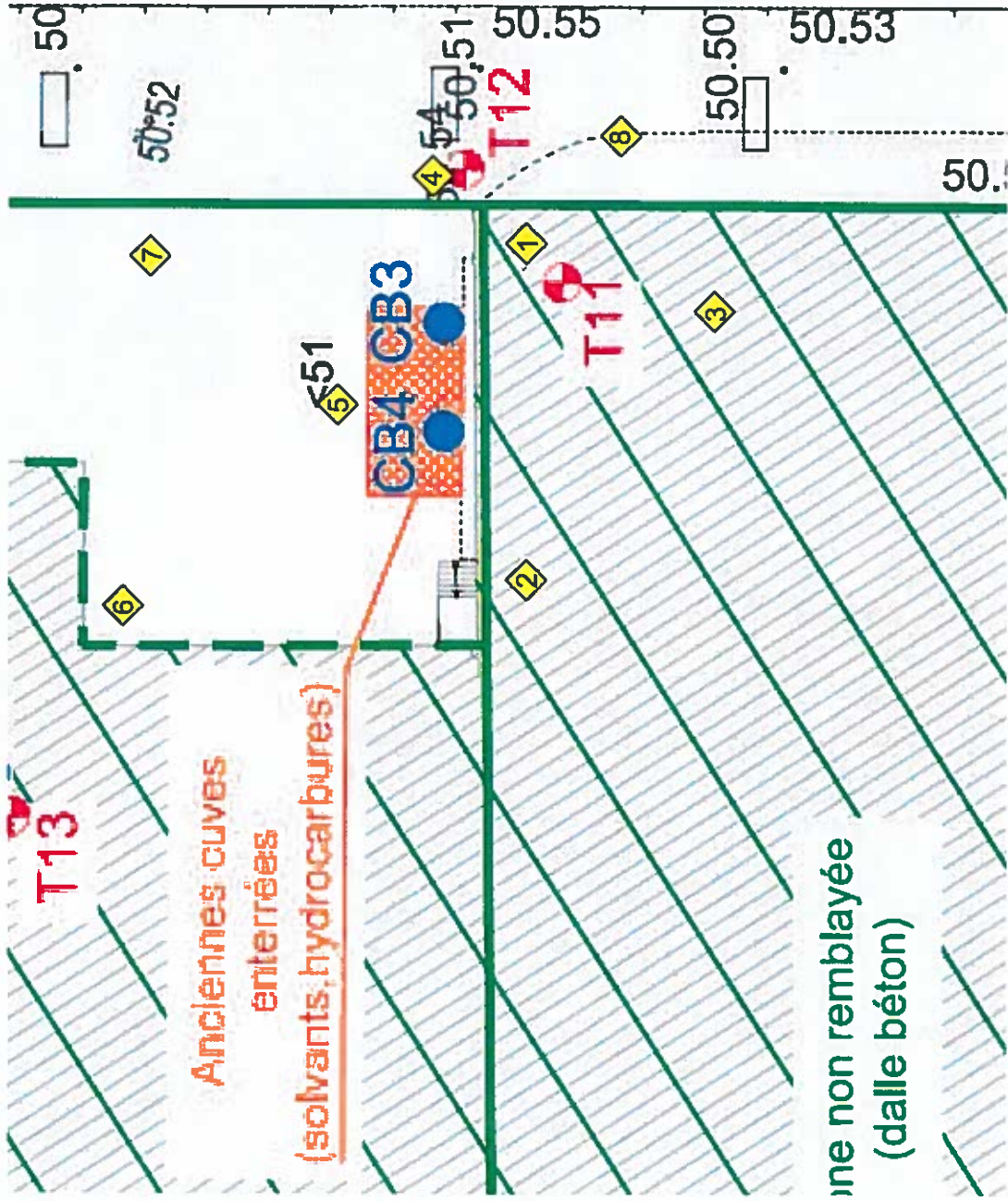
**ANNEXE N°2**

***PLAN DU PROJET D'AMMENAGEMENT***

---

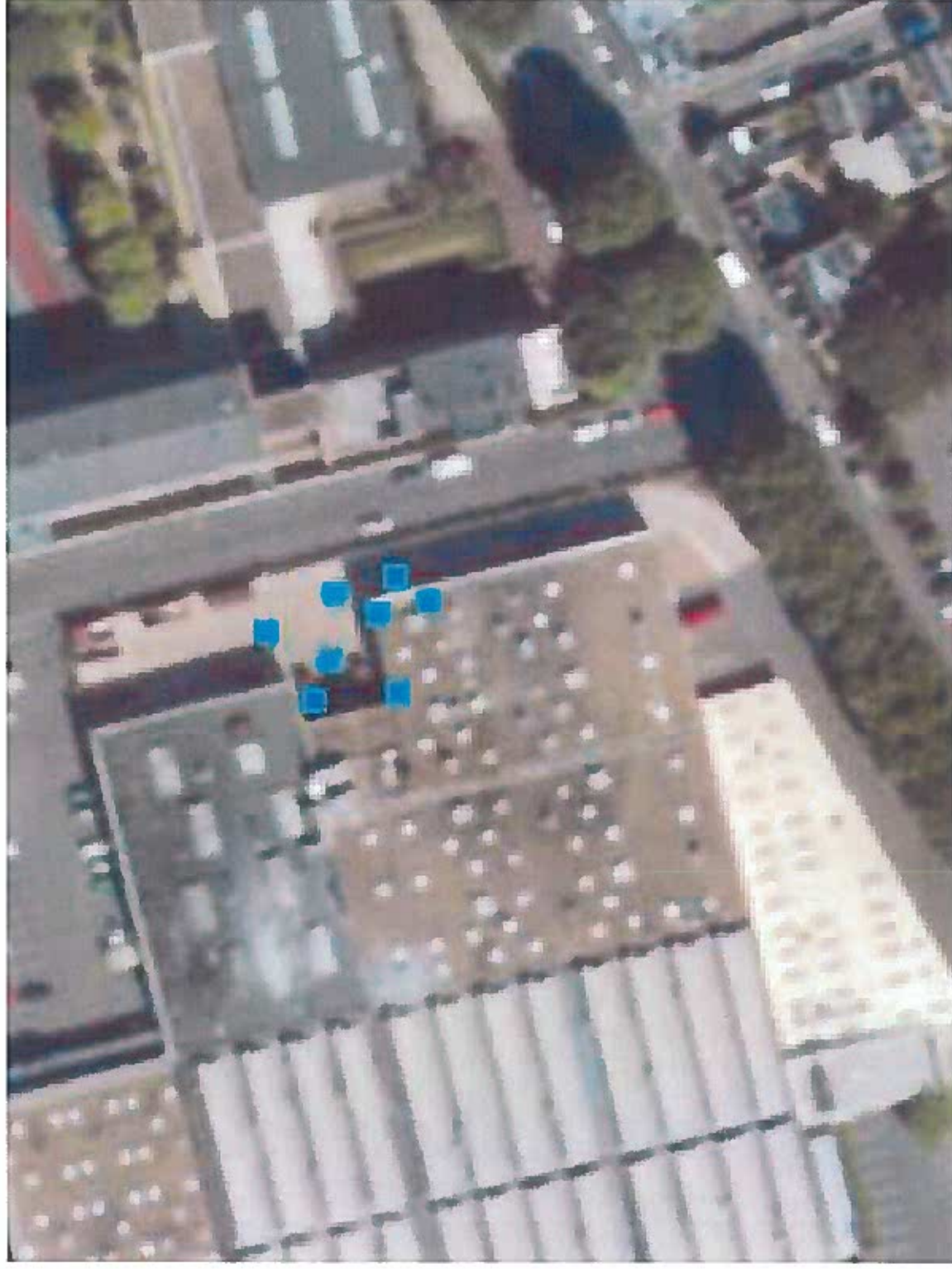


# Plan des points de sondage complémentaires



◆ Points de sondage

Géolocalisation des points de sondage complémentaires sur fond de vue aérienne



# Géolocalisation des points de sondage complémentaires sur fond cadastral



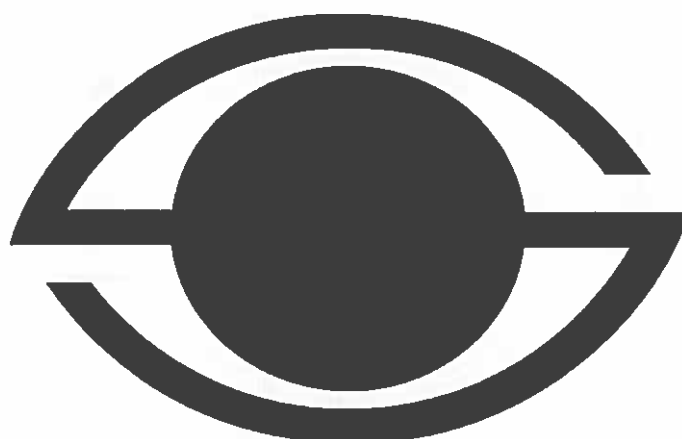


**ANNEXE N°4**

***COUPES DE SOLS RELEVÉES LORS DES  
INVESTIGATIONS***

---





# SOCOTEC

## Rapport de Sondages

<b>SITE / AFFAIRE :</b>	<i>La Set - MAME</i>
<b>N° DOSSIER :</b>	<i>EAG3227</i>
<b>CONDUITE FORAGE :</b>	<i>Didier REMONT</i>
<b>OPERATEUR :</b>	<i>Franck CHANSON</i>
<b>DATE :</b>	<i>04/07/2012</i>
<b>MODE DE FORAGE :</b>	<i>Sondeuse SEDIDRILL 80</i>
<b>NOMBRE DE FORAGE :</b>	<i>8</i>

*Les descriptions présentées sont issues des observations de terrain faites lors des investigations et sont données à titre informatif. Les conditions de prélèvement et d'observation peuvent être à l'origine d'incertitude sur la nature exacte du terrain et les épaisseurs de couche.*

Sondage - S1 :

Mètres	Échantillon	Lithologie	Eau	Observations in situ	Analyses
0,1	S1/I	Dalle béton			
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					
0,8					
0,9					
1,0					
1,1	S1/II			PID = 745 ppm ; odeur solvant	HCT C6-C10, HCT C10-C40, Alcools, Solvants polaires
1,2					
1,3					
1,4					
1,5					
1,6					
1,7					
1,8					
1,9					
2,0					
2,1	S1/III	Sable; gravier		PID = 645 ppm ; odeur solvant	HCT C6-C10, HCT C10-C40, Alcools, Solvants polaires + COT; granulométrie
2,2					
2,3					
2,4					
2,5					
2,6					
2,7					
2,8					
2,9					
3,0					
3,1	S1/III	Sable; gravier		PID = 618 ppm ; odeur solvant	
3,2					
3,3					
3,4					
3,5					
3,6					
3,7					
3,8					
3,9					
4,0					
4,1	S1/III	Sable; gravier		PID = 612 ppm ; odeur	
4,2					
4,3					
4,4					
4,5					
4,6					
4,7					
4,8					
4,9					
5,0					
5,1	S1/III	Sable; gravier		PID = 612 ppm ; odeur	
5,2					

5,3	S1/IV		solvant; humide	HCT C6-C10, HCT C10- C40, Alcools, Solvants polaires				
5,4								
5,5								
5,6								
5,7								
5,8								
5,9								
6,0								
6,1								
6,2								
6,3	S1/IV		PID = 490 ppm ; odeur solvant; humide ++					
6,4								
6,5								
6,6								
6,7								
6,8								
6,9								
7,0								
7,1								
7,2								
7,3								
7,4								
7,5								
arrêt forage								

**Sondage - S2 :**

Mètres	Echantillon	Lithologie	Eau	Observations in situ	Analyses
0,1	S2/I	Dalle béton		PID = 69 ppm ; odeur solvant faible	HCT C6-C10, HCT C10- C40, Alcools, Solvants polaires
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					
0,8					
0,9					
1,0					
1,1	S2/II			PID = 30,4 ppm ; odeur solvant faible	
1,2					
1,3					
1,4					
1,5					
1,6					
1,7					
1,8					
1,9					
2,0					
2,1					
2,2					
2,3					
2,4					
2,5					
2,6					
2,7					

2,8				
2,9				
3,0				
3,1				
3,2				
3,3				
3,4				
3,5				
3,6				
3,7				
3,8	S2/III	Sable; gravier	PID = 303 ppm ; odeur solvant	
3,9				
4,0				
4,1				
4,2				
4,3				
4,4				
4,5				
4,6				
4,7				
4,8				
4,9				
5,0				
5,1				
5,2				
5,3	S2/IV		PID = 160 ppm ; odeur solvant; humide	HCT C6-C10, HCT C10-C40, Alcools, Solvants polaires
5,4				
5,5				
5,6				
5,7				
5,8				
5,9				
6,0				
arrêt forage				

**Sondage - S3:**

Mètres	Echantillon	Lithologie	Eau	Observations in situ	Analyses
0,1					
0,2		Dalle béton			
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					
0,8					
0,9	S3/I			PID = 1,4 ppm	
1,0					
1,1					
1,2					
1,3					
1,4					
1,5					
1,6					
1,7					

1,8	S3/II	Sable brun	PID = 3,6 pm	HCT C6-C10, HCT C10- C40, Alcools, Solvants polaires
1,9				
2,0				
2,1				
2,2				
2,3				
2,4				
2,5				
2,6				
2,7				
2,8				
2,9				
3,0	S3/III	Sable brun	PID = 1,8 ppm	HCT C6-C10, HCT C10- C40, Alcools, Solvants polaires
3,1				
3,2				
3,3				
3,4				
3,5				
3,6				
3,7				
3,8				
3,9				
4,0				
4,1				
4,2				
4,3				
4,4				
4,5	S3/IV	Sable brun	PID = 1,9 ppm ; humide	HCT C6-C10, HCT C10- C40, Alcools, Solvants polaires
4,6				
4,7				
4,8				
4,9				
5,0				
5,1				
5,2				
5,3				
5,4				
5,5				
5,6				
5,7				
5,8				
5,9				
6,0				
arrêt forage				

**Sondage - S4 :**

Mètres	Echantillon	Lithologie	Eau	Observations in situ	Analyses
0,1					
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					

0,8	S4/I	Remblais	PID = 20,4 ppm	
0,9				
1,0				
1,1				
1,2				
1,3				
1,4				
1,5				
1,6	S4/II		PID = 19 ppm	
1,7				
1,8				
1,9				
2,0				
2,1				
2,2				
2,3				
2,4				
2,5				
2,6				
2,7	S4/III	Sable brun	PID = 13,6 ppm	HCT C6-C10, HCT C10- C40, Alcools, Solvants polaires
2,8				
2,9				
3,0				
3,1				
3,2				
3,3				
3,4				
3,5				
3,6				
3,7				
3,8	S4/IV		PID = 15,7 ppm	
3,9				
4,0				
4,1				
4,2				
4,3				
4,4				
4,5				
4,6				
4,7				
4,8				
4,9				
5,0				
5,1				
5,2				
5,3				
5,4				
5,5				
5,6				
5,7				
5,8				
5,9				
6,0				
6,1				
6,2				
6,3				

6,4					
6,5					
6,6					
6,7					
6,8					
6,9					
7,0					
7,1					
7,2					
7,3					
7,4					
7,5					
<b>arrêt forage</b>					

**Sondage - S5 :**

Mètres	Echantillon	Lithologie	Eau	Observations in situ	Analyses
0,1					
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					
0,8	S5/I	Remblais ; sable brun		PID = 9,5 ppm	
0,9					
1,0					
1,1					
1,2					
1,3					
1,4					
1,5					
1,6					
1,7					
1,8					
1,9					
2,0					
2,1					
2,2					
2,3	S5/II			PID = 8,4 ppm	
2,4					
2,5					
2,6					
2,7					
2,8					
2,9					
3,0					
3,1		Sable brun			
3,2					
3,3					
3,4					
3,5					
3,6					
3,7					
3,8	S5/III			PID = 6,8 ppm	

3,9				
4,0				
4,1				
4,2				
4,3				
4,4				
4,5				
4,6				
4,7				
4,8				
4,9				
5,0				
5,1				
5,2				
5,3	S5/IV		PID = 449 ppm ; odeur solvant	
5,4				
5,5				
5,6				
5,7				
5,8				
5,9				
6,0				
6,1		Sable brun + limon gris		HCT C6-C10, HCT C10- C40, Alcools, Solvants polaires
6,2				
6,3				
6,4				
6,5				
6,6				
6,7				
6,8	S5/V		PID = 501 ppm ; humide ; odeur solvant	
6,9				
7,0				
7,1				
7,2				
7,3				
7,4				
7,5				
arrêt forage				

**Sondage - S6 :**

Mètres	Echantillon	Lithologie	Eau	Observations in situ	Analyses
0,1					
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					
0,8		Remblais		Non prélevé	
0,9					
1,0					
1,1					
1,2					
1,3					

1,4				
1,5				
1,6				
1,7				
1,8				
1,9				
2,0				
2,1				
2,2				
2,3	S6/II		PID = 46 ppm	
2,4				
2,5				
2,6				
2,7				
2,8				
2,9				
3,0				
3,1				
3,2				
3,3				
3,4				
3,5				
3,6				
3,7				
3,8	S6/III		PID = 25 ppm	
3,9				
4,0				
4,1				
4,2				
4,3				
4,4				
4,5				
4,6		Sable brun		
4,7				
4,8				
4,9				
5,0				
5,1				
5,2				
5,3	S6/IV		PID = 13 ppm	
5,4				
5,5				
5,6				
5,7				
5,8				
5,9				
6,0				
6,1				
6,2				
6,3				
6,4				
6,5				
6,6				
6,7				
6,8	S6/V		PID = 8 ppm	
6,9				

HCT C6-C10,  
HCT C10-  
C40, Alcools,  
Solvants  
polaires

7,0					
7,1					
7,2					
7,3					
7,4					
7,5					
<b>arrêt forage</b>					

**Sondage - S7 :**

Mètres	Echantillon	Lithologie	Eau	Observations in situ	Analyses
0,1					
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					
0,8		Remblais ; sable		Non prélevé	
0,9					
1,0					
1,1					
1,2					
1,3					
1,4					
1,5					
1,6					
1,7					
1,8					
1,9					
2,0					
2,1					
2,2					
2,3	S7/II			PID = 7 ppm	
2,4					
2,5					
2,6					
2,7					
2,8					
2,9					
3,0					HCT C6-C10, HCT C10- C40, Alcools, Solvants polaires
3,1		Sable brun			
3,2					
3,3					
3,4					
3,5					
3,6					
3,7					
3,8	S7/III			PID = 6 ppm	
3,9					
4,0					
4,1					
4,2					
4,3					
4,4					

4,5				
<b>arrêt forage</b>				

**Sondage - S8 :**

Mètres	Echantillon	Lithologie	Eau	Observations in situ	Analyses
0,1		Dalle béton			
0,2					
0,3					
0,4					
0,5					
0,6					
0,7					
0,8					
0,9		Remblais ; sable		Non prélevé	
1,0					
1,1					
1,2					
1,3					
1,4					
1,5					
1,6					
1,7					
1,8					
1,9					
2,0					
2,1					
2,2					
2,3	S8/II			PID = 4 ppm	
2,4					
2,5					
2,6					
2,7					
2,8					
2,9					
3,0					
3,1					
3,2					
3,3					
3,4					
3,5					
3,6					
3,7					
3,8	S8/III			PID = 3 ppm	
3,9					
4,0					
4,1					
4,2					
4,3					
4,4					
4,5		Sable brun			
4,6					
4,7					
4,8					
4,9					

5,0	S8/IV	PID = 2,8 ppm
5,1		
5,2		
5,3		
5,4		
5,5		
5,6		
5,7		
5,8		
5,9		
6,0	S8/V	PID = 3,4 ppm
6,1		
6,2		
6,3		
6,4		
6,5		
6,6		
6,7		
6,8		
6,9		
7,0		
7,1		
7,2		
7,3		
7,4		
7,5		
arrêt forage		

**ANNEXE N°5**

***BULLETINS D'ANALYSES DU LABORATOIRE***

---



## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

N° commande 318449

N° échant. 794635 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S1/I

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Matière sèche	%	93,9	*	ISO11465; EN12880

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	270		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	180		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	61,2		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2,8		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	5,9		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	4,4		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)

### Composés volatils

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	64		ISO 22155

### Alcools

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Ethanol	mg/kg Ms	580		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	0,37		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	1600		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	2,2		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	2,6		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	1,4		méthode interne n)
terti-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Solvants polaires

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	20,0		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)



## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794635

Spécification des échantillons S1/I

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	5,0		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	60		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

N° commande 318449

N° échant. 794636 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S1/IV + S1/V

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	86,9		ISO11465; EN12880
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>				
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	97,1		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	72,4		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	19,7		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
<b>Composés volatils</b>				
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	150		ISO 22155
<b>Alcools</b>				
Ethanol	mg/kg Ms	95,1		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	290		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	0,38		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	0,45		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	0,26		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
<b>Solvants polaires</b>				
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	12,2		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Methyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794636

Spécification des échantillons S1/IV + S1/V

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	35		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	120		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT

# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

N° commande 318449

N° échant. 794637 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S2/I + S2/II

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	93,3		ISO11465; EN12880
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>				
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2,5		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2,5		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
<b>Composés volatils</b>				
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155
<b>Alcools</b>				
Ethanol	mg/kg Ms	<0,50		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
<b>Solvants polaires</b>				
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794637

Spécification des échantillons S2/I + S2/II

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110. Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

### N° commande 318449

N° échant. 794638 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S2/III + S2/IV

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	*	91,7	ISO11465; EN12880
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>				
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	4,7		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
<b>Composés volatils</b>				
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	4,0		ISO 22155
<b>Alcools</b>				
Ethanol	mg/kg Ms	<0,50		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
<b>Solvants polaires</b>				
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	0,56		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110. Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794638

Spécification des échantillons S2/III + S2/IV

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	3,5		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

N° commande 318449

N° échant. 794639 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S3/II + S3/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	90,9		ISO11465; EN12880
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>				
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	2,6		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
<b>Composés volatils</b>				
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	1,3		ISO 22155
<b>Alcools</b>				
Ethanol	mg/kg Ms	<0,50		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
<b>Solvants polaires</b>				
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110. Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794639

Spécification des échantillons S3/II + S3/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA, Monsieur Didier REMONT

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110. Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

N° commande 318449

N° échant. 794640 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S4/III + S4/IV

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	89,2		ISO11465; EN12880

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)

### Composés volatils

Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155
-------------------------------	----------	------	--	-----------

### Alcools

Ethanol	mg/kg Ms	<0,50		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Solvants polaires

Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)



## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110. Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794640

Spécification des échantillons S4/III + S4/IV

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

N° commande 318449

N° échant. 794641 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S5/I + S5/II + S5/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (3 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	92,3		ISO11465; EN12880
<b>Hydrocarbures totaux (ISO)</b>				
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
<b>Composés volatils</b>				
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155
<b>Alcools</b>				
Ethanol	mg/kg Ms	<0,50		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
<b>Solvants polaires</b>				
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794641

Spécification des échantillons S5/I + S5/II + S5/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

### N° commande 318449

N° échant. 794642 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S5/IV + S5/V

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	91,9		ISO11465; EN12880

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	210		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	160		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	34,8		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)

### Composés volatils

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	74		ISO 22155

### Alcools

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Ethanol	mg/kg Ms	<0,50		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Solvants polaires

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	0,21		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794642

Spécification des échantillons S5/IV + S5/V

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	13		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	61		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n. d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

### N° commande 318449

N° échant. 794643 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S6/II + S6/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	93,7		ISO11465; EN12880

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)

### Composés volatils

Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155
-------------------------------	----------	------	--	-----------

### Alcools

Ethanol	mg/kg Ms	<0,50		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Solvants polaires

Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Posibus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110. Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794643

Spécification des échantillons S6/II + S6/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT



# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110. Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

N° commande 318449

N° échant. 794644 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S7/II + S7/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	*	91,1	ISO11465; EN12880

### Hydrocarbures totaux (ISO)

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)

### Composés volatils

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155

### Alcools

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Ethanol	mg/kg Ms	<0,50		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Solvants polaires

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)



## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794644

Spécification des échantillons S7/II + S7/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA, Monsieur Didier REMONT

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

N° commande 318449

N° échant. 794645 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S8/II + S8/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	94,4		ISO11465; EN12880

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)

### Composés volatils

Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155
-------------------------------	----------	------	--	-----------

### Alcools

Ethanol	mg/kg Ms	<0,50		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Solvants polaires

Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Méthyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)



## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794645

Spécification des échantillons S8/II + S8/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT

## AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



SOCOTEC SA  
5 RUE RENÉ CASSIN  
BP 70001  
37390 NOTRE DAME D'OE  
FRANCE

Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 1 de 2

## RAPPORT D'ANALYSES (COPIE)

N° commande 318449

N° échant. 794646 Solide / Eluat  
N° Cde CDE N°0071904 - EAG3227-D13KB/12/142 - Monsieur Didier REMONT  
Facturer à 35004278 SOCOTEC SA  
Réception des échantillons 06.07.2012  
Prélèvement 04.07.2012  
Prélèvement par: Client  
Spécification des échantillons S1/II + S1/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
<b>Prétraitement des échantillons</b>				
Homogénéisation mécanique		*		NEN 5709
Préparation d'échantillons composés (2 éch.)				méthode interne
Matière sèche	%	90,5		ISO11465; EN12880

### Analyses Physico-chimiques

CaCO3	% Ms	2,3		méthode interne
Perte au feu	% Ms	1,2		méthode interne

### Fraction (pipette)

Fraction < 2 µm	% Ms	5,2		ISO 11277
Fraction < 16 µm	% Ms	10		ISO 11277
Fraction < 50 µm	% Ms	14		ISO 11277
Fraction < 63 µm	% Ms	15		ISO 11277
Fraction < 90 µm	% Ms	20		ISO 11277
Fraction < 125 µm	% Ms	29		ISO 11277
Fraction < 180 µm	% Ms	37		ISO 11277
Fraction < 250 µm	% Ms	42		ISO 11277
Fraction < 355 µm	% Ms	51		ISO 11277
Fraction < 500 µm	% Ms	63		ISO 11277
Fraction < 1000 µm	% Ms	84		ISO 11277
Fraction < 2000 µm	% Ms	95		ISO 11277

### Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	2000		ISO 16703
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	1700		ISO 16703 n)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	340		ISO 16703 n)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	3,0		ISO 16703 n)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	3,2		ISO 16703 n)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0		ISO 16703 n)

### Composés volatils



# AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands  
Postbus 693, 7400 AR Deventer  
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

**AGROLAB**  
group



Date 10.07.2012  
N° Client 35003816  
Page 2 de 2

N° commande 318449 N° échant. 794646

Spécification des échantillons S1/II + S1/III

	Unité	Résultat	Limite	Méthode
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	900		ISO 22155

### Alcools

Ethanol	mg/kg Ms	300		méthode interne n)
Isobutanol	mg/kg Ms	0,13		méthode interne n)
Isopropanol	mg/kg Ms	990		méthode interne n)
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0		méthode interne n)
n-Butanol	mg/kg Ms	1,1		méthode interne n)
n-Propanol	mg/kg Ms	1,5		méthode interne n)
Sec-Butanol	mg/kg Ms	0,85		méthode interne n)
tert-Butanol	mg/kg Ms	0,14		méthode interne n)

### Solvants polaires

Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Acétone	mg/kg Ms	46,6		méthode interne n)
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Methyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20		méthode interne n)
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10		méthode interne n)

### Autres analyses

COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	1800		conforme ISO 10694
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	220		ISO 22155 n)
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	690		ISO 22155 n)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Les résultats des analyses marquées par \* sont rapportés à la quantité de matière brute. Tous les autres résultats sont rapportés à la quantité de matière sèche.

Explication: EB=Echantillon brut, MS=Matière sèche

n) Non accrédité

AL-West B.V. Mlle Fanny Jacquot, Tel. +33/380680151

Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés et sont validés sans signature.

### Copies

SOCOTEC SA , Monsieur Didier REMONT



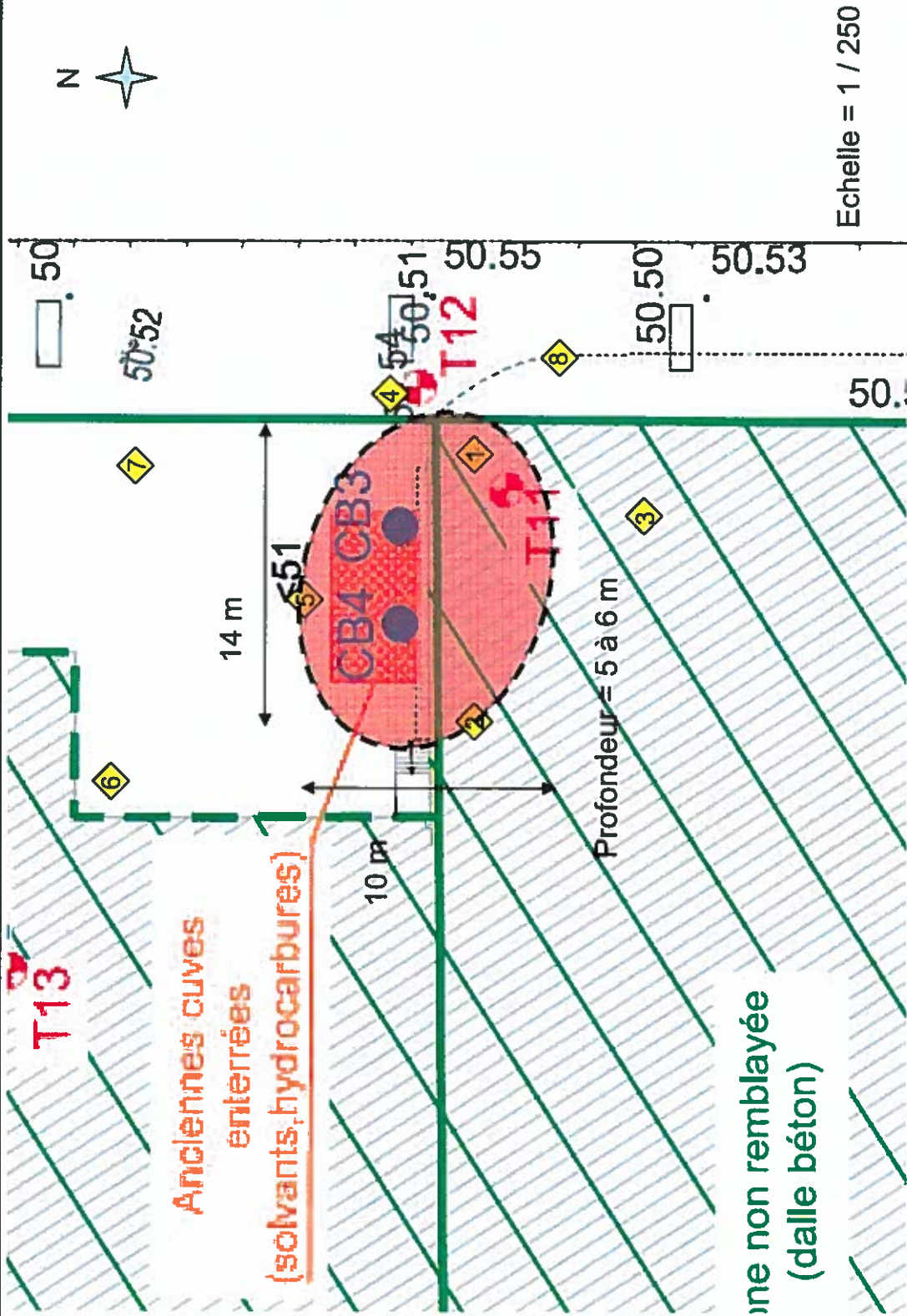
**ANNEXE N°6**

***PLAN DE LOCALISATION DE LA ZONE DE  
CONTAMINATION CONCENTREE A TERRASSER***

---



# PLAN DE LOCALISATION DE LA ZONE DE CONTAMINATION CONCENTREE A TERRASSER



◆ Points de sondage complémentaire      ● Zone de contamination concentrée, objet des travaux de dépollution

↔ Etendue approximative pour les travaux de dépollution      Profondeur maximale de dépollution à atteindre = 5 à 6 m (le niveau de la dalle béton est pris en référence à 0)

Echelle = 1 / 250

