

# NOTE DE SYNTHÈSE

## CARACTÉRISATION DES TERRES AU DROIT DE L'ANCIENNE CUVE FOD

N° de Référence : LYO-COR-17-09033 A

N° de Projet : 60561673

Ce document présente les résultats des investigations menées le 15 décembre 2017 sur le Site TRACTEL Solutions de St Genis Laval (69), plus précisément aux alentours et au droit de l'ancienne cuve de FOD (Fuel Oil Domestic – fuel domestique). Cette intervention a été menée selon les termes définis dans la proposition AECOM n°18984 – OPP746669 du 6 décembre 2017, référencée LYO-PRO-17-08960A.

### CONTEXTE ET OBJECTIFS

L'objectif de la mission décrite est de caractériser l'état environnemental des sols au niveau de l'ancienne cuve de 15000 litres de FOD du site afin de répondre au point 6 de l'article 3 de l'arrêté préfectoral du 24 janvier 2008 prescrivant des investigations complémentaires et l'enlèvement de la cuve FOD et des canalisations associées, ainsi que l'excavation des terres potentiellement souillées au niveau de celles-ci.

Cette mission correspond à la prestation A200 de la norme NF X 31-620. Le récapitulatif des types de missions du Domaine A est présenté en **Annexe A**.

Cette mission fait suite aux études suivantes :

- diagnostic environnemental en 2005 dans le cadre de la cession du site à la société TRACTEL Solutions ;
- investigations complémentaires en 2008 pour répondre à l'arrêté préfectoral du 24 janvier 2008 suite aux résultats de l'étude de 2005.

Le diagnostic de 2005 a conclu, entre autres, à la présence de traces d'hydrocarbures dans l'échantillon prélevé au droit de S3, proche de la cuve FOD (41 mg/kg d'HCT, valeur PID de 270 ppm).

L'étude menée en 2008 a compris la réalisation d'une analyse historique du site (8500 m<sup>2</sup>) de nature à recenser les activités qui se sont succédées sur le site, leur localisation précise et les pratiques de gestion environnementale et de l'étude documentaire, répondant uniquement aux premiers éléments explicités à l'article 1.1 de l'arrêté. Aucune investigation de terrain (sondages, piézomètres, etc..) n'avait ainsi été réalisée lors de cette étude.

### CARACTÉRISATION DE LA QUALITÉ DES SOLS (A200)

#### Localisation des sondages

Afin de répondre à l'objectif de la mission, 5 sondages de sol étaient prévus au stade de la proposition. Seulement 4 ont pu être réalisés au droit et à proximité immédiate de l'ancienne cuve FOD (voir Figure 1 ci-dessous).

En effet, lors du repérage des réseaux enterrés, de nombreux indices ont été observés à l'ouest de la position de la cuve (côté Tractel Solutions), contraignant l'implantation des sondages. Lors de la réalisation des avant-trous manuels (obligatoires jusqu'à 1,2 m selon les procédures AECOM), les 2 sondages implantés du côté ouest ont buté au refus à 30 et 50 cm de profondeur. Compte tenu de l'impossibilité de déplacer ces sondages à une distance suffisante des indices de réseaux, en restant suffisamment proche de l'implantation de l'ancienne cuve pour rester pertinent, il a été décidé de ne pas réaliser ces deux sondages, mais de surforer au droit de l'ancien sondage S3 (réalisé en 2005), dont la localisation était encore visible.

Le tableau suivant récapitule les investigations réalisées :

Sondage	Localisation	Profondeur (m)	Remarques
SB1	Côté Est ancienne cuve FOD - nord	2,4	-
SB2	Côté Est ancienne cuve FOD - centre	2,4	-
SB3	Côté Est ancienne cuve FOD - sud	2,4	-
SB4	Côté Ouest ancienne cuve - nord	0,3	Sondage abandonné
SB5	Côté Ouest ancienne cuve - sud	0,5	Sondage abandonné
S3Bis	Côté Ouest ancienne cuve - centre	3,6	Au droit de l'ancien sondage S3

La localisation des sondages est reportée sur la figure suivante :

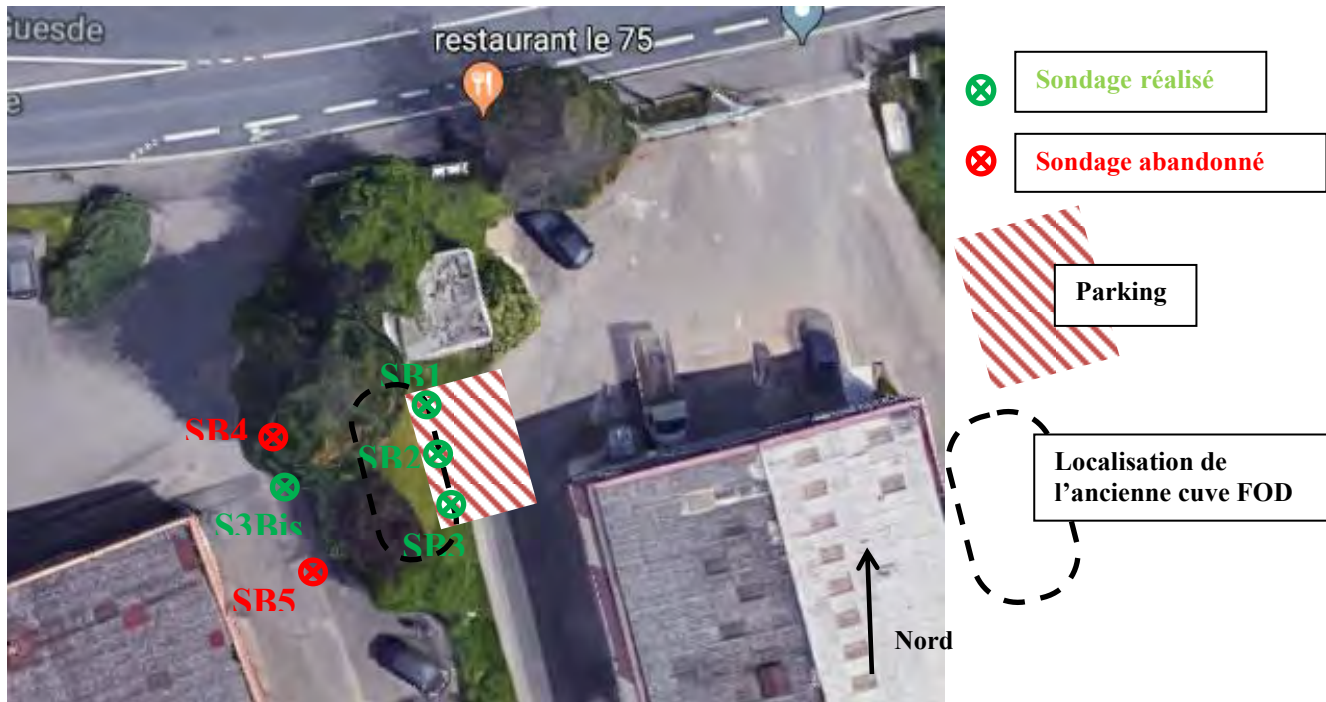


Figure 1 : Localisation des investigations

**Observations**

Le sondage S3 avait été foré à une profondeur de 2m en 2005 ; lors de la mission de 2017, il a été surforé jusqu'à une profondeur de 3,6m.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'un carottier sous gaine, permettant une bonne visualisation des terrains traversés, et une absence de contamination croisé entre les échantillons.

Des mesures au photo-ionisateur (PID) ont été prises environ tous les 50cm.

Lors de la réalisation des sondages, aucun indice visuel ni olfactif n'a été observé sur les carottes. Seul le sondage S3bis présente une valeur PID de 10 ppm à 2,1m de profondeur.

Au niveau des sondages SB1, SB2 et SB3, les sols présentent une forte humidité à partir de 2,3m de profondeur environ. Ce qui est cohérent avec l'observation de sols saturés en eau à partir de 2,5m de profondeur au niveau du sondage S3Bis.

L'ensemble des coupes des sondages (hors SB4 et SB5, abandonnés) est présentée en **Annexe B**. Ces coupes présentent l'ensemble des observations relevées lors du forage, y compris les valeurs PID, observations visuelles et olfactives et échantillons prélevés.

## **Prélèvement des échantillons**

Les échantillons ont été prélevés en accord avec la norme NF ISO 10381-2 (Mars 2003) : « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 2 : lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage ». Les échantillons ont été placés dans une glacière réfrigérée puis envoyés le soir même au laboratoire pour analyses en délai express.

Au total, 7 échantillons de sol ont été prélevés dans les 4 sondages réalisés.

Aucun échantillon n'a été prélevé dans le sondage S3Bis entre 01 et 2m, celui-ci ayant été foré à l'emplacement même du sondage S3 de 2005 (rebouché au sable de calibre 2,5-5 mm selon les observations de terrain). Un échantillon a cependant été prélevé au-delà, entre 2,0 et 2,5 m de profondeur, juste au-dessus de la zone saturée en eau (zone de battement de la nappe).

## **Analyses en laboratoire**

Les échantillons prélevés ont été analysés par le laboratoire Eurofins, à Saverne, accrédité COFRAC et agréé par le Ministère en charge de l'Environnement.

Les 7 échantillons ont été analysés pour les composés liés au stockage d'hydrocarbures, à savoir :

- les hydrocarbures totaux (C10-C40 - HCT) ;
- les composés mono-aromatiques volatils (BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes).

## **Résultats d'analyse**

Compte tenu du contexte, la méthodologie de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 ne préconise aucun critère de comparaison. Cependant, au vu de l'historique du site (extraction de la cuve FOD), nous avons comparé les concentrations dans les sols aux critères d'acceptation en ISD (installation de traitement des déchets), à titre informatif. Ces critères correspondent à ceux que l'on aurait à respecter pour le choix d'une filière d'élimination des matériaux en cas d'excavation.

Ces critères présentent 3 seuils, selon le centre de destination (ISD Inerte, ISD Non Dangereux ou ISD Dangereux).

Le tableau suivant présente les résultats d'analyse des échantillons, comparés au critère de comparaison retenu :

Sondage	SB1		SB2		SB3		S3*	S3Bis	Critères d'admission des terres polluées en installations de stockage de déchets (ISD)		
	0,4-0,8	2,0-2,4	0,8-1,2	2,0-2,4	0,5-0,9	1,8-2,2	1,9-2,0	2,0-2,5	ISDD	ISDND	ISDI
<b>HCT C10-C40 (mg/kg MS)</b>	29,5	<15	16,1	<15	24,1	28,6	41	<15	-	-	<b>500</b>
<b>BTEX totaux (mg/kg MS)</b>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,01	<0,05	-	-	<b>6</b>

*\*Résultats du rapport de SCI Capex de 2005*

Le bordereau d'analyse des échantillons est présenté en **Annexe C**, le rapport du diagnostic de 2005 est présenté en **Annexe D**.

Les concentrations en BTEX sur l'ensemble des échantillons sont inférieures aux limites de détection du laboratoire.

Parmi les sondages réalisés en 2017, à l'exception du sondage SB3, seuls les horizons superficiels présentent une concentration en HCT supérieure à la limite de quantification du laboratoire.

Au droit du sondage S3 et dans les échantillons de surface des sondages SB1 et SB2, les concentrations en HCT, bien que supérieures à la limite de quantification, sont toutes largement inférieures au critère d'admission en ISDI.

Au niveau de S3/S3Bis, aucun échantillon n'a été prélevé en surface. L'échantillon prélevé en 2005 montrait une concentration en HCT comparable à celles mesurées en SB1, SB2 et SB3. L'échantillon S3Bis prélevé juste au-dessus de la zone saturée en eau ne présente pas de concentration mesurable en HCT (concentration inférieure au seuil de quantification).

## CONCLUSION

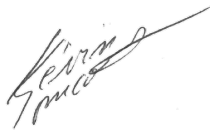
Compte tenu de complications liées à la présence de structures enterrées (refus à moins de 50 cm de profondeur sur les ouvrages abandonnés SB4 et SB5 et présence de nombreux indices de réseaux), il n'a pas été possible de réaliser les 5 sondages prévus, aux endroits initialement pressentis, mais 4 sondages ont toutefois pu être réalisés ce qui est satisfaisant au vu de l'objectif de l'étude. La position des sondages a ainsi permis de prélever des échantillons au plus près de la localisation de l'ancienne cuve FOD.

Les observations sur site et les résultats d'analyses montrent l'absence d'impact significatif en HCT au niveau de l'ancienne cuve FOD. Aucune investigation complémentaire n'est à prévoir au regard de ces résultats.

Vous en souhaitant bonne réception, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sincères salutations.

Pour AECOM France,

Kévin SONCOURT  
Ingénieur d'étude - Rédacteur



Béatrice ZAFFIRO  
Directrice de Projet – Vérificatrice



Olivier CHABLOZ  
Consultant Sénior – Approbateur



# **ANNEXE A : Codification des prestations de la norme NF X 31-620**

**Norme SOLS NF X 31-620**

La société URS France a décidé d'intégrer à son système de Management de la Qualité, la norme NF X 31-620, relative aux Prestations de Services relatives aux Sites et Sols Pollués.

Cette norme vise à assurer aux clients (entreprises privées, collectivités locales, etc.), notamment ceux qui ne sont pas au fait des problématiques relatives aux sols pollués, que les prestataires agissent, pour répondre à leurs besoins, dans le respect des dispositions législatives et réglementaires en vigueur et de l'état de l'art en particulier.

URS France a adapté son système de management de la Qualité pour intégrer les dispositions spécifiques de la norme NF X 31-620 dans les domaines A et B<sup>1</sup>.

URS France s'est fixé comme objectif d'être certifié par le LNE selon le référentiel de la norme NF X31-620 de juin 2011 avant fin 2016.

---

<sup>1</sup> Domaine de prestations A : [prestations d'études, d'assistance et de contrôle](#) et domaine de prestations B : [prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation](#)

## Prestations du domaine A : Etude, assistance et contrôle

Code	Prestation selon la Norme NFX31-620	Prestation effectuée par URS France
<b>Offres globales de prestations</b>		
AMO	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage	
LEVE	Levée de doute	
Eval	Evaluation ou Audit Environnemental(e)	
CPIS	Conception de Programme d'Investigations ou de Surveillance	
PG	Plan de Gestion	
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux	
CONT	Contrôles de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ou des mesures de gestion	
XPER	Expertises dans le domaine des sites et sols pollués	
<b>Diagnostic de l'Etat des Milieux</b>		
A100	Visite de site	
A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	
A120	Etude de vulnérabilité des milieux	
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou les sédiments	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	
<b>Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger</b>		
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eau	
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	
A320	Analyse des enjeux sanitaires	
A330	Identification des différentes options de gestion et réalisation d'un bilan coûts/avantages	
<b>Autres</b>		
A400	Dossier de restriction d'usage, de servitudes	

La prestation sélectionnée sera réalisée conformément aux exigences et principes décrits dans la norme NF X 31-620 et documents complémentaires associés.

## **ANNEXE B : Coupes des sondages réalisés**

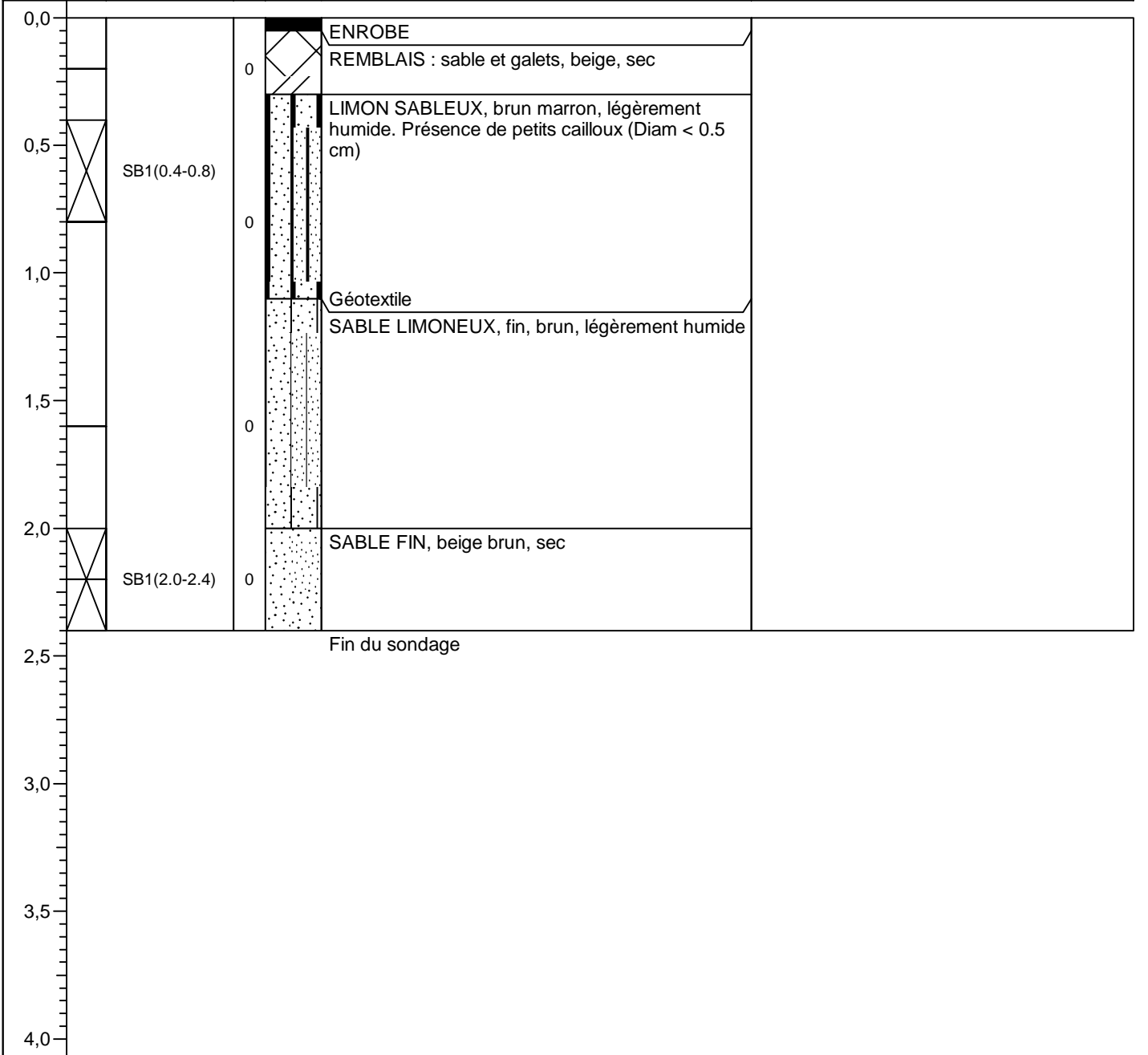


Opérateur AECOM : KVO  
Date début-fin : 15/12/2017  
Entreprise de forage : Astaruscle  
Type de foreuse : Geoprobe  
Méthode de forage : Carottier battu  
Fluide de foration : -  
Coord. X : -  
Coord. Y : -  
.  
.

Type de détecteur PID : Mini RAE lite  
Profondeur de forage (m) : 2.4  
Diam. du forage (mm) : 60

### SONDAGE SB1

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Blow Count	Graphique	Zone non saturée (ZNS)	Remarques
					Terrains humides (H)	
Zone saturée (ZS)						
Lithologie						



Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : Tarière manuelle - 1.2 m  
Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage

Tractel Solutions  
Saint Genis Laval (69)  
60561673

LYO-COR-17-09033

Décrit par KVO

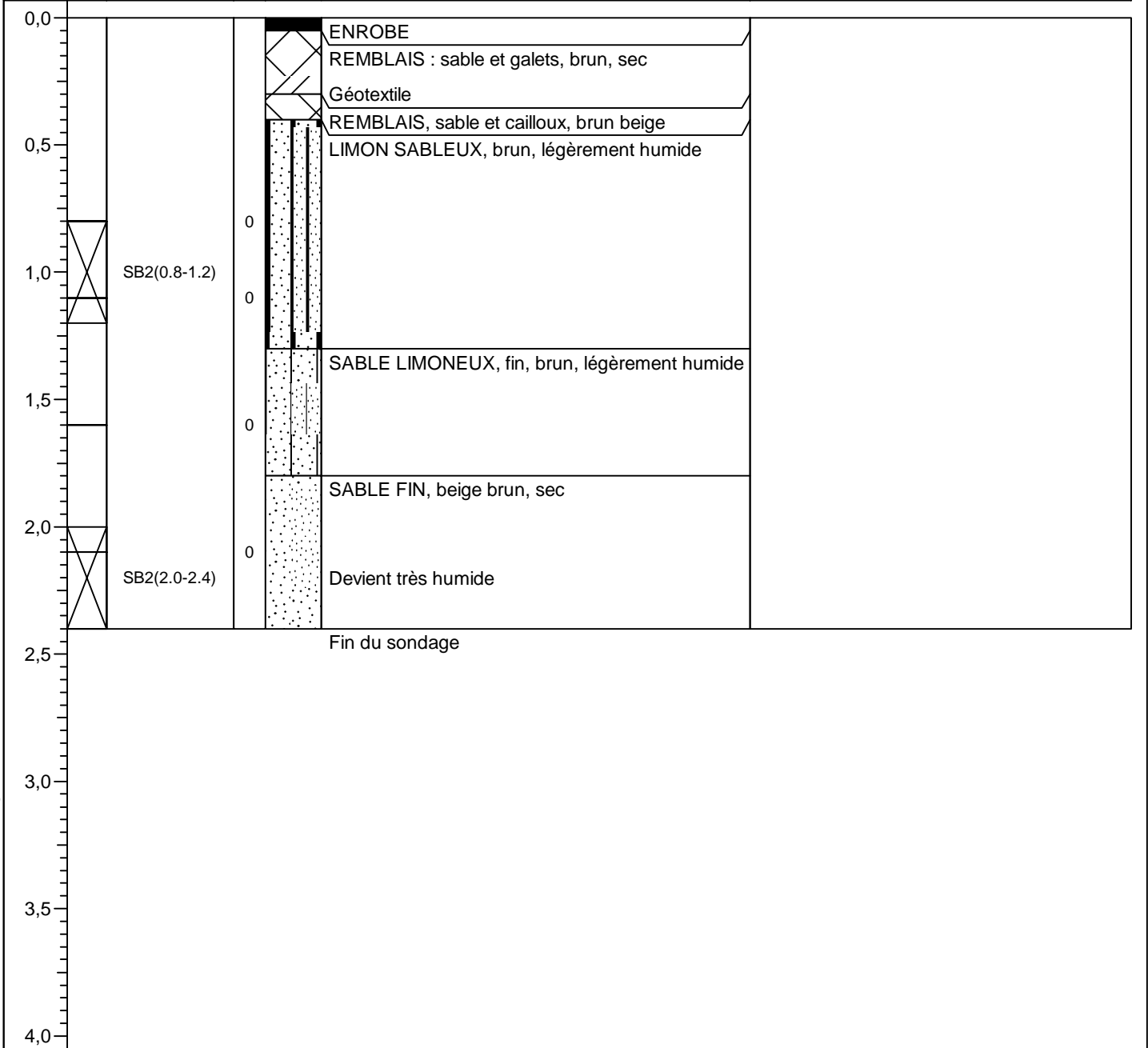
Opérateur AECOM : KVO  
 Date début-fin : 15/12/2017  
 Entreprise de forage : Astaruscle  
 Type de foreuse : Geoprobe  
 Méthode de forage : Carottier battu  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -  
 . : .  
 . : .

Type de détecteur PID : Mini RAE lite  
 Profondeur de forage (m) : 2.4  
 Diam. du forage (mm) : 60



SONDAGE SB2

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Blow Count	Graphique	Zone non saturée (ZNS)	Remarques
					Terrains humides (H)	
					Zone saturée (ZS)	
					Lithologie	



Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : Tarière manuelle - 1.2 m  
 Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage

Tractel Solutions  
 Saint Genis Laval (69)  
 60561673

LYO-COR-17-09033

Décrit par KVO

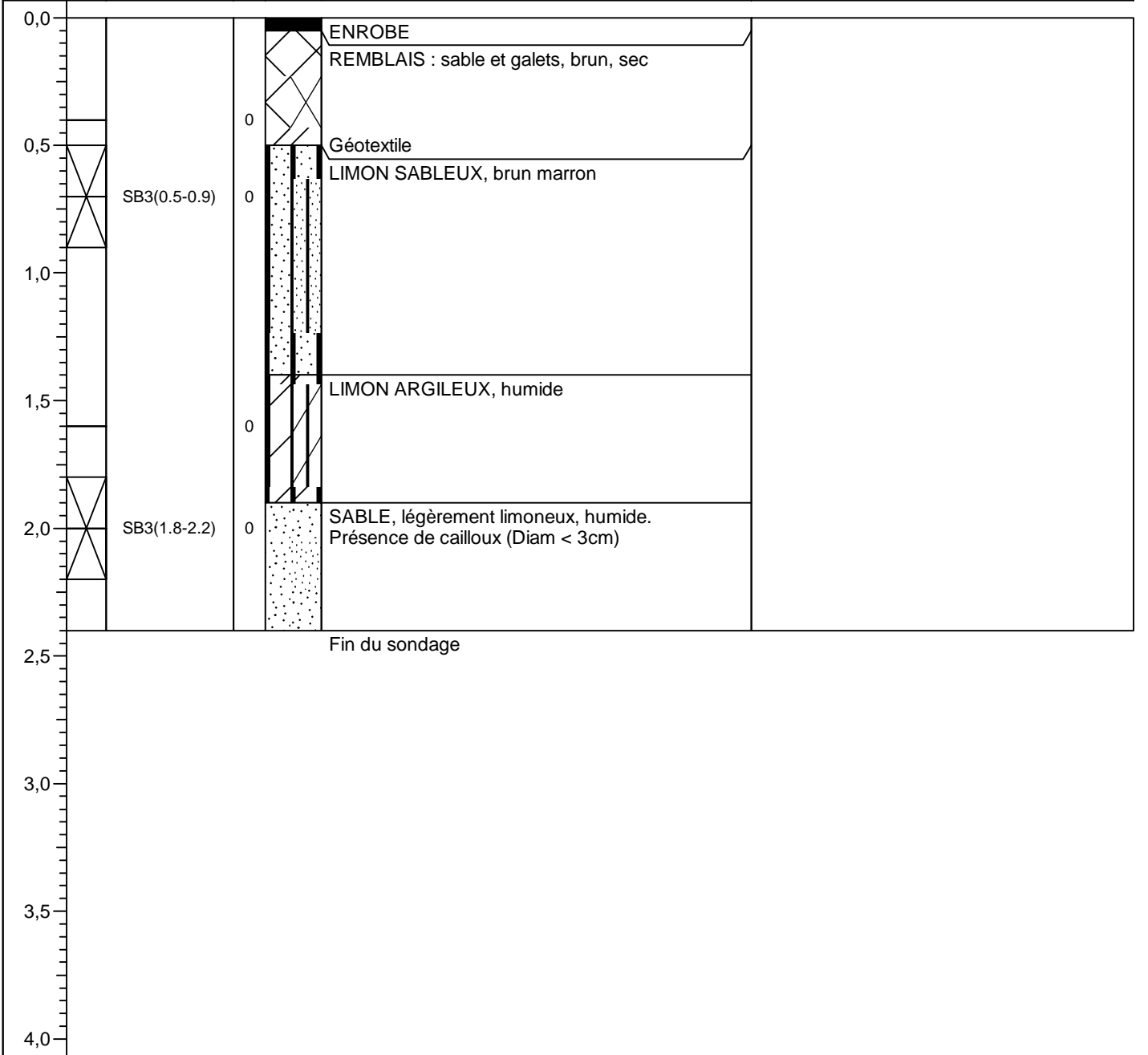


Opérateur AECOM : KVO  
Date début-fin : 15/12/2017  
Entreprise de forage : Astaruscle  
Type de foreuse : Geoprobe  
Méthode de forage : Carottier battu  
Fluide de foration : -  
Coord. X : -  
Coord. Y : -  
.  
.

Type de détecteur PID : Mini RAE lite  
Profondeur de forage (m) : 2.4  
Diam. du forage (mm) : 60

### SONDAGE SB3

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Blow Count	Graphique	Zone non saturée (ZNS)	Remarques
					Terrains humides (H)	
Zone saturée (ZS)						
Lithologie						



Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : Tarière manuelle - 1.2 m  
Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage

Tractel Solutions  
Saint Genis Laval (69)  
60561673  
LYO-COR-17-09033  
Décrit par KVO

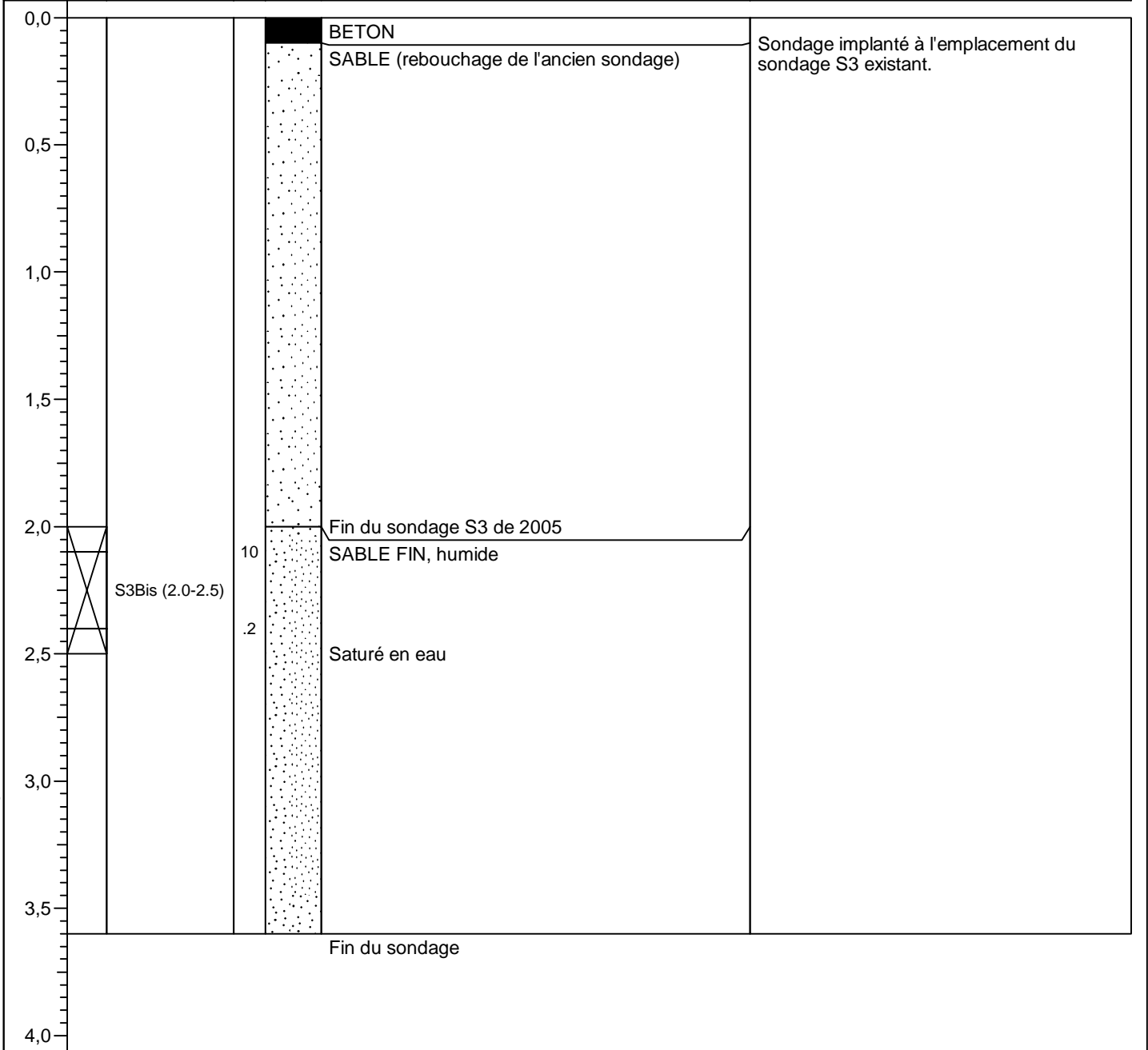
Opérateur AECOM : KVO  
 Date début-fin : 15/12/2017  
 Entreprise de forage : Astaruscle  
 Type de foreuse : Geoprobe  
 Méthode de forage : Carottier battu  
 Fluide de foration : -  
 Coord. X : -  
 Coord. Y : -  
 . : .  
 . : .

Type de détecteur PID : Mini RAE lite  
 Profondeur de forage (m) : 3.6  
 Diam. du forage (mm) : 60



SONDAGE S3Bis

Profondeur (m)	Echantillon	Nom échantillon Date et Heure	Blow Count	Graphique	Zone non saturée (ZNS)	Terrains humides (H)	Zone saturée (ZS)	Remarques
					Lithologie			



Avant trou de sécurisation Méthode / Prof.(m) : Tarière manuelle - 1.2 m  
 Modalités de rebouchage en cas d'abandon : Déblais de forage

Tractel Solutions  
 Saint Genis Laval (69)  
 60561673

LYO-COR-17-09033

Décrit par KVO

## **ANNEXE C : Bordereaux d'analyse**

**AECOM FRANCE**  
**Monsieur Kevin SONCOURT**  
97 cours gambetta  
69481 LYON CEDEX 03

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 17E120603**

Version du : 19/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-145205-01

Date de réception : 16/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : OPP-176669

Nom Projet : Tractel

Nom Commande : Tractel

Référence Commande :

Coordinateur de projet client : Alexandra Smorto / AlexandraSmorto@eurofins.com / +33 3 88 02 51 86

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SB1(0.4-0.8)
002	Sol	(SOL)	SB1(2.0-2.4)
003	Sol	(SOL)	SB2(0.8-1.2)
004	Sol	(SOL)	SB2(2.0-2.4)
005	Sol	(SOL)	SB3(0.5-0.9)
006	Sol	(SOL)	SB3(1.8-2.2)
007	Sol	(SOL)	S3Bis(2.0-2.5)

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 17E120603**

Version du : 19/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-145205-01

Date de réception : 16/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : OPP-176669

Nom Projet : Tractel

Nom Commande : Tractel

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

	001	002	003	004	005	006
	<b>SB1(0.4-0.8)</b>	<b>SB1(2.0-2.4)</b>	<b>SB2(0.8-1.2)</b>	<b>SB2(2.0-2.4)</b>	<b>SB3(0.5-0.9)</b>	<b>SB3(1.8-2.2)</b>
	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
	15/12/2017	15/12/2017	15/12/2017	15/12/2017	15/12/2017	15/12/2017
	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	89.0	*	93.6	*	86.7	*	90.4	*	86.3	*	84.7
-----------------------	--------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

**(C10-C40)**

			001	002	003	004	005	006
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	29.5	* <15.0	* 16.1	* <15.0	* 24.1	* 28.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		15.0	<4.00	12.9	<4.00	17.0	20.8
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		3.48	<4.00	1.79	<4.00	3.41	3.73
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		9.34	<4.00	0.91	<4.00	1.63	2.35
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		1.78	<4.00	0.50	<4.00	2.08	1.66

### Composés Volatils

LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

			001	002	003	004	005	006
Benzène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 17E120603**

Version du : 19/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-145205-01

Date de réception : 16/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : OPP-176669

Nom Projet : Tractel

Nom Commande : Tractel

Référence Commande :

N° Echantillon

**007**

Référence client :

**S3Bis(2.0-2.5)**

Matrice :

**SOL**

Date de prélèvement :

15/12/2017

Date de début d'analyse :

18/12/2017

### Préparation Physico-Chimique

LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	84.8
-----------------------	--------	---	------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

**(C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS		<4.00

### Composés Volatils

LSA46 : BTEX par Head Space/GC/MS

Benzène	mg/kg MS	*	<0.05
Toluène	mg/kg MS	*	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	*	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS	*	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0.05

D : détecté / ND : non détecté

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 17E120603**

Version du : 19/12/2017

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-145205-01

Date de réception : 16/12/2017

Référence Dossier : N° Projet : OPP-176669

Nom Projet : Tractel

Nom Commande : Tractel

Référence Commande :

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

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

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

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

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



Andreea Golfier  
Coordinateur Projets Clients

## Annexe technique

**Dossier N° : 17E120603**

N° de rapport d'analyse :AR-17-LK-145205-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-300459

Nom projet : Tractel

Référence commande :

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)  Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS	
LSA46	BTEX par Head Space/GC/MS  Benzène Toluène Ethylbenzène m+p-Xylène o-Xylène Somme des BTEX	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05	mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS	

## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 17E120603**

N° de rapport d'analyse : AR-17-LK-145205-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-300459

Nom projet : N° Projet : OPP-176669

Référence commande :

Tractel

Nom Commande : Tractel

### Sol

Référence Eurofins	Référence Client	Date&Heure Prélèvement	Code-barre	Nom flacon
17E120603-001	SB1(0.4-0.8)	15/12/2017	V05BB2947	374mL verre (sol)
17E120603-002	SB1(2.0-2.4)	15/12/2017	V05BB2953	374mL verre (sol)
17E120603-003	SB2(0.8-1.2)	15/12/2017	V05BB2948	374mL verre (sol)
17E120603-004	SB2(2.0-2.4)	15/12/2017	V05BB2954	374mL verre (sol)
17E120603-005	SB3(0.5-0.9)	15/12/2017	V05BB2963	374mL verre (sol)
17E120603-006	SB3(1.8-2.2)	15/12/2017	V05BB2949	374mL verre (sol)
17E120603-007	S3Bis(2.0-2.5)	15/12/2017	V05BB2959	374mL verre (sol)

# **ANNEXE D : Rapport du diagnostic SCI Capex de 2005**

## SCI CAPEX

Site TRACTEL à SAINT-GENIS LAVAL (69)

Prélèvements et analyses de sols

CSD AZUR

IDENTIFICATION					MAITRISE DES DOCUMENTS			
N° Mandat	Nature document	N° document	C.P	Révision du document	Auteur	Contrôle	Libération	Utilisation
AZ02295	Rapport définitif	AZ02295-A	SS	0 07/03/2005	SS		CC	Confidentiel

## REVISION DU DOCUMENT

N° PAGE	MODIFICATIONS APPORTEES	REVISION
Tout	Première édition du 07/03/2005	0
		1

## **SOMMAIRE**

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
1.1 Cadre de l'offre.....	4
1.2 Objectifs de l'étude.....	4
1.3 Moyens.....	5
1.4 Limites de l'étude.....	5
1.5 Contexte et éléments d'informations.....	5
<b>2. DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS</b>	<b>6</b>
2.1 Investigations.....	6
2.2 Analyses réalisées.....	6
<b>3. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS</b>	<b>7</b>
<b>4. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS</b>	<b>10</b>
<b>5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS</b>	<b>11</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>12</b>

## **LISTE DES FIGURES**

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES ET PRÉLÈVEMENTS DE SOLS.....	7
---	---

## **LISTES DES TABLEAUX**

TABLEAU 1 : PROGRAMME ANALYTIQUE.....	6
TABLEAU 2 : TABLEAU RÉCAPITULATIF DES RÉSULTATS D'ANALYSE.....	8

## **LISTE DES ANNEXES**

ANNEXE 1 Fiches de prélèvements

ANNEXE 2 Bordereaux d'analyses

## **1. INTRODUCTION**

### **1.1 Cadre de l'offre**

La SCI CAPEX est propriétaire d'un site qu'elle désire vendre. Ce site a abrité une activité de production de pièces mécaniques exercée successivement par deux entreprises. Le premier exploitant était la société Charlet jusqu'en 2003. En 2004, le Groupe TRACTEL, l'exploitant actuel a repris cette activité et souhaite désormais racheter le site.

Dans le cadre de cette cession, la SCI CAPEX désire effectuer un audit de contrôle de ses sols.

Ainsi elle a mandaté CSD AZUR pour la réalisation de ces investigations.

L'objet du présent document est de présenter les résultats de ces investigations.

Notre mission se réfère aux prescriptions de la **norme NF X31-620** (septembre 2003), concernant les *prestations de services relatives aux sites et sols pollués (étude, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution)*.

Notre intervention s'inscrit dans le domaine de prestation *A – Etudes préliminaires de recherche et d'identification d'une pollution*, et en particulier :

*A200 – Investigations sur site,*

Ainsi que *A 100 – Diagnostic Initial* dont le contenu et le rendu minimum sont le résultat de l'application du guide méthodologique de gestion des sites (potentiellement) pollués du Ministère en charge de l'Environnement et notamment, mais pas uniquement, tout ou partie de :

*A101 – Première visite de site*

Seul le rapport complet incluant toutes les figures et annexes peut engager notre responsabilité.

### **1.2 Objectifs de l'étude**

L'objet de la présente étude est de réaliser une caractérisation chimique des sols aux points de prélèvements. Il n'a pas été prévu pour l'heure d'évaluer les transferts et les cibles en cas d'impact. Cette étude répond aux attentes/questions de la SCI CAPEX, rappelées ci-après :

- Est-ce que les activités du site ont généré un impact sur la qualité des sols?
- En cas d'indices de pollution, peut-on identifier les sources de pollution?
- Sur la base des constats, quelles actions complémentaires sont justifiées par l'état de qualité des sols?

### **1.3 Moyens**

Le programme technique s'inspire du guide méthodologique de gestion des sites (potentiellement) pollués et est établi de façon à disposer des informations nécessaires pour atteindre les objectifs identifiés précédemment.

Pour l'heure à la suite d'une visite du site avec Messieurs Charlet (représentant la SCI CAPEX) et Fossi (représentant la société TRACTEL), nous avons réalisé des investigations de contrôle sur divers points de la parcelle : aux abords du transformateur, de l'ancienne cuve à carburant, sur les parkings et dans l'usine.

### **1.4 Limites de l'étude**

Le programme d'investigations et la stratégie d'échantillonnage sont menés dans un but précis : vérifier la présence ou l'absence de substances dans les sols (0-2m) aux abords des ouvrages, bâtiments et parkings. Il est possible que la stratégie d'échantillonnage soit différente de celles recommandées dans le cadre d'autres diagnostics, type évaluation simplifiée ou détaillée des risques par exemple.

En outre, notre étude ne permet pas de :

- identifier l'ensemble des impacts sur l'environnement proche du site (air, eau, parcelles voisines),
- identifier les responsables des impacts éventuels en raison des diverses entreprises qui se sont succédées,
- identifier les transferts et cibles éventuelles,
- répertorier l'ensemble des activités passées sur ce site

Néanmoins, si des anomalies étaient identifiées, celles-ci seraient signalées et une réorientation de l'étude pourrait alors être proposée.

### **1.5 Contexte et éléments d'informations**

Les informations fournies lors de la visite du site le 13/12/04 pour la réalisation de cette étude sont les suivantes :

- Le terrain occupe une surface de 8 500 m<sup>2</sup>. Il est constitué actuellement d'un bâtiment (avec des annexes) entouré de parkings et d'aires de circulations en enrobés. La partie extrême Sud non utilisée est une plate-forme non recouverte.
- L'activité est inscrite dans la nomenclature ICPE au titre de la rubrique 2546. L'activité est soumise à déclaration (source M. Fossi, Groupe TRACTEL).
- L'activité industrielle et mécanique existe depuis 1976. Le terrain était auparavant le siège d'activités agricoles.
- Le site a abrité une activité de mécanique depuis sa création. Le premier exploitant était la société Charlet. En 2004, le Groupe TRACTEL, l'exploitant actuel a repris cette activité et souhaite désormais racheter le site.
- La dalle du bâtiment (10 cm d'épaisseur minimum) apparaît propre bien qu'usée et abîmée en certains endroits du fait des déplacements divers de machines.
- Divers stockages sont situés hors des aires recouvertes d'enrobés (bennes, fûts et bidons).

## **2. DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS**

### **2.1 Investigations**

Nous avons réalisé les investigations et analyses suivantes :

- ✓ 7 sondages à la tarière à environ 2 m maximum répartis de la manière suivante (voir plan page 7) :
  - 2 sondages sur le parking côté Nord vers l'ancien transformateur (S1 et S2),
  - 1 sondage aux abords de l'ancienne cuve à fioul aérienne (S3),
  - 2 sondages dans les bâtiments (S4 et S5),
  - 1 sondage en bordure de l'aire goudronnée où se situent les bennes (S6),
  - 1 sondage au sud du bâtiment (S7).
- ✓ 2 sondages à la tarière manuelle (0,5 m - 0,7 m) sur les aires non recouvertes côté Sud (S8 et S9) ;
- ✓ mesures de contrôle In Situ de gaz du sol (détection de composés organiques volatils) sur les points de prélèvements ;
- ✓ prélèvements d'échantillons de sol (9 unités) vers 2 m ;
- ✓ constitution de 8 échantillons (dont un composite) ;
- ✓ analyses sur échantillons (détail ci-dessous).

### **2.2 Analyses réalisées**

Compte tenu de la nature des activités, nous avons réalisé les analyses suivantes :

<b>Sondage</b>	<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S5</b>	<b>S6</b>	<b>S7</b>	<b>S8+S9</b>
Hydrocarbures totaux	x	x	x	x	x	x	x	x
5 Métaux (As, Cd, Cr, Ni, Pb)		x	x	x	x	x	x	x
Polychlorobiphényles (PCB)	x							
Composés Aromatiques Volatils (type BTEX)	x		x	x				
Composés Organo-Halogénés Volatils	x		x	x				

**TABLEAU 1 : PROGRAMME ANALYTIQUE**

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Wessling (site d'Altenberge) disposant des agréments 1 à 5 (eau) et de l'accréditation COFRAC pour les analyses envisagées.

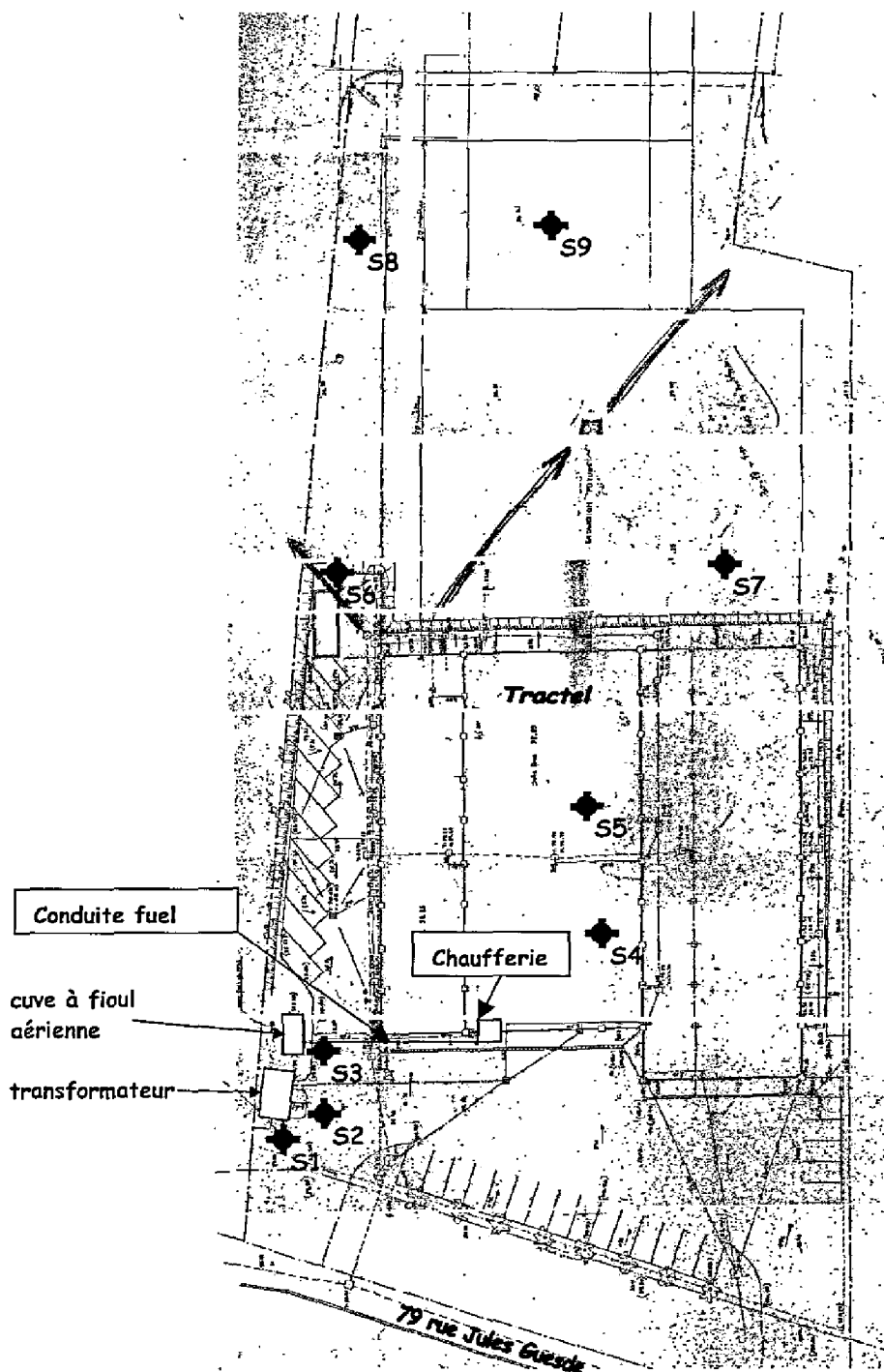
Les échantillons destinés aux analyses ont été conditionnés dans des flaconnages prévus pour les analyses envisagées et dans une glacière munie d'éléments réfrigérants avant d'être envoyés au laboratoire dans les plus brefs délais.

Les bordereaux d'analyses sont insérées en annexe 2.

### **3. PRESENTATION DES RESULTATS**

La figure ci-dessous présente la localisation des points de prélèvements. Les fiches insérées en annexe 1 présentent les observations réalisées dans les sondages.

Le tableau page suivante présente les résultats d'analyse. La figure page présente une cartographie des mesures de gaz dans les sols.

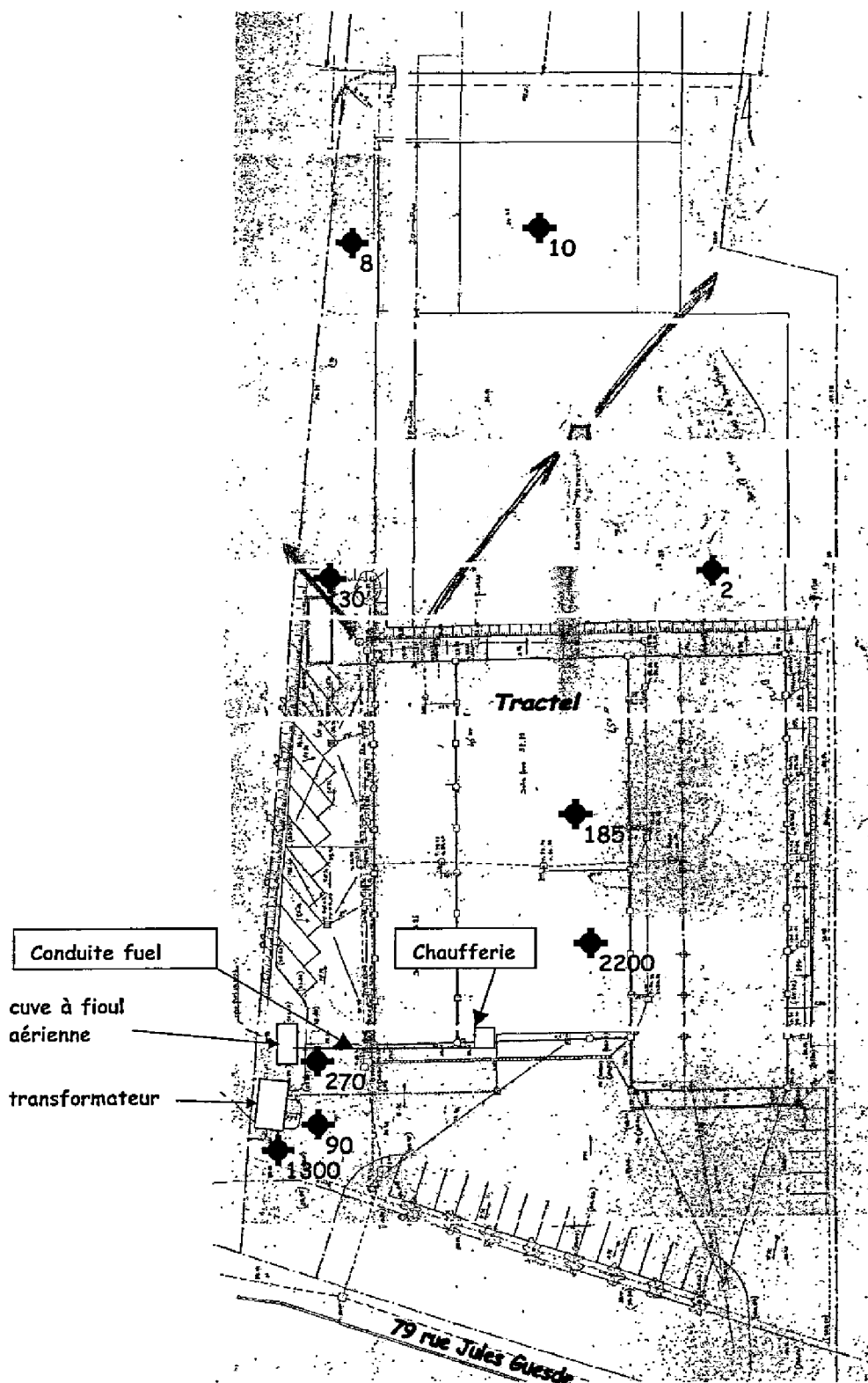


**FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDES ET PRELEVEMENTS DE SOLS**

Sondage		VDSS*	VCI*	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8+S9
Profondeur	m			0,5-0,7	2,0-2,3	1,9-2,0	1,8-2,1	1,9-2,0	1,8-2,1	1,9-2,0	0-0,3
Matières sèches	%			96	89,2	86,9	85,9	87,1	89	85	94,6
Hydrocarbures totaux	mg/kg-MS	2500	25000	240	60	41	25	93	70	46	13
<u>Métaux</u>											
Arsenic (As)	mg/kg-MS	19	120		6,6	8,3	7,0	9,2	10	7,8	5,2
Cadmium (Cd)	mg/kg-MS	10	60		0,07	0,12	0,06	0,13	0,15	0,11	0,10
Chrome (Cr) tot.	mg/kg-MS	65	7000		12	16	12	27	19	14	16
Nickel (Ni)	mg/kg-MS	70	900		9,5	15	12	22	17	14	11
Plomb (Pb)	mg/kg-MS	200	2000		6,0	15	8,4	16	19	28	13
<u>PCB</u>											
- PCB Nr.28	mg/kg-MS			< 0,01							
- PCB Nr.52	mg/kg-MS			< 0,01							
- PCB Nr.101	mg/kg-MS			< 0,01							
- PCB Nr.118	mg/kg-MS			< 0,01							
- PCB Nr.138	mg/kg-MS			< 0,01							
- PCB Nr.153	mg/kg-MS			< 0,01							
- PCB Nr.180	mg/kg-MS			< 0,01							
Somme des PCB	mg/kg-MS			-/-							
<u>CAV</u>											
- Benzène	mg/kg-MS	1	-	< 0,01		< 0,01	< 0,01				
- Toluène	mg/kg-MS	5	120	0,01		< 0,01	< 0,01				
- Ethylbenzène	mg/kg-MS	25	250	0,02		< 0,01	< 0,01				
- Xylène tot.	mg/kg-MS	5	100	0,09		< 0,01	< 0,01				
- Cumène	mg/kg-MS			< 0,01		< 0,01	< 0,01				
- Mesitylène	mg/kg-MS			0,01		< 0,01	< 0,01				
- Ethyltoluène tot.	mg/kg-MS			0,02		< 0,01	< 0,01				
- Pseudocumène	mg/kg-MS			0,02		< 0,01	< 0,01				
Somme des CAV	mg/kg-MS			0,17		-/-	-/-				
<u>COHV</u>											
- 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg-MS	7,5	180	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- 1,1-Dichloroéthane	mg/kg-MS	2	20	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- 1,1-Dichloroéthène	mg/kg-MS	-	-	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- Chlorure de vinyle	mg/kg-MS	LQ	30	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- cis-Dichloroéthène	mg/kg-MS	3	-	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- Dichlorométhane	mg/kg-MS	LQ	2	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- Tetrachloroéthène	mg/kg-MS	3	5300	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- Tetrachlorométhane	mg/kg-MS	0,5	5	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- trans-Dichloroéthène	mg/kg-MS	-	-	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- Trichloroéthène	mg/kg-MS	0,1	3020	< 0,05		< 0,05	< 0,05				
- Trichlorométhane	mg/kg-MS			< 0,05		< 0,05	< 0,05				
Somme des COHV	mg/kg-MS			-/-		-/-	-/-				

\* Valeurs de Définition de Source Sol (VDSS) et aux Valeurs de Constat d'Impact (VCI) utilisables dans le cadre d'une Evaluation Simplifiée des Risques. La comparaison avec ces valeurs est qu'indicative et permet de hiérarchiser les différents niveaux de concentration mesurés

## **TABLEAU 2 : TABLEAU RECAPITULATIF DES RESULTATS D'ANALYSE DE SOLS**



*Cette figure présente les teneurs les plus élevées qui ont été mesurées dans les sondages.  
Les teneurs sont exprimées en ppmv (partie par million volatil).*

**FIGURE 2 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUES DES CONCENTRATIONS EN GAZ MESUREES  
DANS LES SOLS**

## **4. INTERPRETATION DES RESULTATS**

### **> Nature des terrains**

Sous les dalles bétonnées ou goudronnées de surface, les terrains rencontrés sont des remblais constitués de gros galets, de cailloutis et de sables sur une épaisseur d'environ 10 à 70 cm.

Sous ces remblais, on rencontre les terrains naturels composés de galets dans une matrice sableuse à limoneuse, jusqu'à une profondeur d'environ 1,50 m. A partir de cette profondeur, les terrains sont des sables et limons gris foncés à noirs, présentant localement des horizons graveleux.

A partir de 1,50 m de profondeur, la faible perméabilité des terrains est peu favorable à une migration latérale ou verticale.

### **> Concentrations dans les sols**

Dans l'ensemble des sondages réalisés, les concentrations mesurées en laboratoire dans les échantillons de sols montrent l'absence d'impact des activités vis à vis :

- . des métaux (arsenic, cadmium, chrome, nickel, plomb),
- . des polychlorobiphényles (PCB),
- . des hydrocarbures,
- . et des composés organiques volatils (COHV et BTEX<sup>1</sup>), hormis dans le sondage S1 qui présente des traces de composés aromatiques volatils de la famille du benzène (BTEX).

Il est à noter que les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs repères<sup>2</sup>.

### **> Indices de contaminations et mesures de gaz dans les sols**

Aucun indice visuel de contamination n'a été observé dans l'ensemble des sondages.

Les mesures de gaz dans les sols font apparaître des anomalies dans les sondages S1, S2, S3, S4, S5 et S6, entre 0,5 et 2 m de profondeur. Les concentrations les plus élevées ont été détectées à l'aplomb de l'usine (à proximité de l'ancienne cabine de peinture : S4 : 2200 ppmv) et à proximité du transformateur et de la cuve à carburant (S1 : 1300 ppmv).

A l'aplomb de l'usine (S4), nous n'avons pas détecté de composés organiques volatils de la famille des COHV et des BTEX. Toutefois, on ne peut exclure la présence de ces composés dans les sols à proximité du sondage. En effet, s'agissant de composés volatils, une source plus éloignée pourrait induire la présence de ces composés dans le seul air interstitiel des sols sans que ces composés ne soient fixés dans les sols.

Dans le secteur du transformateur et de la cuve à carburant (S1), il pourrait s'agir de composés aromatiques volatils de la famille du benzène (BTEX) car des traces de ces composés ont été détectées dans les échantillons de sols. La présence de ces composés ne peut s'expliquer par les activités du poste de transformation situé à proximité. En revanche, les carburants stockés ou ayant été stockés dans la cuve sont susceptibles de contenir ces composés (BTEX).

<sup>1</sup> COHV : Composés organo-halogénés volatils ; BTEX : composés aromatiques volatils de la famille des benzène, toluène, éthylbenzène et xylène

<sup>2</sup> A défaut de valeurs guides en France, permettant de juger du niveau de pollution d'un sol, nous nous référons aux Valeurs de Définition de Source Sol (VDSS) et aux Valeurs de Constat d'Impact (VCI) utilisables dans le cadre d'une Evaluation Simplifiée des Risques. La comparaison avec ces valeurs est qu'indicative et permet de hiérarchiser les différents niveaux de concentration mesurés.

## **5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS**

Les investigations et analyses réalisées ne font apparaître aucune anomalie de concentration sous forme adsorbée dans les sols dans l'ensemble des sondages réalisés (jusqu'à une profondeur de 2 m) vis à vis des éléments recherchés :

- les métaux (arsenic, cadmium, chrome, nickel, plomb),
- des polychlorobiphényles (PCB),
- des hydrocarbures,
- et les composés organo-halogénés volatils (COHV).

En revanche, nous avons détecté des gaz dans les sols à l'aplomb de l'usine et dans la partie est du site :

- La partie est du site est occupée notamment par une cuve à carburant désaffectée, un transformateur, un parking et des bennes. Le stockage de carburant pourrait expliquer la présence de composés tels les BTEX dans les sols et la présence de gaz.
- A l'aplomb de l'usine, il est possible que d'autres composés volatils n'ayant pas été recherchés soient présents dans les sols où qu'une source plus éloignée induise, par dégazage, un transfert de substances volatiles vers l'air interstitiel des sols.

Ces anomalies sont significatives d'un impact des activités actuelles ou passées (cabine de peinture, dégraissage de pièces...) par des composés qui s'expriment sous forme volatile et peu ou pas sous forme adsorbée. La connaissance du site et de son historique n'est pas suffisante pour préciser l'origine de ces anomalies. Il est vraisemblable qu'elle soit liée :

- à des produits utilisés ou ayant été utilisés sur le site comprenant une fraction volatile (COHV, BTEX, autres...),
- à des fuites éventuelles depuis la cuve à carburant, des canalisations enterrées, des caniveaux, ...

Nous recommandons :

- de procéder au démantèlement de la cuve à carburant désaffectée et des éventuels réseaux d'alimentation/distribution connexes ;
- lors des travaux de démantèlement : de vérifier la qualité des sols au moyen de mesures de gaz et d'analyses des sols ;
- de réaliser une étude historique et documentaire pour évaluer les origines des dégagements gazeux (recensement des activités et des produits utilisés).

## **ANNEXES**

ANNEXE 1 Fiches de prélèvements

ANNEXE 2 Bordereaux d'analyses

**ANNEXE 1**  
**Fiches de prélèvements**

**ANNEXE 2**  
**Bordereaux d'analyses**

6.Nov. 2006 10:23

TRACTEL

N°1902

P. 1

10-3-05115107 IZACON COMPTA

10472838041

# 13 / 20

0472838081

CSD AZUR / Rapport A202295 / 1ère émission le : 07/03/2005  
NS / SS / DL  
W:\Affaires\Mandats en cours\2295 SCI CAPEX\rapport\rapport 2295-A.doc

## ANNEXES

ANNEXE 1 Fiches de prélèvements  
ANNEXE 2 Bordereaux d'analyses

6.Nov. 2006 10:23

TRACTEL

N°1902

P. 2

10-2005:15:07 14050X 500000

0472838081

# 147 29

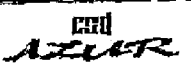
0472838081

**ANNEXE 1**  
**Fiches de prélèvements**

0472030001  
COUPE DE SONDAGE  
FEUILLE DE RENDU

Affaire: N° A-3-02235		Nom: TILARIEL (SOL CAPEX)		SONDAGE N° 31	
Opérateur: Nom LM		Date: 16/02/05		Echelle	
Conditions météo:		Coordonnées: x = y =		Fig. n°	
Cote sol z: m		mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom foreur: COMDATE	
Cote repère: m		Nature repère:		Méthode forage: (Arrière et adex)	

Figuré	Cote	Description et interprétation	Observations		Équipement
			FID	Eau	
	0	Remblais de propriété grès petits de matrice limonaire dure	50 max	(0,2 à 0,3 m)	
	0,7	grès fins (grès de matrice) limonaire ?	140 1300	(0,3 à 0,5 m) (0,5 à 0,7 m)	
	1	grès blocs (grès de matrice) limonaire ?	30 max	(0,7 à 1 m)	PRÉLÈVEMENT ENTRE 0,5 m et 0,7 m (analyse conv)
	2				
	3				
	4				

	Indice	Date	Editeur	Visa C.P.
	B	27/07/1999	LP	
	Référence	D:Affaires\PAQ\Coupe de forage (rendu).xls		

0472838081  
 COUPE DE SONDAGE  
 FEUILLE DE RENDU.

Affaire: N° A-2-0-235		Nom: <i>UNIVERS (SEL CAPEX)</i>		SONDAGE N° <i>52</i>	
Opérateur: Nom <i>LM</i>		Date: <i>16/01/05</i>		Echelle: <i>FIG. N°</i>	
Conditions météo:		Coordonnées: X <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/>		Nom forage: <i>SONDAGE</i>	
Cote sol z: m		mesuré <input type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Méthode forage: <i>CDG</i>	
Cote repère: m		Nature repère:		Équipement	
Description et interprétation					
Figure	Cote	Description et interprétation		Observations	Équipement
0		<i>Remblais vains - galets + grains sablons beige</i>		<i>40 mm</i>	
1		<i>Galets sablons légèrement limoneux: maron beige peu humides</i>		<i>30 mm</i>	
2		<i>Sables limoneux très humides</i>			
3					
4					
<i>FIN SONDAGE</i>					
<i>profondeurs 2 ENTRE 21 et 23 m</i>					

<b>ESL</b> <i>AZZUR</i>	Indice	Date	Estimar	Viam C.F.
	3	27/07/1999	LP	
Référence		D:\A\Faires\EAQ\Coupe de forage (rendu).xls		

047283808

COUPE DE SONDAGE  
FEUILLE DE RENDU

Affaire: N° A.E. 02295	Nom: TRAPEX (S.E. CAPEX)	SONDAGE N° S3
Opérateur: Nori . CM	Date: 16/07/05	Echelle
Conditions météo:	Coordonnées: X <sub>0</sub>	Fig. n°
Cote sol z: m	mesuré [ ] estimé [ ]	Nom foreur: F.N.D.A.T.E.C.
Cote repère: m	Nature repère:	Méthode forage: Colage

Figure	Cote	Description et interprétation	Observations:		Equipement
			1.	Eau	
0	0.00	Platelage			
0.05	0.05	Remblois vaseux: galets + graviers sablonneux	190 mm		
1	1.00	Gravats et sables légèrement limoneux mason beige avec humides	270 mm		
2	2.00	Limons sablonneux à 360 m = adou (non qualifiable)			PRÉLÈVEMENT entre 1.00 et 2.00 (analyse conv)
3	3.00	FIN SONDAGE			
4	4.00				

		Indice	Date	Editeur	Visa C.F.
Référence D:\A\B\trape\FAQ\Coupe de forage (rendu).xls		B	27/07/1999	IP	

0472838081  
COUPE DE SONDAGE  
FEUILLE DE RENDU

Atelier: N° 220123	Nom: STAG-TEC (S.C. - C.A.P. ex.)	SONDAGE N° 54
Opérateur: Nom L.M.	Date: 16/07/06	Echelle
Conditions météo: m	Coordonnées: X m	Fig. n°
Cote sol z: m	mesure: m	estime: m
Cote repère: m	Nature repère: m	Y =
		Nom foreur: STAG-TEC
		Méthode forage: O.D.A.T.E.C.

Figuré	Cote	Description et interprétation	Observations	Equipement
0	0	gros + sables	160	
1	1	limons + graviers légèrement sableux	180	
2	2	limons fins sableux	200	
3	3	limons fins sableux en alluvion	220	
4	4	limons fins sableux	240	

RSII	Judice	Date	Edifice	Visa C.P.
12112	FR	27/07/1998	LP	
	Référence	D-M-A-F-R-I-N-E-S-D-E-V-I-Q-U-E-C-O-U-P-E-D-E-F-O-R-A-G-E-(G-e-n-d-u)-X-I-S		

PROFONDITEUR  
ET 2.10 M  
(Généraliste)

6. Nov. 2006 10:25

TRACTEL

NR1902

P. 7

10-2-05115107 :KEROX COMPTES

10472838081

# 18/ 28


0472838081

COUPE DE SONDAGE  
FEUILLE DE RENDU

Affaire: N° 420 2295		Nom: TRACTEL (Société CAPOR)		SONDAGE N° 55	
Opérateur: Nom LM		Date: 16/07/05		Echelle	
Conditions météo:		Coordonnées: X#		Fig. n°	
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom foreur: FONDATIEC	
Cote repère: m		Nature repère:		Méthode forage: scier	

Profondeur	Cote	Description et interprétation	Observations		Equipement
			PI	Eau	
0		dalle béton = 20cm			0
		galets (g. 200)	185		
0.50		passage un peu plus sableux			1
1		Graviers + matière sable - limoneuse	110		
	1.40	limons sableux gris fins (trous)	110		
2		FIN DU SONDAGE			2
3					3
4					4

PRELEVEMENT  
ENTRE 1.30  
ET 1.40

	Indice	Date	Editeur	Visa C.F.
	B	27/07/1999	LP	
	Références	D:\AZUR\FAQ\Coupe de forage (rendu).xls		

0472838001  
COUPE DE SONDAGE  
FEUILLE DE RENDU

**SONDAGE N° 56**

Affaire: N° AZ 02226  
 Opérateur: Nom LM  
 Conditions météo: m  
 Cote sol z: m  
 Cote repère: m

Nom: TRASEL (SEI SALEX)  
 Date: 16/02/05  
 Coordonnées: x =            y =             
 mesuré            estimé             
 Nature repère:             
 Nom forage: SON D'ARTES  
 Méthode forage:           

Figuré	Cote	Description et interprétation	Observations	Équipement
0				
1		Limons Sables moyens avec 99% grains peu humides	452 30mm	
1.7		Sables limoneux 99% grains moyens beige humides	30mm	
2		FIN DU SON D'ARTES		
3				
4				

PRÉLÈVEMENTS  
EN N° 1, 2, 3  
ET 4, 5, 6


**ACTUR**

Institution	Date	Éditeur	Ville C.P.
B	27/07/1999	JP	
Référence	D:\Affaires\AC\Coupe de forage (rendu).xls		



047283808 |  
 COUPE DE SONDAGE  
 FEUILLE DE RENDU

Analyse: N° 07-PL13		Nom: 401010101 (SEI 2 AP 05X)		SONDAGE N° 58	
Opérateur: Nom L.F.		Date: 16/02/05		Echelle: 1:1000	
Conditions météo: m		Coordonnées: X m		Fig. n°	
Cote sol 1: m		mesuré [ ] estimé [ ]		Nom foreur: SONDAGE	
Cote repère: m		Nature repère:		Méthode forage: Teste	
Description et interprétation		Observations		Equipement	
Figuré	Cote	0	8 m	Eau	
	0,3	gale + sables sans rouille		PROCÈS VERBAUX	
	1	FIN DU SONDAGE		SANS ENTÉE OR	
	2			et 0,3 m.	
	3				
	4				

	Indice	Date	Matériau	Visa C.P.
	D	27/07/1999	LP	
Références: DAA Indico PAQ Coupe de forage (rendu).xls				

0472838081  
 COUPE DE SONDAGE  
 FEUILLE DE RENDU

Affaire: N° A 20235 Opérateur: Nom CM Conditions météo: m Cote sol z: m Cote repère: m		Nom: TRACTEL (Société) Date: 16/03/05 Coordonnées: X = Y = mesure: estimé Nature repère:		Echelle: Fig. n° Nom forage: EDW 2000 Méthode forage: 0010 + 001200 + 001200 + 001200		SONDAGE N° 1902 1902	
Description et interprétation				Observations		Eau	
Figuré	Cote	gabets + sables over / moyen		10 ppm			
	0						
	0.5	FIN DU SONDAGE					
	1						
	2						
	3						
	4						

ASUR 1911		Indice	Date	Editeur	Visa C.P.
		B	27/07/1999	EP	
Référence		DIA.08105(PAC)Coupe de forage (Gendh)als			

0472838081

**ANNEXE 2**  
**Bordereaux d'analyses**



## Laboratoires Wessling

Parc technologique de Lyon  
10, Aven. Irene Joliot Curie - Bat. B9  
F-69781 St-Priest Cedex  
Tel : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55  
labo@wessling.fr

CSD AZUR  
A l'attention O. ROSSET  
75, rue de Garland  
69007 LYON

St Priest, le 24 Février 2005

Pour toutes questions  
vos correspondants :  
JF Campens / O Sibourg  
☎ : 04.72.79.53.54  
☎ : 04.72.79.53.55

Analyses d' échantillons de sol  
Rapport d'essai n° : SF0798

Page 1 sur 5

Prise d'échantillon le : 16/02/05  
Enregistrement le : 16/02/05  
Votre commande du : non indiquée

Nature des échantillons : de sol

Affaire : AZ-02295

Devis : ✓

## Résultats d'analyse

Les analyses ont été réalisées au laboratoire WESSLING d'Oppin.

Les méthodes développées par les laboratoires WESSLING d'Oppin, Darmstadt, Altenberge, Hannover, Munich et Bochum sont accréditées par le DAR, reconnu par le COFRAC.

Les méthodes développées au laboratoire WESSLING de Lyon Nantes et Gisors sont accréditées par le COFRAC section essais n°1-1364. Portées d'accreditation DAR et COFRAC communiquées sur demande.

- o Eaux : COHV (ISO 10301-3 par GC-MS), BTEX (ISO 11423-1 par GC-MS), PCB et pesticides organochlorés (d'ap. ISO 6468 par GC-MS), HAP (incl. Int d'ap. NPT 90115 par GC-MS), HCT (DIN 39409 H18 par IR-TE) Chroams V1 (NPT 90-043 par AAS), Métaux (ISO 17294-2 par ICP-MS)
- o Sols : Matières volatiles (ISO 11465), COHV (ISO 10301-3 par GC-MS), BTEX (ISO 11423-1 par GC-MS), PCB et pesticides organochlorés (d'ap. ISO 6468 par GC-MS), HAP (incl. Int d'ap. XPC 33012 par GC-MS), HCT (DIN 39409 H18 par IR-TE), Minéralisation, Métaux (ISO 11885 par ICP-AES), Mesure (EN 1483 par AAS), Métaux (ISO 17294-2 par ICP-MS)

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.  
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit sans l'autorisation des laboratoires WESSLING (BN ISO 17025)

**0472838081**

**0472838081**

**N°1902**

**P. 14 sur 20**



**Laboratoires Wessling**

Pour les analyses de Lyon  
 20 Avenue de l'Industrie - 69600, St-Prézet  
 F-69781 St-Prézet Cedex  
 Tel : 04 72 78 53 54 - Fax : 04 72 78 53 55  
 labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : 5F0798  
 Projet : AZ-02295

St. Prézet, le 24/02/05

N°-labo Identification	5F0798-01		5F0798-02		5F0798-03		5F0798-04	
	S1	S2	S3	S4	S3	S4	S3	S4
<b>Résultats d'après matières originales</b>								
Matières sèches	96	89,2	86,9					85,9
<b>Résultats d'après matières sèches</b>								
Hydrocarbures totaux	240	60	41					25
<b>Métaux</b>								
<i>Après minéralisation à l'eau régale</i>								
Arsenic (As)		6,0	8,3					7,0
Cadmium (Cd)		0,07	0,12					0,08
Chrome (Cr) tot		12	16					12
Nickel (Ni)		9,6	15					12
Ploomb (Pb)		6,0	15					8,4
<b>PCB</b>								
- PCB Nr.28	< 0,01							< 0,01
- PCB Nr.52	< 0,01							< 0,01
- PCB Nr.101	< 0,01							< 0,01
- PCB Nr.118	< 0,01							< 0,01
- PCB Nr.136	< 0,01							< 0,01
- PCB Nr.153	< 0,01							< 0,01
- PCB Nr.180	< 0,01							< 0,01
Somme des PCB	-/-							-/-
<b>CAV</b>								
- Benzène	< 0,01		< 0,01		< 0,01			< 0,01
- Toluène	0,01		< 0,01		< 0,01			< 0,01
- Ethylbenzène	0,02		< 0,01		< 0,01			< 0,01
- Xylène tot	0,09		< 0,01		< 0,01			< 0,01
- Cumène	< 0,01		< 0,01		< 0,01			< 0,01
- Mesitylène	0,01		< 0,01		< 0,01			< 0,01
- Ethyltoluène tot	0,02		< 0,01		< 0,01			< 0,01
- Pseudocumène	0,02		< 0,01		< 0,01			< 0,01
Somme des CAV	0,17		-/-		-/-			-/-

-/- La répartition en PCB ne permet pas d'établir une équivalence en arénocor.



**Laboratoires Wessling**

Parce technologique de Lyon  
 10 rue Jean-Joliet Curis - Bât B8  
 F-69700 St-Genis-Les-Bains  
 Tél. : 04 72 78 53 84 - Fax : 04 72 78 53 65  
 labo@wessling.fr

Rapport d'essai N° : SF0798  
 Projet : AZ-02295

St. Priest, le 24/02/06

N°-labo Identification	Résultats d'après matières sèches			
	S1	S2	S3	S4
COHV				
- 1,1,1-Trichloroéthane	< 0,05		< 0,05	< 0,05
- 1,1-Dichloroéthane	< 0,05		< 0,05	< 0,05
- Chlorure de vinyle	< 0,05		< 0,05	< 0,05
- cis-Dichloroéthène	< 0,05		< 0,05	< 0,05
- Dichlorométhane	< 0,05		< 0,05	< 0,05
- Tetrachloroéthène	< 0,05		< 0,05	< 0,05
- trans-Dichloroéthène	< 0,05		< 0,05	< 0,05
- Trichloroéthène	< 0,05		< 0,05	< 0,05
- Trichlorométhane	< 0,05		< 0,05	< 0,05
Somme des COHV	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05