

Tableau 26 : Résultats des analyses sur les eaux souterraines

Paramètre	Unité	Valeurs de référence indicatives (Circulaire du 23/10/12)	Pz1	Pz2	Pz3	Limite de quantification du laboratoire	Méthode analytique
Hydrocarbures totaux C10-C40							
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	1000	<50	<50	<50	50	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C10-C12	µg/l	-	<10	<10	<10	10	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C12-C16	µg/l	-	<10	<10	<10	10	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C16-C20	µg/l	-	<5,0	<5,0	<5,0	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C20-C24	µg/l	-	<5,0	<5,0	<5,0	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C24-C28	µg/l	-	5,2	<5,0	<5,0	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C28-C32	µg/l	-	8,1	<5,0	<5,0	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C32-C36	µg/l	-	7,1	<5,0	<5,0	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Fraction C36-C40	µg/l	-	<5,0	<5,0	<5,0	5	Équivalent à EN-ISO 9377-2
Composés aromatiques volatils (CAV)							
Benzène	µg/l	1	<0,2	<0,2	<0,2	,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
Toluène	µg/l	700	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
Ethylbenzène	µg/l	300	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
m,p-Xylène	µg/l	500	<0,2	<0,2	<0,2	,2	Conforme à EN-ISO 11423-1
o-Xylène	µg/l	-	<0,50	<0,50	<0,50	,5	Conforme à EN-ISO 11423-1
Naphtalène	µg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	,1	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	µg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémiméthylène)	µg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
alpha-Méthylstyrène	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	? eigen methode (cf. NEN-EN-ISO 10301 / ISO 11423-1)
Styrène	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
Cumène	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
n-Propylbenzène	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1)
Composés organo-halogénés volatiles							
Dichlorométhane	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachlorométhane	µg/l	4	<0,1	<0,1	<0,1	,1	Conforme à EN-ISO 10301
Trichlorométhane	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthane	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,2-Dichloroéthane	µg/l	3	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Conforme à EN-ISO 10301
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	,1	Conforme à EN-ISO 10301
Chlore de Vinyle	µg/l	0.5	<0,2	<0,2	<0,2	,2	Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1)
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	50	<0,50	<0,50	<0,50	,5	Conforme à EN-ISO 10301
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	-	<0,50	<0,50	<0,50	,5	Conforme à EN-ISO 10301
Trichloroéthylène	µg/l	-	<0,5	<0,5	<0,5	,5	Conforme à EN-ISO 10301
Tétrachloroéthylène	µg/l	10	<0,1	<0,1	<0,1	,1	Conforme à EN-ISO 10301
Alcools, glycols et solvants polaires							
Phénol	µg/l	-	<0,20	<0,20	<0,20	,2	méthode interne
2,4-Diméthylphénol	µg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	méthode interne
2,5-Diméthylphénol	µg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	méthode interne
2,6-Diméthylphénol	µg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	méthode interne
3,4-Diméthylphénol	µg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	méthode interne
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	µg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	méthode interne
3-Ethylphénol	µg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	méthode interne
2-Ethylphénol	µg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	méthode interne
2-Méthylphénol (o-Crésol)	µg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	,1	méthode interne
m-Crésol	µg/l	-	<0,20	<0,20	<0,20	,2	méthode interne
p-Crésol	µg/l	-	<0,20	<0,20	<0,20	,2	méthode interne
Crésols (Totaux)	µg/l	-	n.d.	n.d.	n.d.		Équivalent à EN 12673
Méthanol	mg/l	-	<2,0	<2,0	<2,0	2	Méthode interne
Ethanol	mg/l	-	<0,50	<0,50	<0,50	,5	Méthode interne
Isopropanol	mg/l	-	<0,20	<0,20	<0,20	,2	Méthode interne
tert-Butanol	mg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	Méthode interne
n-Propanol	mg/l	-	<0,20	<0,20	<0,20	,2	Méthode interne
Sec-Butanol	mg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	Méthode interne
Isobutanol	mg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	Méthode interne
n-Butanol	mg/l	-	<0,10	<0,10	<0,10	,1	Méthode interne
Acétonitrile	mg/l	-	<0,2	<0,2	<0,2	,2	Méthode interne
Acétone	mg/l	-	<0,05	<0,05	<0,05	,05	Méthode interne
Diéthyléther	mg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	,1	Méthode interne
Acétate de méthyle	mg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	,1	Méthode interne
Méthyl ethyl cétone	mg/l	-	<0,01	<0,01	<0,01	,01	Méthode interne
Acétate d'Ethyl	mg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	,1	Méthode interne
Tétrahydrofurane	mg/l	-	<0,1	<0,1	<0,1	,05	Méthode interne
1,4-Dioxane	mg/l	-	<0,2	<0,2	<0,2	,2	Méthode interne
Méthyl isobutyl cétone	mg/l	-	<0,01	<0,01	<0,01	,01	Méthode interne
n-Butylacétate	mg/l	-	<0,01	<0,01	<0,01	,01	Méthode interne
Diéthylèneglycol	mg/l	-	<2	<2	<2	2	Méthode interne
Monoéthylèneglycol	mg/l	-	<2	<2	<2	2	Méthode interne
Triéthylèneglycol	mg/l	-	<5	<5	<5	5	Méthode interne
Tripropylèneglycol	mg/l	-	<20	<20	<20	20	Méthode interne
1,2-Propylène glycol	mg/l	-	<5	<5	<5	5	Méthode interne
1,3-Propylène Glycol	mg/l	-	<5	<5	<5	5	Méthode interne
Polychlorobiphényles							
PCB (28)	µg/l	-	<0,010	<0,010	<0,010	,01	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (52)	µg/l	-	<0,010	<0,010	<0,010	,01	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (101)	µg/l	-	<0,010	<0,010	<0,010	,01	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (118)	µg/l	-	<0,010	<0,010	<0,010	,01	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (138)	µg/l	-	<0,010	<0,010	<0,010	,01	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (153)	µg/l	-	<0,010	<0,010	<0,010	,01	Équivalent à EN-ISO 6468
PCB (180)	µg/l	-	<0,010	<0,010	<0,010	,01	Équivalent à EN-ISO 6468
Somme PCB	µg/l	-	n.d.	n.d.	n.d.		Équivalent à EN-ISO 6468
Métaux							
Arsenic (As)	µg/l	10	<5,0	<5,0	31	5	Conforme à EN-ISO17294-2
Cadmium (Cd)	µg/l	5	2,7	0,13	<0,10	,1	Conforme à EN-ISO17294-2
Chrome (Cr)	µg/l	50	3,7	<2,0	<2,0	2	Conforme à EN-ISO17294-2
Cuivre (Cu)	µg/l	2000	25	<2,0	24	2	Conforme à EN-ISO17294-2
Mercuré (Hg)	µg/l	1	<0,03	<0,03	<0,03	,03	EN 1483
Nickel (Ni)	µg/l	20	11	<5,0	<5,0	5	Conforme à EN-ISO17294-2
Plomb (Pb)	µg/l	10	53	<5,0	<5,0	5	Conforme à EN-ISO17294-2
Zinc (Zn)	µg/l	5000	670	38	130	2	Conforme à EN-ISO17294-2

n.d. = non détecté

7.2.3. Commentaire des résultats dans les eaux souterraines

Les résultats analytiques sur les eaux souterraines mettent en évidence :

- La détection de **métaux au droit des trois piézomètres**, les concentrations les plus élevées étant mesurées systématiquement au droit du piézomètre **Pz1** (localisé en amont hydraulique estimé du site CROWN Food France), mis à part l'arsenic détecté uniquement au droit de **Pz3**.

A titre indicatif, les métaux suivants ont été détectés en concentrations supérieures aux valeurs de référence considérées (valeurs seuil nationales de qualité définies en Annexe II de la Circulaire du 23/10/2012) : le **plomb** au droit de **Pz1** (53 µg/l pour une valeur seuil de 10 µg/l) et l'**arsenic** au droit de **Pz3** (31 µg/l pour une valeur seuil de 10 µg/l) ;

- La détection, à l'état de traces, d'**hydrocarbures C24-C36** au droit du piézomètre **Pz1** (20,4 µg/l), localisé en amont hydraulique du site CROWN Food France. A titre indicatif, la concentration en HCT C10-C40 reste nettement inférieure à la valeur de référence considérée (valeur seuil nationale de qualité définie en Annexe II de la Circulaire du 23 octobre 2012 : 1000 µg/l) ;
- L'absence de l'ensemble des autres composés recherchés (concentrations inférieures aux seuils de quantification du laboratoire) au droit des 3 piézomètres investigués.

Nous observons que les impacts identifiés localement dans les sols sur le site ne sont pas retrouvés dans les eaux souterraines au droit des piézomètres investigués.

Les investigations réalisées n'ont ainsi pas identifié d'impact dans les eaux souterraines en lien avec l'activité IED du site.

7.3. Discussion des incertitudes

Le contenu de l'étude historique ne peut être considéré comme exhaustif. Il est le reflet de ce qui a pu être retracé par l'entreprise CROWN Food France.

Les sondages et piézomètres ponctuels ne peuvent offrir une vision continue de l'état du sous-sol au droit du site. Leur implantation est notamment guidée par des contraintes d'accès (site en activité).

Il existe en particulier une incertitude concernant l'extension latérale et en profondeur de l'impact en hydrocarbures identifié dans les sols dans le secteur de la soute à vernis (sondage S2). Au vu de la position et de la distance des piézomètres installés sur le site, son éventuelle incidence sur la qualité des eaux souterraines n'a pas pu être évaluée.

D'autre part, on ne peut exclure entre deux sondages/piézomètres, l'existence d'anomalies d'extension limitées qui aurait échappé aux mailles des investigations.

Les incertitudes relatives aux différents paramètres analytiques recherchés n'ont pas été communiquées par le laboratoire. Elles sont généralement estimées entre 15 et 40 % par les laboratoires, en fonction des composés recherchés.

8. Mise à jour du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel présenté au § 4.7 est mis à jour ci-après, en intégrant les données analytiques acquises sur les sols et les eaux souterraines et les incertitudes concernant l'extension des impacts identifiés dans les sols.

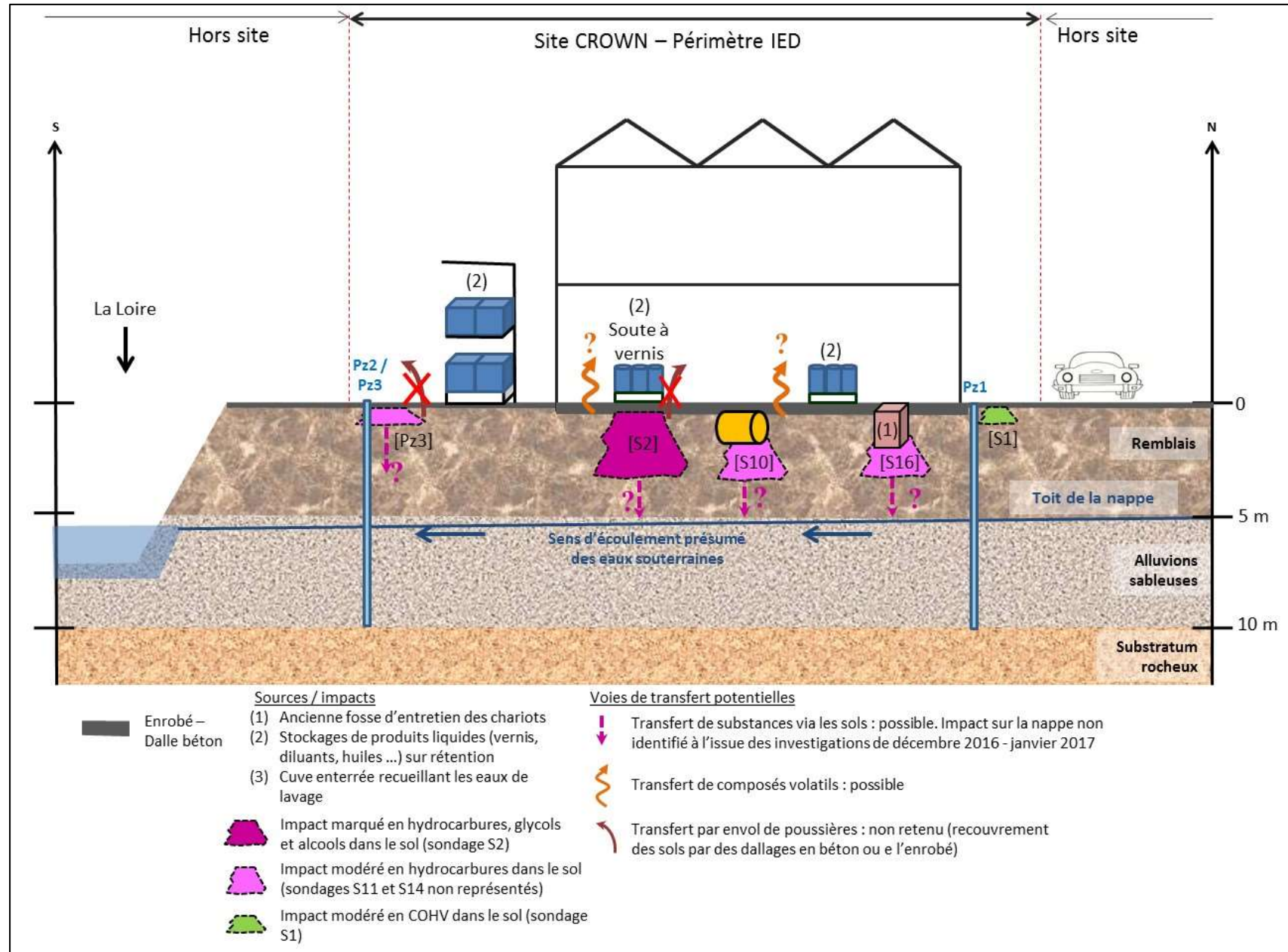


Figure 20 : Schéma conceptuel

9. Résumé

La société CROWN Food France exploite, sur le site de Nantes, une usine de fabrication de boîtes de conserve, de feuilles coupées et vernies, et de couvercles (fonds) métalliques alimentaires dont les activités sont soumises à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Dans le cadre de ces activités, le site est soumis à la Directive IED pour la rubrique ICPE 3670 (« *Traitement de surface de matières, d'objets ou de produits à l'aide de solvants organiques, notamment pour les opérations d'apprêt, d'impression, de couchage, de dégraissage, d'imperméabilisation, de collage, de peinture, de nettoyage ou d'imprégnation, avec une capacité de consommation de solvant organique supérieure à 150 kg par heure ou à 200 tonnes par an* ») et doit remettre un Rapport de base conformément à l'article R515-82 du Code de l'Environnement.

La société CROWN Food France a missionné Antea Group pour l'élaboration de ce Rapport de base.

L'étude réalisée par Antea Group a consisté en :

- la réalisation d'une étude historique et documentaire relative aux activités du site, comprenant une visite du site ;
 - la sélection, en concertation avec Crown Food France et le laboratoire d'analyses retenu par Antea Group, des substances et mélanges dangereux pertinents utilisés sur le site par l'activité classée IED ;
 - l'identification des risques potentiels d'impact sur les sols et les eaux souterraines de l'activité IED exercée sur le site ;
 - l'analyse des données disponibles sur la qualité des sols et des eaux souterraines au droit du site ;
 - la réalisation d'un programme d'investigations sur les sols et les eaux souterraines au droit du site, au regard des substances dangereuses retenues et des sources potentielles de pollution identifiées.
- ✓ pour le milieu « sol », le programme mis en œuvre par Antea Group a consisté en la réalisation de 19 sondages de sols (nommés S1 à S17, Pz2 et Pz3) à des profondeurs comprises entre 1,5 et 3 m, localisés au droit des sources potentielles de pollution retenues au droit du site. Ces sondages ont été réalisés du 12 au 15 décembre 2016.

Les singularités organoleptiques suivantes ont été relevées au droit des sondages : détection d'odeurs de solvants au droit du sondage S2 entre 0,25 et 1,1 m de profondeur ; identification de sols de couleurs violacées au droit des sondages S2, S5, S7, S8, S12, S13 ; identification de sols de couleur noire au droit des sondages S10, S14, S16.

Des échantillons de sols ont été prélevés pour analyses en laboratoire en fonction des différents horizons reconnus et des singularités organoleptiques observées.

Le programme analytique retenu a été défini en cohérence avec les traceurs de risque d'impact en lien avec les activités du site CROWN Food France de Nantes. Il comprend la recherche des hydrocarbures (hydrocarbures C5-C10, hydrocarbures C10-C40, composés aromatiques volatils, hydrocarbures aromatiques polycycliques), de solvants polaires, des phénols et crésols, des polychlorobiphényles (PCB), des composés organo-halogénés volatils (COHV) et de métaux.

Les investigations et analyses menées sur les sols ont mis en évidence, plus particulièrement :

- un impact marqué des sols par des hydrocarbures (hydrocarbures totaux C10-C12, hydrocarbures aromatiques volatils, avec en particulier du naphthalène, des triméthylbenzènes et des xylènes), des glycols, des alcools et des métaux (en particulier arsenic, cuivre, mercure, plomb et zinc) au droit du sondage S2, localisé dans le secteur de la soute à vernis. Cet impact, identifié de 0,25 à 1,6 m de profondeur (arrêt du sondage) pourrait avoir été généré par les déversements accidentels de diluants répertoriés par CROWN Food France les 25/08/2008 et 22/07/2010 ;
- la détection d'impacts plus modérés localement dans les sols (hydrocarbures, composés organo-halogénés volatils).

- ✓ pour le milieu « eaux souterraines », le programme mis en œuvre par Antea Group a consisté en l'installation de 3 piézomètres (nommés Pz1 à Pz3) descendus à 10 m de profondeur. L'ouvrage Pz1 a été positionné en amont hydraulique estimé du site (au nord-est du site) et les ouvrages Pz2 et Pz3 en aval hydraulique estimé du site (respectivement au sud et sud-ouest du site). Ces piézomètres ont été mis en place les 13 et 14 décembre 2016.

Les opérations de mesures piézométriques et de prélèvements des eaux souterraines ont été réalisées au droit des 3 piézomètres le 3 janvier 2017.

Le programme analytique retenu a été défini en cohérence avec les traceurs de risque d'impact en lien avec les activités du site CROWN Food France de Nantes. Il comprend la recherche des hydrocarbures (hydrocarbures C10-C40, composés aromatiques volatils), de solvants polaires, des phénols et crésols, des polychlorobiphényles (PCB), des composés organo-halogénés volatils (COHV) et de métaux.

Les investigations et analyses menées sur les eaux souterraines ont mis en évidence, plus particulièrement :

- la détection de métaux au droit des trois piézomètres, les concentrations les plus élevées étant principalement mesurées au droit du piézomètre Pz1, localisé en amont hydraulique estimé du site CROWN Food France ;
- la détection au droit de Pz1 de traces d'hydrocarbures C24-C36.

Nous observons que les impacts identifiés localement dans les sols sur le site ne sont pas retrouvés dans les eaux souterraines au droit des piézomètres investigués.

Les investigations réalisées n'ont ainsi pas identifié d'impact dans les eaux souterraines en lien avec l'activité IED du site.

➤ la discussion des éventuelles incertitudes.

Il existe en particulier une incertitude concernant l'extension latérale et en profondeur de l'impact en hydrocarbures identifié dans les sols dans le secteur de la soute à vernis (sondage S2).

Au vu de la position et de la distance des piézomètres installés sur le site, son éventuelle incidence sur la qualité des eaux souterraines n'a pas pu être évaluée.

Observations sur l'utilisation du rapport

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

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

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Annexe 1 : Photographies aériennes anciennes

(1 page)

Antea Group – CROWN Food France– Rapport de base – Site de Nantes (44)
Annexe 1 – Photographies aériennes anciennes

<p>Périmètre site CROWN actuel</p> 			
<p>1948</p>	<p>1954</p>	<p>1959</p>	<p>1968</p>
			
<p>1983</p>	<p>1989</p>	<p>1996</p>	<p>2014</p>

Annexe 2 : Fiches descriptives des sondages

(17 pages)

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo : Couvert 8°C
--	--

Matériel/outil de sondage	Carottier portatif Wacker	Date / heure	15/12/16 - 10h30
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,05	Enrobés			0,05 - 1,0	11h00
0,05 - 2,0	Remblais de graves/cailloux/briques dans des sables rouille/gris	-	0	1,0 - 2,0	11h05
2,0 - 3,0	Graves dans une matrice sableuse brune	-	0	2,0 - 3,0	11h10

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

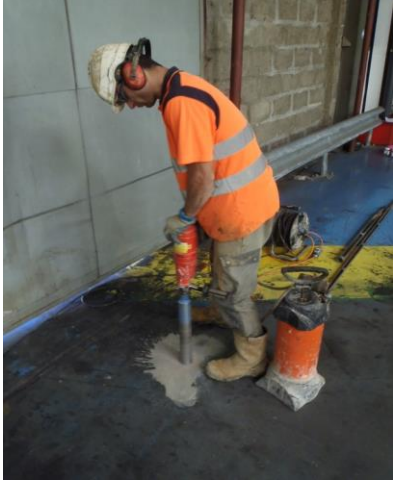
S2

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Beau temps - soleil 15°C
--	---

Matériel/outil de sondage	Carottier portatif Wacker	Date / heure	13/12/16 - 15h10
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage
Remarques / problèmes rencontrés			
Numéro/Référence du matériel utilisé			

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,25	Béton				
0,25 - 1,1	Sables grossiers violets	couleur violacée, odeur solvant	0	0,25 - 1,1	15h40
1,1 - 1,6	Graves dans une matrice sableuse brune	couleur violacée	0	1,1 - 1,6	15h45

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m Y : m Z sol : - m NGF Conditions météo : Beau temps - soleil 15°C
--	--

Matériel/outil de sondage	Carottier portatif Wacker	Date / heure	13/12/16 - 14h15
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés : Refus à 0,50 m - Sondage déplacé de 1 m

Numéro/Référence du matériel utilisé : _____

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,1	Enrobés				
0,1 - 0,6	Remblais de graves/cailloux dans matrice sableuse	-	0	0,1 - 0,6	14h35
0,6 - 1,5	Graves dans une matrice sableuse brune	-	0	0,6 - 1,5	14h40

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Couvert 10°C
--	---

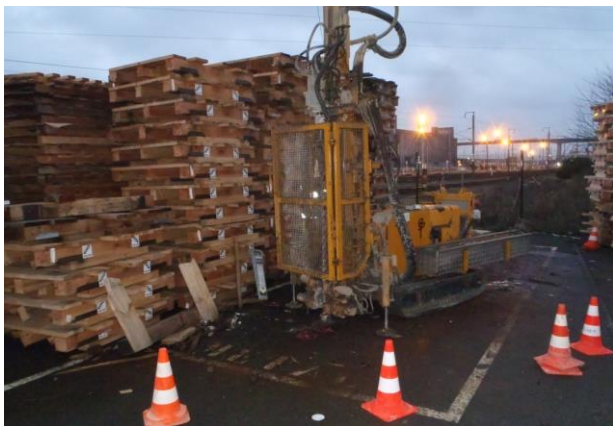
Matériel/outil de sondage	Atelier de forage avec Tarière	Date / heure	12/12/16 - 17h10
Diamètre sondage	110 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,05	Enrobés				
0,05 - 0,5	Sables grossiers bruns/noirs avec quelques graves	-	0	0,05 - 0,5	17h35
0,5 - 1,5	Sables grossiers marron avec quelques graves	-	0	0,5 - 1,5	17h40

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

S5

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Couvert 12°C
--	---

Matériel/outil de sondage	Atelier de forage avec Tarière	Date / heure	12/12/16 - 16h45
Diamètre sondage	110 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,40	Dalle béton				
0,4 - 0,9	Remblais de sables limoneux violets av ec quelques graves	couleur violacée	0	0,4 - 0,9	17h00
0,9 - 1,5	Sables argileux humides violets/bruns	couleur violacée	0	0,9 - 1,5	17h10

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo : Beau temps - soleil 15°C
--	--

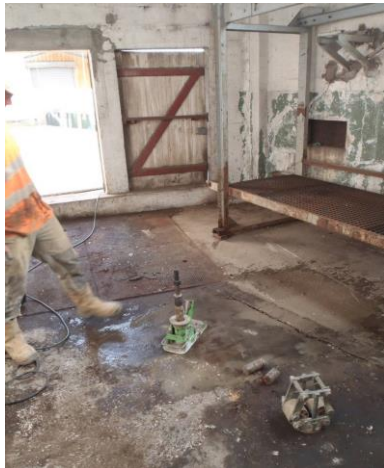
Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	14/12/16 - 13h15
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés :

Numéro/Référence du matériel utilisé :

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,20	Dalle béton				
0,2 - 1,1	Remblais de graves dans matrice sableuse marron	-	0	0,2 - 1,1	13h30
1,1 - 1,5	Graves et cailloux dans matrice sablo-limoneuse	-	0	1,1 - 1,5	13h35

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

S7

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m Y : m Z sol : - m NGF Conditions météo : Beau temps - soleil 15°C
--	--

Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	14/12/16 - 13h45
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés : Refus à 0,4 m - Sondage déplacé de 1 m

Numéro/Référence du matériel utilisé :

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,20	Dalle béton				
0,2 - 1,5	Remblais de graves/cailloux dans sables violets	couleur violacée	0	0,2 - 0,8	14h10
				0,8 - 1,5	14h15

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Beau temps - soleil 15°C
--	---

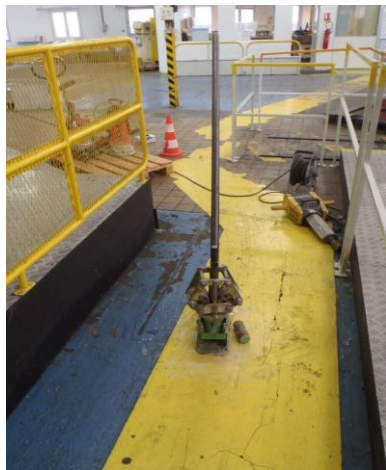
Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	14/12/16 - 14h20
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,20	Dalle béton				
0,2 - 0,6	Remblais de cailloux dans sables limoneux beige/violet	couleur violacée	0	0,2 - 0,6	14h35
0,6 - 1,5	Sables fins violets avec quelques graves	couleur violacée	0	0,6 - 1,5	14h40

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

S9

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Beau temps - soleil 15°C
--	---

Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	14/12/16 - 15h10
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,20	Dalle béton				
0,2 - 1,0	Remblais de sables beiges/marron	-	0	0,2 - 1,0	15h35
1,0 - 1,5	Remblais de sables bruns avec cailloux beiges (calcaire)	-	0	1,0 - 1,5	15h40

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

S10

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Beau temps - soleil 15°C
--	---

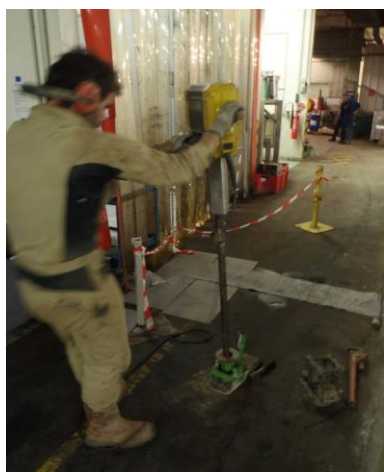
Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	14/12/16 - 15h45
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

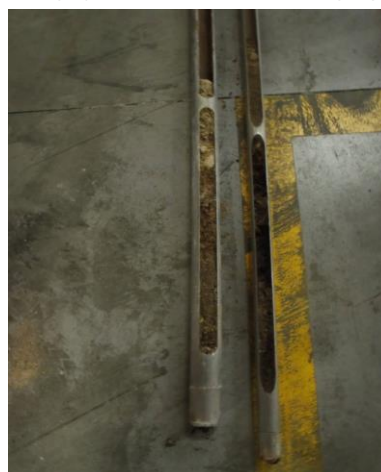
Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,20	Dalle béton				
0,2 - 0,7	Remblais de graves/cailloux dans sables bruns/beiges	-	0	0,2 - 0,7	15h50
0,7 - 1,9	Sables grossiers gris/marrons	-	0	0,7 - 1,9	16h00
1,9 - 3,0	Sables fins bruns/noirs	couleur noire	0	1,9 - 3,0	16h05

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Beau temps - soleil 15°C
--	---

Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	14/12/16 - 16h00
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,4	Plusieurs dalles béton				
0,4 - 0,7	Remblais de blocs de pierres	-	0		
0,7 - 1,5	Remblais de cailloux/graves dans sables beiges/bruns	-	0	0,7 - 1,5	16h10

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

S12

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo : Beau temps - soleil 15°C
--	--

Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	14/12/16 - 14h45
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,2	Dalle béton				
0,2 - 0,9	Remblais de cailloux dans sables beiges/violets	couleur violacée	0	0,2 - 0,9	15h00
0,9 - 1,5	Sables fins gris/violets	couleur violacée	0	0,9 - 1,5	15h05

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

S13

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m Y : m Z sol : - m NGF Conditions météo : Beau temps - soleil 15°C
--	--

Matériel/outil de sondage	Atelier de forage avec carottier	Date / heure	13/12/16 - 12h00
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés :

Numéro/Référence du matériel utilisé :

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,05	Enrobés				
0,05 - 0,9	Sables grossiers marron avec quelques graves	-	0	0,05 - 0,9	12h15
0,9 - 2,1	Sables grossiers marron/violetes avec quelques graves	couleur violacée	0	0,9 - 2,1	12h20
2,1 - 3,0	Remblais de briques/cailloux dans sables argileux bruns/noirs	legere couleur violacée	0	2,1 - 3,0	12h25

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

S14

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Beau temps - soleil 12°C
--	---

Matériel/outil de sondage	Atelier de forage avec carottier	Date / heure	13/12/16 - 11h45
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,05	Enrobés				
0,05 - 0,6	Remblais de graves/cailloux dans sables limoneux noirs	couleur noire	0	0,05 - 0,6	11h50
0,6 - 1,5	Sables grossiers marron	-	0	0,6 - 1,5	11h55

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Couvert 10°C
--	---

Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	14/12/16 - 17h10
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,15	Enrobés				
0,15 - 0,5	Remblais de graves/cailloux dans sables beiges	-	0	0,15 - 0,5	17h15
0,5 - 1,5	Graves dans sables beiges/marron	-	0	0,5 - 1,5	17h20

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :



FICHE DE SUIVI DE SONDAGE ET PRELEVEMENT DE SOL

S16

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Couvert 10°C
--	---

Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	14/12/16 - 16h30
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,20	Dalle béton				
0,20 - 1,1	Remblais de graves/cailloux dans sables beiges	-	0	0,2 - 1,1	16h50
1,1 - 3,0	Remblais de cailloux/briques dans sables bruns/noirs	couleur noire	0	1,1 - 2,0	16h55
				2,0 - 3,0	17h00

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m RGF93 / CC50 Y : m GPS / géomètre Z sol : - m NGF Conditions météo Beau temps - soleil 5°C
--	--

Matériel/outil de sondage	Carottier Portatif	Date / heure	15/12/16 - 9h00
Diamètre sondage	50 mm	Prestataire	NEOTERRA
Rebouchage du sondage	cuttings / béton	Gestion cuttings	Rebouchage du sondage

Remarques / problèmes rencontrés

Numéro/Référence du matériel utilisé

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations	PID (ppm)	Profondeur prélevée (m)	Heure prélèvement
0 - 0,25	Dalle béton				
0,25 - 0,7	Remblais de graves dans sables gris/marron	-	0	0,25 - 0,7	0,25 - 0,7
0,7 - 1,5	Remblais de graves/cailloux dans sables bruns	-	0	0,7 - 1,5	0,7 - 1,5

Photographies/Plan/schéma de la zone de sondage



Photographies des carottes/tarières/gouges



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire

Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)	Flacon verre	Laboratoire:	AGROLAB
		Expédiés le :	16/12/2016
		Conditionnement :	Glacière
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

Annexe 3 : Coupes lithologiques et techniques des piézomètres

(3 pages)

N° du projet :	PDL140152	Coordonnées :	X :	m
Client :	CROWN	RGF93 / CC50	Y :	m
Commune :	NANTES (44)	GPS / géomètre	Z sol :	- m NGF
Responsable projet :	Edouard MARTIN	Conditions météo Couvert		
Opérateur(s) :	Mathieu CLAMENT	12°C		

Matériel/outil de forage	Forage - tarière puis tubage	Date / heure	13/12/16 - 8h45
Diamètre foration	Tubage 140 mm	Prestataire	NEOTERRA
Remarques / problèmes rencontrés	La plaque d'enrobé s'est soulevée - remise en état difficile		

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations / venue d'eau	PID	Echantillon	Heure prélèvement	Equipement de l'ouvrage	
0 - 0,05	Enrobés					Nature du tubage	PVC
0,05 - 1,8	Remblais de gravés dans sables	-	0	-	-	Diamètre du tubage	51/60 mm
1,8 - 3,0	Sables argileux gris	-	0	-	-	Hauteur du tubage plein	0 - 2,8 m
3,0 - 3,5	Sables beiges	-	0	-	-	Hauteur du tubage crépiné	2,8 - 11,8 m
3,5 - 8,4	Sables beiges	eau	0	-	-	Protection	Bouche à clé
8,4 - 11,8	Argiles sableuses brunes	eau	0	-	-	Epaisseur cimentation	0 - 1,0 m
						Epaisseur bouchon argile	1,0 - 2,0 m
						Epaisseur massif filtrant	2,0 - 11,8 m
						Bouchon de fond	oui

Niveau d'eau avant développement		m/sol	Niveau d'eau après développement		m/sol
Réception de l'ouvrage	Développement de l'ouvrage à l'air-lift (par le prestataire)				
Numéro/Référence du matériel utilisé					

<p style="text-align: center;">Photographies/Plan/schéma de la zone</p> 	<p style="text-align: center;">Photographies des carottes/tarières/gouges + ouvrage terminé</p> 
---	---

Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire			
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)		Laboratoire:	
		Expédiés le :	
		Conditionnement :	
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

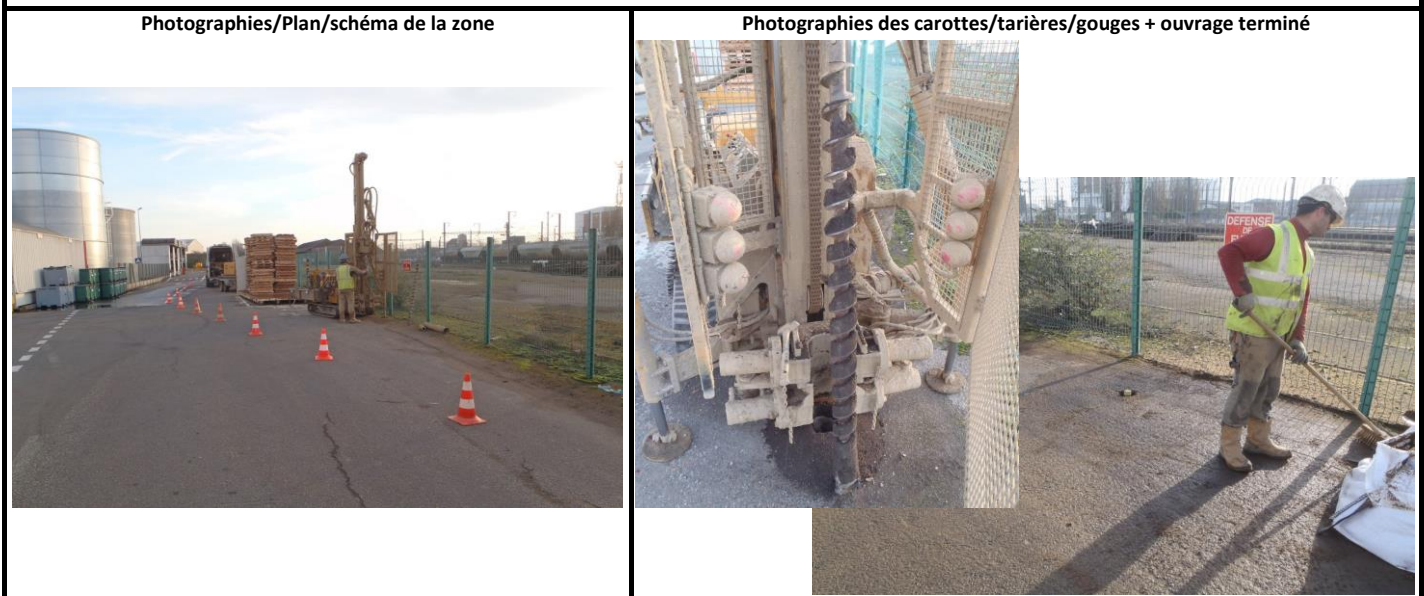
Autres observations :

N° du projet : PDLP140152 Client : CROWN Commune : NANTES (44) Responsable projet : Edouard MARTIN Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	Coordonnées : X : m Y : m GPS / géomètre : Z sol : - m NGF Conditions météo : Beau temps - soleil 8°C
--	---

Matériel/outil de forage	Forage - tarière puis tubage	Date / heure	14/12/16 - 9h30
Diamètre foration	Tubage 140 mm	Prestataire	NEOTERRA
Remarques / problèmes rencontrés			

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations / venue d'eau	PID	Echantillon	Heure prélèvement	Equipement de l'ouvrage	
0 - 0,05	Enrobés					Nature du tubage	PVC
0,05 - 0,7	Sables grossiers légèrement limoneux avec gravas	-	0	0,05 - 0,7	9h55	Diamètre du tubage	51/60 mm
0,7 - 1,5	Sables bruns/marron légèrement limoneux	-	0	0,7 - 1,5	10h00	Hauteur du tubage plein	0 - 3,0 m
1,5 - 3,4	Sables grossiers bruns/marron	-	0	-	-	Hauteur du tubage crépiné	3,0 - 11,0 m
3,4 - 3,8	Argiles sableuses brunes	eau	0	-	-	Protection	Bouche à clé
3,8 - 5,7	Sables grossiers beiges	eau	0	-	-	Epaisseur cimentation	0 - 1,0 m
5,7 - 7,3	Argiles marron compactes	eau	0	-	-	Epaisseur bouchon argile	1,0 - 2,5 m
7,3 - 11,0	Sables grossiers beiges	eau	0	-	-	Epaisseur massif filtrant	2,5 - 11,0 m
11,0 -	Argiles					Bouchon de fond	oui

Niveau d'eau avant développement		m/sol	Niveau d'eau après développement		m/sol
Réception de l'ouvrage					
Développement de l'ouvrage par pompage (20 min) jusqu'à l'eau claire (par le prestataire)					
Numéro/Référence du matériel utilisé					



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire			
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)		Laboratoire:	
		Expédiés le :	
		Conditionnement :	
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

N° du projet : PDLP140152	Coordonnées : X : m
Client : CROWN	RGF93 / CC50 Y : m
Commune : NANTES (44)	GPS / géomètre Z sol : - m NGF
Responsable projet : Edouard MARTIN	Conditions météo Brouillard - couvert
Opérateur(s) : Mathieu CLAMENT	15°C

Matériel/outil de forage	Forage - tarière puis tubage	Date / heure	14/12/16 - 9h30
Diamètre foration	Tubage 140 mm	Prestataire	NEOTERRA
Remarques / problèmes rencontrés Refus tarière à 0,4 m, sondage déplacé pour prélèvements. Remontée des sables ds tubage			

Profondeur (m)	Description lithologique	Observations / venue d'eau	PID	Echantillon	Heure prélèvement	Equipement de l'ouvrage	
0 - 0,3	Remblais de graves/cailloux dans sables			0 - 0,55	16h30	Nature du tubage	PVC
0,3 - 0,55	Béton - Remblais graves/cailloux dans sables	-	0			Diamètre du tubage	51/60 mm
0,55 - 2,5	Remblais de graves dans argiles brunes	-	0	0,55 - 1,5	16h35	Hauteur du tubage plein	0 - 2,1 m
2,5 - 3,5	Sables grossiers rouges/rouille	-	0	-	-	Hauteur du tubage crépiné	2,1 - 9,1 m
3,5 - 5,2	Graves	eau	0	-	-	Protection	Capot hors sol avec cadenas
5,2 - 6,5	Argiles compactes	eau	0	-	-	Epaisseur cimentation	0 - 0,8 m
6,5 - 8,5	Argiles sableuses plus ou moins compactes	eau	0	-	-	Epaisseur bouchon argile	0,8 - 1,8 m
8,5 - 9,1	Sables légèrement argileux	eau	0	-	-	Epaisseur massif filtrant	1,8 - 9,1 m
						Bouchon de fond	oui

Niveau d'eau avant développement m/sol	Niveau d'eau après développement m/sol
Réception de l'ouvrage Développement de l'ouvrage par pompage (20 min) jusqu'à l'eau claire (par le prestataire)	
Numéro/Référence du matériel utilisé 	



Conditionnement des échantillons / analyses / Laboratoire			
Type de flaconnage (fourni par le laboratoire)		Laboratoire:	
		Expédiés le :	
		Conditionnement :	
Echantillons Analysés	Analyses effectuées	Echantillons Analysés	Analyses effectuées

Autres observations :

Annexe 4 : Fiches de prélèvements des eaux souterraines

(3 pages)

N° du projet :	PDLP140152	Coordonnées :	X :		m
Client :	Crown Nantes Contrôle de la qualité des eaux souterraines	Lambert II étendu	Y :		m
Commune :	NANTES (44)	GPS / géomètre	Z repère :		m NGF
Responsable projet :	Edouard MARTIN	Date du prélèvement	03-janv	Heure	14h05
Opérateur(s) :	Eric THORAVAL	Conditions météo	nuageux	T ext (°C)	1
Ouvrage prélevé avant :	Pz 2	Ouvrage prélevé après :	-		

Caractéristiques de l'ouvrage				Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement			
Nature du repère :	bouche à clé	Hauteur du repère/sol :	0	Tête/capot :	Bon état		
Profondeur de l'ouvrage :	11.1	m/repère		Etanchéité :	Bonne		
Nature du tubage :	PVC	Haut du tube/repère	0.03	Autre :	néant		
Diamètre int. de l'ouvrage :	51	mm		Mesures avant purge			
Profondeur des crépines (en m/repère) :	2.8			Mesure PID à l'ouverture du capot	pas de mesure	ppm	
Volume de l'ouvrage :	12	litres		Flottant :	-	épaisseur :	-
Volume minimal à purger :	36	litres		Plongeant :	-	épaisseur :	-
Ouvrage à proximité	non	Type ?	-	Niveau statique nappe : 5.18 m/repère			

Purge				Exutoire des eaux de purge:				Réseau EP	
Type de purge :	Statique			Traitement des eaux de purge				Oui charbon actif	
Outil de purge :	Pompe immergée 12 V			Nettoyage :				Oui	
Position de la pompe (en m / repère) :	10.9			Moyens de nettoyage :				Bidon d'eau dans véhicule	

Suivi de purge : Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

Temps de pompage (mn) - heure	Niveau nappe (m / repère)	Débit de pompage (l/mn)	Volume purgé (en litres)	Odeur	irrisations / couleur / MES	pH	Conduct. µS/cm. à 25°	T °C	Rédox (mv)	O2 (mg/l)
7	6.83	4.60	32	néant	chargée marron	7.3	269	16.7	142	1
15	7.15	4.20	63	néant	trouble marron	7.4	262	16.7	189	2
23	7.24	4.20	97	néant	trouble marron	7.4	216	16.6	101	1.4
31	7.23	4.20	130	néant	léger trouble	7.4	231	16.4	102	2.3

Prélèvement				Niveau de la nappe lors du prélèvement :				7.23	
Outil de prélèvement :	pompe 12 V			Heure de prélèvement :				14h05	
Position de la pompe :	10.9 m/repère			Débit de la pompe :				4.30 l/min	
				Observations:				néant	

Conditionnement et transport				Type de flaconnage :				2*20ml HS, 3*500ml verre +H2SO4, 1*500ml verre, 1*250 ml verre brun, 1*100 ml PE + HNO3							
Filtration des échantillons :				non				Conditionnement des échantillons				glacière			
Echantillons délivrés au laboratoire :				AGROLAB		le :		04-janv		Transporteur				UPS	

Numéro/Référence du matériel utilisé : Multiparamètres ODEAX.019; sonde de niveau interface NIVHC.079

Photographie de la localisation de l'ouvrage



Photographie de la tête de l'ouvrage



Observations ou justification du non respect du mode opératoire :

N° du projet :	PDLP140152	Coordonnées :	X :		m
Client :	Crown Nantes Contrôle de la qualité des eaux souterraines	Lambert II étendu	Y :		m
Commune :	NANTES (44)	GPS / géomètre	Z repère :		m NGF
Responsable projet :	Edouard MARTIN	Date du prélèvement	03-janv	Heure	11h44
Opérateur(s) :	Eric THORAVALE	Conditions météo	nuageux	T ext (°C)	1
Ouvrage prélevé avant :	Pz 2	Ouvrage prélevé après :	-		

Caractéristiques de l'ouvrage				Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement			
Nature du repère :	bouche à clé	Hauteur du repère/sol :	0	Tête/capot :	Bon état		
Profondeur de l'ouvrage :	10.5	m/repère		Etanchéité :	Bonne		
Nature du tubage :	PVC	Haut du tube/repère	0.05	Autre :	néant		
Diamètre int. de l'ouvrage :	51	mm		Mesures avant purge			
Profondeur des crépines (en m/repère) :	2.8			Mesure PID à l'ouverture du capot	pas de mesure	ppm	
Volume de l'ouvrage :	8	litres		Flottant :	-	épaisseur :	-
Volume minimal à purger :	24	litres		Plongeant :	-	épaisseur :	-
Ouvrage à proximité	non	Type ?	-	Niveau statique nappe : 6.52 m/repère			

Purge				Exutoire des eaux de purge:				Réseau EP	
Type de purge :	Statique			Traitement des eaux de purge				Oui charbon actif	
Outil de purge :	Pompe immergée 12 V			Nettoyage :				Oui	
Position de la pompe (en m / repère) :	10.4			Moyens de nettoyage :				Bidon d'eau dans véhicule	

Suivi de purge : Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

Temps de pompage (mn) - heure	Niveau nappe (m / repère)	Débit de pompage (l/mn)	Volume purgé (en litres)	Odeur	irrisations / couleur / MES	pH	Conduct. µS/cm. à 25°	T °C	Rédox (mv)	O2 (mg/l)
6	6.53	5.40	32	néant	léger trouble	6.5	298	17.2	273	4
12	6.53	5.40	65	néant	eau claire	6.4	301	17.3	301	4
19	6.53	5.10	97	néant	eau claire	6.4	307	17.3	308	3.1
25	6.53	5.10	128	néant	eau claire	6.5	312	17	314	3.1

Prélèvement				Niveau de la nappe lors du prélèvement :		6.53	
Outil de prélèvement :	pompe 12 V		Heure de prélèvement :	11h44	Observations:	néant	
Position de la pompe :	10.4	m/repère	Débit de la pompe :	5.25	l/min		

Conditionnement et transport				Type de flaconnage :				2*20ml HS, 3*500ml verre +H2SO4, 1*500ml verre, 1*250 ml verre brun, 1*100 ml PE + HNO3			
Filtration des échantillons :	non			Conditionnement des échantillons				glacière			
Echantillons délivrés au laboratoire :	AGROLAB	le :	04-janv	Transporteur				UPS			

Numéro/Référence du matériel utilisé : Multiparamètres ODEAX.019; sonde de niveau interface NIVHC.079



Observations ou justification du non respect du mode opératoire :

N° du projet :	PDLP140152	Coordonnées :	X :		m
Client :	Crown Nantes Contrôle de la qualité des eaux souterraines	Lambert II étendu	Y :		m
Commune :	NANTES (44)	GPS / géomètre	Z repère :		m NGF
Responsable projet :	Edouard MARTIN	Date du prélèvement	03-janv	Heure	10h55
Opérateur(s) :	Eric THORAVALE	Conditions météo	nuageux	T ext (°C)	1
Ouvrage prélevé avant :	Pz 2	Ouvrage prélevé après :	-		

Caractéristiques de l'ouvrage				Etat de l'ouvrage à la date du prélèvement			
Nature du repère :	Capot métallique	Hauteur du repère/sol :	0	Tête/capot :	massif béton endommagé		
Profondeur de l'ouvrage :	8.9	m/repère		Etanchéité :	moyenne		
Nature du tubage :	PVC	Haut du tube/repère	0.05	Autre :	néant		
Diamètre int. de l'ouvrage :	51	mm		Mesures avant purge			
Profondeur des crépines (en m/repère) :	2.8			Mesure PID à l'ouverture du capot	pas de mesure	ppm	
Volume de l'ouvrage :	7	litres		Flottant :	-	épaisseur :	-
Volume minimal à purger :	20	litres		Plongeant :	-	épaisseur :	-
Ouvrage à proximité	non	Type ?	-	Niveau statique nappe : 5.63 m/repère			

Purge				Exutoire des eaux de purge:				Sol en remblai	
Type de purge :	Statique			Traitement des eaux de purge				Oui charbon actif	
Outil de purge :	Pompe immergée 12 V			Nettoyage :				Oui	
Position de la pompe (en m / repère) :	8.9			Moyens de nettoyage :				Bidon d'eau dans véhicule	

Suivi de purge : Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

Temps de pompage (mn) - heure	Niveau nappe (m / repère)	Débit de pompage (l/mn)	Volume purgé (en litres)	Odeur	irrisations / couleur / MES	pH	Conduct. µS/cm. à 25°	T °C	Rédox (mv)	O2 (mg/l)
3	6.26	5.40	16	néant	léger trouble	7.2	355	13.8	60	1
7	6.27	4.60	32	néant	eau claire	7.1	348	13.8	77	2
14	6.25	4.60	64	néant	eau claire	7.1	325	13.7	92	1.6
21	6.26	4.60	97	néant	eau claire	7.0	327	13.7	103	1.4

Prélèvement				Niveau de la nappe lors du prélèvement :		6.26	
Outil de prélèvement :	pompe 12 V		Heure de prélèvement :		10h55	Observations: néant	
Position de la pompe :	8.9	m/repère	Débit de la pompe :		4.80	l/min	

Conditionnement et transport				Type de flaconnage :				2*20ml HS, 3*500ml verre +H2SO4, 1*500ml verre, 1*250 ml verre brun, 1*100 ml PE + HNO3									
Filtration des échantillons :				non				Conditionnement des échantillons				glacière					
Echantillons délivrés au laboratoire :				AGROLAB		le :		04-janv		Transporteur				UPS			

Numéro/Référence du matériel utilisé : Multiparamètres ODEAX.019; sonde de niveau interface NIVHC.079

Photographie de la localisation de l'ouvrage



Photographie de la tête de l'ouvrage



Observations ou justification du non respect du mode opératoire :

Annexe 5 : Bordereaux d'analyses du laboratoire - Sols

(61 pages)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

ANTEA (44)
Monsieur Edouard MARTIN
8, Boulevard Einstein
CS32318
44323 NANTES Cedex
FRANCE

Date 05.01.2017
N° Client 35007075
N° commande 628563

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 628563 Solide / Eluat

Client 35007075 ANTEA (44)
Référence NAT-EdM-473 PDLP140152
Date de validation 19.12.16
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
816917	15.12.2016	S1/0,05-1m
816918	15.12.2016	S1/2-3m
816919	15.12.2016	S2/0.25-1.1m
816920	15.12.2016	S2/1.1-1.6m
816921	15.12.2016	S3/0.1-0.6m

	Unité	816917 S1/0,05-1m	816918 S1/2-3m	816919 S2/0.25-1.1m	816920 S2/1.1-1.6m	816921 S3/0.1-0.6m
--	-------	----------------------	-------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		++	--	--	--	--
Broyeur à mâchoires		--	--	++	--	++
Matière sèche	%	91,4	84,5	86,5	87,0	95,7

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	--	++	--	--
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	120	--	6700	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	3,1	--	5,2	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	24	--	6,9	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	880	--	2600	--	--
Mercuré (Hg)	mg/kg Ms	1,05	--	6,04	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	25	--	11	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	2200	--	7700	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	1900	--	4100	--	--

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
816922	15.12.2016	S4/0.05-0.5m
816923	15.12.2016	S5/0.4-0.9m
816924	15.12.2016	S6/0.2-1.1m
816925	15.12.2016	S7/0.2-0.8m
816926	15.12.2016	S8/0.2-0.6m

Unité	816922	816923	816924	816925	816926
	S4/0.05-0.5m	S5/0.4-0.9m	S6/0.2-1.1m	S7/0.2-0.8m	S8/0.2-0.6m

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation	--	--	--	--	++	
Broyeur à mâchoires	--	--	--	--	--	
Matière sèche	%	96,9	85,9	93,8	84,3	90,2

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	--	--	--	--	++
-------------------------------	----	----	----	----	----

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	--	--	--	180
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	--	--	--	4,5
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	--	--	--	10
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	--	--	--	770
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	--	--	--	3,93
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	--	--	--	12
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	--	--	--	2500
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	2500

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
816927	15.12.2016	S9/0.2-1m
816928	15.12.2016	S10/0.2-0.7m
816929	15.12.2016	S10/1.9-3m
816930	15.12.2016	S11/0.7-1.5m
816931	15.12.2016	S12/0.2-0.9m

	Unité	816927 S9/0.2-1m	816928 S10/0.2-0.7m	816929 S10/1.9-3m	816930 S11/0.7-1.5m	816931 S12/0.2-0.9m
--	-------	---------------------	------------------------	----------------------	------------------------	------------------------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation		--	--	--	--	--
Broyeur à mâchoires		--	++	--	--	--
Matière sèche	%	90,5	93,0	81,6	91,2	87,9

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		--	--	--	--	--
-------------------------------	--	----	----	----	----	----

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	<5,0 ^{m)}	<0,50 ^{m)}	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	<5,0 ^{m)}	<0,50 ^{m)}	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	<5,0 ^{m)}	<0,50 ^{m)}	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	15	9,5	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	8,2	5,6	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	<5,0 ^{m)}	0,70	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	<5,0 ^{m)}	0,96	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	11	5,2	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	12	6,3	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	8,3	3,0	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	5,5	3,1	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	10	4,9	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	22	12	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	9,8	4,3	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	<5,0 ^{m)}	<0,50 ^{m)}	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	12	5,7	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	66	34	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	91^{x)}	45^{x)}	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
816932	15.12.2016	S12/0.9-1.5m
816933	15.12.2016	S13/0.05-0.9m
816934	15.12.2016	S13/2.1-3m
816935	15.12.2016	S14/0.05-0.6m
816936	15.12.2016	S14/0.6-1.5m

Unité	816932 S12/0.9-1.5m	816933 S13/0.05-0.9m	816934 S13/2.1-3m	816935 S14/0.05-0.6m	816936 S14/0.6-1.5m
-------	------------------------	-------------------------	----------------------	-------------------------	------------------------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation	--	--	--	++	--	
Broyeur à mâchoires	--	--	--	--	--	
Matière sèche	%	83,9	94,3	81,3	91,4	93,8

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	--	--	--	++	--
-------------------------------	----	----	----	----	----

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	--	--	15	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	--	--	0,1	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	--	--	8,1	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	--	--	13	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	--	--	6,1	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	--	--	60	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	--	--	100	--

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
816937	15.12.2016	S15/0.15-0.5m
816938	15.12.2016	S16/0.2-1.1m
816939	15.12.2016	S16/2-3m
816940	15.12.2016	S17/0.25-0.7m
816941	15.12.2016	Pz2/0.05-0.7m

Unité	816937 S15/0.15-0.5m	816938 S16/0.2-1.1m	816939 S16/2-3m	816940 S17/0.25-0.7m	816941 Pz2/0.05-0.7m
-------	-------------------------	------------------------	--------------------	-------------------------	-------------------------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation	--	--	--	--	--	
Broyeur à mâchoires	--	--	--	--	--	
Matière sèche	%	97,4	96,0	86,5	86,0	95,9

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	--	--	--	--	--
-------------------------------	----	----	----	----	----

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
816942	15.12.2016	Pz3/0-0.55m
816943	15.12.2016	Pz3/0.55-1.5m
816944	15.12.2016	S17/0.7-1.5m

Unité	816942 Pz3/0-0.55m	816943 Pz3/0.55-1.5m	816944 S17/0.7-1.5m
-------	-----------------------	-------------------------	------------------------

Prétraitement des échantillons

Homogénéisation	--	--	--	
Broyeur à mâchoires	--	--	--	
Matière sèche	%	90,3	87,0	87,9

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale	--	--	--
-------------------------------	----	----	----

Métaux

Arsenic (As)	mg/kg Ms	--	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	--	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	--	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	--	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	--	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	--	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	--	--	--

HAP

Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816917 S1/0,05-1m	816918 S1/2-3m	816919 S2/0,25-1.1m	816920 S2/1.1-1.6m	816921 S3/0.1-0.6m
HAP						
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	2320	--	1,1
Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	0,76	--	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	0,18	--	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	6,9	--	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	0,34	--	0,063
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	<0,050	--	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	0,49	--	0,10
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	0,30	--	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	0,13	--	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	0,20	--	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	0,21	--	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	0,10	--	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	0,058	--	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	<0,050	--	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	0,089	--	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	0,15	--	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	1,10	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	2320 ^{x)}	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	2330 ^{x)}	--	1,26 ^{x)}
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	--	--	<5,0 ^{bb)}	<5,0 ^{bb)}	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	--	--	<5,0 ^{bb)}	<5,0 ^{bb)}	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	--	43	7,8	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	--	240	43	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	--	--	64	13	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	1700	660	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	--	--	<5,0 ^{bb)}	<5,0 ^{bb)}	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	--	300	56	n.d.
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	1100	330	<0,10
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo- Cumène)	mg/kg Ms	--	--	1100	320	<0,10
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	210	49	<0,10
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	<40 ^{m)}	<10 ^{m)}	<0,10
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	52	13	<0,10
Cumène	mg/kg Ms	--	--	4,6	<10 ^{bb)}	<0,10
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	<0,02	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

Unité	816922 S4/0.05-0.5m	816923 S5/0.4-0.9m	816924 S6/0.2-1.1m	816925 S7/0.2-0.8m	816926 S8/0.2-0.6m
HAP					
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)					
Naphtalène	mg/kg Ms	0,055	--	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	--	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	--	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	--	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,27	--	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	--	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,51	--	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	0,39	--	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,22	--	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	0,24	--	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,27	--	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,13	--	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,29	--	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	--	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg Ms	0,21	--	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,24	--	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	2,83 ^{x)}	--	n.d.	n.d.
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05
Toluène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10
Styrène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	--	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	n.d.
Solvants autres					
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo- Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	<0,10
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816927 S9/0.2-1m	816928 S10/0.2-0.7m	816929 S10/1.9-3m	816930 S11/0.7-1.5m	816931 S12/0.2-0.9m
HAP						
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	110 ^{x)}	61 ^{x)}	--
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphtylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	0,27	--
Toluène	mg/kg Ms	0,06	<0,05	0,07	0,32	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	0,23	--
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	--
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	0,21	--
Styrène	mg/kg Ms	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.	0,23 ^{x)}	--
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo- Cumène)	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	--
Cumène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816932 S12/0.9-1.5m	816933 S13/0.05-0.9m	816934 S13/2.1-3m	816935 S14/0.05-0.6m	816936 S14/0.6-1.5m
HAP						
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)						
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphtylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Acénaphène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés aromatiques						
Benzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Toluène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
o-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Solvants autres						
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo- Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
COHV						
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

Unité	816937 S15/0.15-0.5m	816938 S16/0.2-1.1m	816939 S16/2-3m	816940 S17/0.25-0.7m	816941 Pz2/0.05-0.7m
HAP					
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)					
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	0,28
Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	--	0,070
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--	0,064
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--	1,1
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	0,14
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	1,6
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	1,3
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	0,64
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--	0,68
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	0,68
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--	0,36
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	0,79
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--	0,088
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--	0,39
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--	0,54
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--	8,72^{x)}
Composés aromatiques					
Benzène	mg/kg Ms	--	--	--	0,11
Toluène	mg/kg Ms	--	--	--	0,11
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--	0,20
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,05
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.
Solvants autres					
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo- Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--	<0,10
COHV					
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	<0,02	<0,02	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816942 Pz3/0-0.55m	816943 Pz3/0.55-1.5m	816944 S17/0.7-1.5m
HAP				
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)				
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--
Acénaphthylène	mg/kg Ms	--	--	--
Acénaphthène	mg/kg Ms	--	--	--
Fluorène	mg/kg Ms	--	--	--
Phénanthrène	mg/kg Ms	--	--	--
Anthracène	mg/kg Ms	--	--	--
Fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--
Pyrène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--
Chrysène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	--	--	--
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	--	--	--
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	--	--	--
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	--	--	--
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	--	--	--
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	--	--	--
Composés aromatiques				
Benzène	mg/kg Ms	--	--	--
Toluène	mg/kg Ms	--	--	--
Ethylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--
m,p-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--
o-Xylène	mg/kg Ms	--	--	--
Naphtalène	mg/kg Ms	--	--	--
Styrène	mg/kg Ms	--	--	--
Somme Xylènes	mg/kg Ms	--	--	--
Solvants autres				
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	mg/kg Ms	--	--	--
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo- Cumène)	mg/kg Ms	--	--	--
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/kg Ms	--	--	--
alpha-Méthylstyrène	mg/kg Ms	--	--	--
n-Propylbenzène	mg/kg Ms	--	--	--
Cumène	mg/kg Ms	--	--	--
COHV				
Chlorure de Vinyle	mg/kg Ms	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816917 S1/0.05-1m	816918 S1/2-3m	816919 S2/0.25-1.1m	816920 S2/1.1-1.6m	816921 S3/0.1-0.6m
COHV						
Dichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	0,38	--	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	8,1	--	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	<0,05	--	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,10	--	--	--	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	<0,025	--	--	--	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	<0,025	--	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	n.d.	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	430	380	29000	9300	390
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	28000	9100	9,2
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	9,0	450	200	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	23,9	58,5	4,6	8,2	4,6
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	53,8	100	6,5	8,0	11,4
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	76,5	82,0	6,9	8,7	32,9
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	92	63	9,1	7,7	77
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	110	40,7	9,8	5,2	140
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	74,4	19,2	6,8	2,8	100
Chlorophénols et Phénols						
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	0,28	--	<0,050
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	0,11	--	<0,050
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	0,089	--	<0,050
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	0,28	--	<0,050
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	--	--	0,43	--	n.d.
Phénol	mg/kg Ms	--	--	0,14	--	<0,050

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816922 S4/0.05-0.5m	816923 S5/0.4-0.9m	816924 S6/0.2-1.1m	816925 S7/0.2-0.8m	816926 S8/0.2-0.6m
COHV						
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	52,4	38,3	24,1	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	2,3	7,2	<2,0	<2,0	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	2,6	9,0	8,4	3,0	3,3
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	3,6	11,8	11,4	7,1	4,3
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	4,1	10	7,5	5,7	3,2
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	3,6	6,9	6,0	5,3	<2,0
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	3,5	2,5	<2,0	<2,0
Chlorophénols et Phénols						
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	--	--
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816927 S9/0.2-1m	816928 S10/0.2-0.7m	816929 S10/1.9-3m	816930 S11/0.7-1.5m	816931 S12/0.2-0.9m
COHV						
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	504	253	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	18	<4	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	26	8	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	98	43	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	120	59	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	120	66	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	69	43	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	33	22	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	13	10	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	31,4	53,1	--	--	140
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	--	--	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	--	--	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	4,2	5,8	--	--	17,6
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	8,3	12,0	--	--	30,4
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	8,7	14,1	--	--	40,5
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	6,4	10	--	--	28
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	2,4	5,6	--	--	14,1
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	2,3	--	--	5,7
Chlorophénols et Phénols						
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	--	--	--
Phénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

Unité	816932 S12/0.9-1.5m	816933 S13/0.05-0.9m	816934 S13/2.1-3m	816935 S14/0.05-0.6m	816936 S14/0.6-1.5m	
COHV						
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--	--	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	180	29,0	320	800	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	4,9	12,6	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	11,7	2,3	31,0	59,7	<2,0
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	37,2	4,1	70,6	71,3	<2,0
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	57,4	6,4	96,1	110	<2,0
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	41	6,6	85	150	<2,0
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	20,3	6,2	27,3	220	<2,0
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	7,0	3,2	8,2	160	<2,0
Chlorophénols et Phénols						
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Phénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

Unité	816937 S15/0.15-0.5m	816938 S16/0.2-1.1m	816939 S16/2-3m	816940 S17/0.25-0.7m	816941 Pz2/0.05-0.7m	
COHV						
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	0,34	0,47	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,10	<0,10	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	<0,05	<0,05	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,10	<0,10	--	--
cis-1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	<0,025	<0,025	--	--
Trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	<0,025	<0,025	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	n.d.	n.d.	--	--
Hydrocarbures totaux						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)						
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	44,3	35,6	940	310	30,7
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	31,6	<4,0	<4,0
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	87,5	7,6	<4,0
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	16,0	5,5	140	49,3	6,2
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	12,6	8,1	160	80,3	6,7
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	6,9	8,0	230	84,5	5,8
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	2,8	6,0	160	57	4,4
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0	3,1	82,1	27,6	2,6
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	30,9	8,8	<2,0
Chlorophénols et Phénols						
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	--	--	--	--	n.d.
Phénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816942 Pz3/0-0.55m	816943 Pz3/0.55-1.5m	816944 S17/0.7-1.5m
COHV				
Dichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--
Trichlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--
Tétrachlorométhane	mg/kg Ms	--	--	--
Trichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--
Tétrachloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--
1,1-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--
1,2-Dichloroéthane	mg/kg Ms	--	--	--
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	mg/kg Ms	--	--	--
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	mg/kg Ms	--	--	--
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	mg/kg Ms	--	--	--
Hydrocarbures totaux				
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	--	--	--
Hydrocarbures totaux (ISO)				
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	910	200	--
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0	<4,0	--
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	5,5	<4,0	--
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	73,3	19,5	--
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	240	49,2	--
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	330	64,0	--
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	160	32	--
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	62,5	14,8	--
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	31,3	8,3	--
Chlorophénols et Phénols				
2,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--
2,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--
2,6-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--
3,4-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--
Crésols (Totaux)	mg/kg Ms	--	--	--
Phénol	mg/kg Ms	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816917 S1/0,05-1m	816918 S1/2-3m	816919 S2/0,25-1.1m	816920 S2/1.1-1.6m	816921 S3/0.1-0.6m
Chlorophénols et Phénols						
m-Crésol	mg/kg Ms	--	--	0,096	--	<0,050
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	--	--	0,067	--	<0,050
o-Crésol	mg/kg Ms	--	--	0,10	--	<0,050
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	--	--	<0,050	--	<0,050
p-Crésol	mg/kg Ms	--	--	0,23	--	<0,050
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	0,22	--	<0,050
Polychlorobiphényles						
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Alcools						
Ethanol	mg/kg Ms	--	--	2,9	--	<0,50
Isobutanol	mg/kg Ms	--	--	6,1	--	<0,10
Isopropanol	mg/kg Ms	--	--	<0,20	--	<0,20
Méthanol	mg/kg Ms	--	--	<2,0	--	<2,0
Sec-Butanol	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	<0,10
n-Butanol	mg/kg Ms	--	--	2,4	--	<0,10
n-Propanol	mg/kg Ms	--	--	<0,20	--	<0,20
tert-Butanol	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	<0,10
Solvants polaires						
Acétonitrile	mg/kg Ms	--	--	<0,2	--	<0,2
Acétone	mg/kg Ms	--	--	1,8	--	<0,10
Diéthyléther	mg/kg Ms	--	--	<0,1	--	<0,1
Methyl ethyl cétone	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	<0,10
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	--	--	<0,10	--	<0,10
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	--	--	<0,40 ^{m)}	--	<0,20
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	--	--	0,18	--	<0,10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816922 S4/0.05-0.5m	816923 S5/0.4-0.9m	816924 S6/0.2-1.1m	816925 S7/0.2-0.8m	816926 S8/0.2-0.6m
Chlorophénols et Phénols						
m-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
o-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
p-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
Polychlorobiphényles						
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Alcools						
Ethanol	mg/kg Ms	<0,50	<0,50	--	--	--
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	--	--	--
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
Solvants polaires						
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,2	<0,2	--	--	--
Acétone	mg/kg Ms	0,14	<0,10	--	--	--
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	--	--	--
Methyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816927 S9/0.2-1m	816928 S10/0.2-0.7m	816929 S10/1.9-3m	816930 S11/0.7-1.5m	816931 S12/0.2-0.9m
Chlorophénols et Phénols						
m-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
o-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
p-Crésol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	--	--	--
Polychlorobiphényles						
PCB (28)	mg/kg Ms	--	<0,001	--	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	0,016	--	0,014	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	0,031	--	0,089	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	0,037	--	0,004	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	0,034	--	0,053	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	0,028	--	0,078	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	0,004	--	0,019	--
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	--	0,15 ^{x)}	--	0,26 ^{x)}	--
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	--	0,15 ^{x)}	--	0,26 ^{x)}	--
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	1,3	1,6	<1,0
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	1,5	<1,0
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	1,2	<1,0
Alcools						
Ethanol	mg/kg Ms	<0,50	<0,50	--	--	--
Isobutanol	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
Isopropanol	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--
Méthanol	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	--	--	--
Sec-Butanol	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
n-Butanol	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
n-Propanol	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--
tert-Butanol	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
Solvants polaires						
Acétonitrile	mg/kg Ms	<0,2	<0,2	--	--	--
Acétone	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
Diéthyléther	mg/kg Ms	<0,1	<0,1	--	--	--
Methyl ethyl cétone	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	<0,20	<0,20	--	--	--
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

Unité	816932 S12/0.9-1.5m	816933 S13/0.05-0.9m	816934 S13/2.1-3m	816935 S14/0.05-0.6m	816936 S14/0.6-1.5m
Chlorophénols et Phénols					
m-Crésol	mg/kg Ms	--	--	--	--
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--
o-Crésol	mg/kg Ms	--	--	--	--
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--
p-Crésol	mg/kg Ms	--	--	--	--
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--
Polychlorobiphényles					
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	--	--	--	--
Composés volatils					
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	4,4	<1,0	<1,0	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	4,3	<1,0	<1,0	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	<1,0	<1,0	<1,0	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	4,3	<1,0	<1,0	--
Alcools					
Ethanol	mg/kg Ms	--	--	--	--
Isobutanol	mg/kg Ms	--	--	--	--
Isopropanol	mg/kg Ms	--	--	--	--
Méthanol	mg/kg Ms	--	--	--	--
Sec-Butanol	mg/kg Ms	--	--	--	--
n-Butanol	mg/kg Ms	--	--	--	--
n-Propanol	mg/kg Ms	--	--	--	--
tert-Butanol	mg/kg Ms	--	--	--	--
Solvants polaires					
Acétonitrile	mg/kg Ms	--	--	--	--
Acétone	mg/kg Ms	--	--	--	--
Diéthyléther	mg/kg Ms	--	--	--	--
Methyl ethyl cétone	mg/kg Ms	--	--	--	--
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	--	--	--	--
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	--	--	--	--
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816937 S15/0.15-0.5m	816938 S16/0.2-1.1m	816939 S16/2-3m	816940 S17/0.25-0.7m	816941 Pz2/0.05-0.7m
Chlorophénols et Phénols						
m-Crésol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
o-Crésol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
p-Crésol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,050
Polychlorobiphényles						
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	--	<0,001	--
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	--	--	--	n.d.	--
Composés volatils						
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Alcools						
Ethanol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,50
Isobutanol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Isopropanol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,20
Méthanol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<2,0
Sec-Butanol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
n-Butanol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
n-Propanol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,20
tert-Butanol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Solvants polaires						
Acétonitrile	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,2
Acétone	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Diéthyléther	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,1
Methyl ethyl cétone	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,20
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	--	--	--	--	<0,10

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816942 Pz3/0-0.55m	816943 Pz3/0.55-1.5m	816944 S17/0.7-1.5m
Chlorophénols et Phénols				
m-Crésol	mg/kg Ms	--	--	--
m-Ethylphénol	mg/kg Ms	--	--	--
o-Crésol	mg/kg Ms	--	--	--
o-Ethylphénol	mg/kg Ms	--	--	--
p-Crésol	mg/kg Ms	--	--	--
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	mg/kg Ms	--	--	--
Polychlorobiphényles				
PCB (28)	mg/kg Ms	--	--	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	--	--	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	--	--	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	--	--	0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	--	--	0,002
PCB (153)	mg/kg Ms	--	--	0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	--	--	<0,001
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	mg/kg Ms	--	--	0,004^{xj}
Somme PCB (STI) (ASE)	mg/kg Ms	--	--	0,004^{xj}
Composés volatils				
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg Ms	--	--	--
Hydrocarbures C5-C6	mg/kg Ms	--	--	--
Hydrocarbures volatils C6-C10	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C6-C8	mg/kg Ms	--	--	--
Fraction C8-C10	mg/kg Ms	--	--	--
Alcools				
Ethanol	mg/kg Ms	--	--	--
Isobutanol	mg/kg Ms	--	--	--
Isopropanol	mg/kg Ms	--	--	--
Méthanol	mg/kg Ms	--	--	--
Sec-Butanol	mg/kg Ms	--	--	--
n-Butanol	mg/kg Ms	--	--	--
n-Propanol	mg/kg Ms	--	--	--
tert-Butanol	mg/kg Ms	--	--	--
Solvants polaires				
Acétonitrile	mg/kg Ms	--	--	--
Acétone	mg/kg Ms	--	--	--
Diéthyléther	mg/kg Ms	--	--	--
Methyl ethyl cétone	mg/kg Ms	--	--	--
Tétrahydrofurane	mg/kg Ms	--	--	--
1,4-Dioxane	mg/kg Ms	--	--	--
Methyl isobutyl cétone	mg/kg Ms	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816917 S1/0.05-1m	816918 S1/2-3m	816919 S2/0.25-1.1m	816920 S2/1.1-1.6m	816921 S3/0.1-0.6m
Glycols						
1,2-Propylène glycol	mg/kg Ms	--	--	29	--	<5,0
1,3-Propylène Glycol	mg/kg Ms	--	--	<5,0	--	<5,0
Diéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	<2,0	--	<2,0
Monoéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	210	--	<2,0
Tripropylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	<20	--	<20
Triéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	<5,0	--	<5,0
Autres analyses						
Butoxyéthanol	mg/Kg MS	--	--	<0,20	--	0,37
Butoxyéthoxyéthanol	mg/Kg MS	--	--	2,5	--	<0,20
Méthoxypropanol	mg/Kg MS	--	--	<0,20	--	<0,20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816922 S4/0.05-0.5m	816923 S5/0.4-0.9m	816924 S6/0.2-1.1m	816925 S7/0.2-0.8m	816926 S8/0.2-0.6m
Glycols						
1,2-Propylène glycol	mg/kg Ms	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
1,3-Propylène Glycol	mg/kg Ms	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Diéthylèneglycol	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	<2,0	--	--
Monoéthylèneglycol	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	<2,0	--	--
Tripropylèneglycol	mg/kg Ms	<20	<20	<20	--	--
Triéthylèneglycol	mg/kg Ms	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Autres analyses						
Butoxyéthanol	mg/Kg MS	<0,20	--	--	--	--
Butoxyéthoxyéthanol	mg/Kg MS	<0,20	--	--	--	--
Méthoxypropanol	mg/Kg MS	<0,20	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816927 S9/0.2-1m	816928 S10/0.2-0.7m	816929 S10/1.9-3m	816930 S11/0.7-1.5m	816931 S12/0.2-0.9m
Glycols						
1,2-Propylène glycol	mg/kg Ms	<5,0	<5,0	--	--	--
1,3-Propylène Glycol	mg/kg Ms	<5,0	<5,0	--	--	--
Diéthylèneglycol	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	--	--	--
Monoéthylèneglycol	mg/kg Ms	<2,0	<2,0	--	--	--
Tripropylèneglycol	mg/kg Ms	<20	<20	--	--	--
Triéthylèneglycol	mg/kg Ms	<5,0	<5,0	--	--	--
Autres analyses						
Butoxyéthanol	mg/Kg MS	--	0,33	--	--	--
Butoxyéthoxyéthanol	mg/Kg MS	--	<0,20	--	--	--
Méthoxypropanol	mg/Kg MS	--	<0,20	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816932 S12/0.9-1.5m	816933 S13/0.05-0.9m	816934 S13/2.1-3m	816935 S14/0.05-0.6m	816936 S14/0.6-1.5m
Glycols						
1,2-Propylène glycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
1,3-Propylène Glycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Diéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Monoéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Tripropylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Triéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	--
Autres analyses						
Butoxyéthanol	mg/Kg MS	--	--	--	--	--
Butoxyéthoxyéthanol	mg/Kg MS	--	--	--	--	--
Méthoxypropanol	mg/Kg MS	--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816937 S15/0.15-0.5m	816938 S16/0.2-1.1m	816939 S16/2-3m	816940 S17/0.25-0.7m	816941 Pz2/0.05-0.7m
Glycols						
1,2-Propylène glycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<5,0
1,3-Propylène Glycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<5,0
Diéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<2,0
Monoéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<2,0
Tripropylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<20
Triéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--	--	<5,0
Autres analyses						
Butoxyéthanol	mg/Kg MS	--	--	--	--	<0,20
Butoxyéthoxyéthanol	mg/Kg MS	--	--	--	--	<0,20
Méthoxypropanol	mg/Kg MS	--	--	--	--	<0,20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 628563 Solide / Eluat

	Unité	816942 Pz3/0-0.55m	816943 Pz3/0.55-1.5m	816944 S17/0.7-1.5m
Glycols				
1,2-Propylène glycol	mg/kg Ms	--	--	--
1,3-Propylène Glycol	mg/kg Ms	--	--	--
Diéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--
Monoéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--
Tripropylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--
Triéthylèneglycol	mg/kg Ms	--	--	--
Autres analyses				
Butoxyéthanol	mg/Kg MS	--	--	--
Butoxyéthoxyéthanol	mg/Kg MS	--	--	--
Méthoxypropanol	mg/Kg MS	--	--	--

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

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

m) Etant donné l'influence perturbatrice de l'échantillon, les limites de quantification ont été relevées.

hb) Les limites de détection/quantification ont été augmentées à cause de fortes teneurs en composés individuels, n' autorisant pas de mesures sans dilution.

Début des analyses: 19.12.2016

Fin des analyses: 05.01.2017

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. .



AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
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. Il est valide avec la signature digitale.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 628563 Solide / Eluat

Liste des méthodes

Matière solide

Conform 6961 /NF-EN 16174: Minéralisation à l'eau régale

Conforme à ISO 22155: Benzène Toluène Ethylbenzène Styrene Somme Xylènes Chlorure de Vinyle Dichlorométhane
Trichlorométhane Tétrachlorométhane Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène 1,1,1-Trichloroéthane
1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
Hydrocarbures volatils C6-C10

Conforme à ISO 22155: n) Hydrocarbures C5-C10 Hydrocarbures C5-C6 Fraction C6-C8 Fraction C8-C10

EN-ISO 11885: Cuivre (Cu) Plomb (Pb) Arsenic (As) Cadmium (Cd) Zinc (Zn) Nickel (Ni) Chrome (Cr)

équivalent à ISO 13877: HAP (6 Borneff) - somme Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

ISO 16703: Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 16703: n) Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28 Fraction C28-C32
Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

ISO 16772: Mercure (Hg)

ISO 22155: 1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène) 1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène) Naphtalène alpha-Méthylstyrène 1,1-Dichloroéthylène n-Propylbenzène
Cumène

ISO11465; EN12880: Matière sèche

méthode interne: Homogénéisation Broyeur à mâchoires HAP (6 Borneff) - somme Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

Méthode interne: n)(PC) Butoxyéthanol

Méthode interne: v)(PC) Méthoxypropanol Butoxyéthoxyéthanol

Méthode interne: Hydrocarbures totaux C10-C40 m-Ethylphénol para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol 3,4-Diméthylphénol
2,6-Diméthylphénol Phénol 2,5-Diméthylphénol o-Ethylphénol 2,4-Diméthylphénol Crésols (Totaux)
Somme PCB (STI) (ASE) Somme 7 PCB (Ballschmitter)

Méthode interne: n) Monoéthylèneglycol Tripropylèneglycol Diéthylèneglycol 1,3-Propylène Glycol 1,2-Propylène glycol
Triéthylèneglycol Ethanol Sec-Butanol Méthanol Isopropanol n-Butanol Isobutanol n-Propanol tert-Butanol
Acétonitrile Acétone Diéthyléther Methyl ethyl cétone Tétrahydrofurane 1,4-Dioxane Methyl isobutyl cétone
Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C28-C32 Fraction C24-C28
Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

n) Non accrédité

v) Sous-traité à un laboratoire accrédité

Analyse par (autre laboratoire)

Analyse par (autre laboratoire)

(PC) ProChem GmbH

Méthode

Méthode interne:

(PC) ProChem GmbH, pour la méthode citée accréditée selon le référentiel ISO/IEC 17025:2005, certificat d'accréditation: D-PL-14298-01

Méthode

Méthode interne:

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Annexe de N° commande 628563

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Dichlorométhane	816917, 816938, 816939
Benzène	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
Fraction C32-C36	816928
n-Propylbenzène	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
1,1,2-Trichloroéthane	816917, 816938, 816939
Trichlorométhane	816917, 816938, 816939
Trans-1,2-Dichloroéthylène	816917, 816938, 816939
1,1,1-Trichloroéthane	816917, 816938, 816939
1,1-Dichloroéthylène	816917, 816938, 816939
Ethylbenzène	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
alpha-Méthylstyrène	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
Fraction C28-C32	816928
Chlorure de Vinyle	816917, 816938, 816939
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	816917, 816938, 816939
Fraction C6-C8	816927, 816928, 816929, 816930, 816931, 816932, 816933, 816934
Hydrocarbures C5-C10	816927, 816928, 816929, 816930, 816931, 816932, 816933, 816934
Fraction C10-C12	816928
Fraction C24-C28	816928
Toluène	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
Styrène	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
Fraction C8-C10	816927, 816928, 816929, 816930, 816931, 816932, 816933, 816934
Fraction C12-C16	816928
Fraction C16-C20	816928
1,2-Dichloroéthane	816917, 816938, 816939
1,1-Dichloroéthane	816917, 816938, 816939
Trichloroéthylène	816917, 816938, 816939
Cumène	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
o-Xylène	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
Fraction C36-C40	816928
Tétrachlorométhane	816917, 816938, 816939
cis-1,2-Dichloroéthène	816917, 816938, 816939
Tétrachloroéthylène	816917, 816938, 816939
m,p-Xylène	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
Somme Xylènes	816919, 816920, 816921, 816922, 816923, 816925, 816927, 816928, 816929, 816930, 816941
Hydrocarbures volatils C6-C10	816927, 816928, 816929, 816930, 816931, 816932, 816933, 816934
Hydrocarbures totaux C10-C40	816928
Fraction C20-C24	816928

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

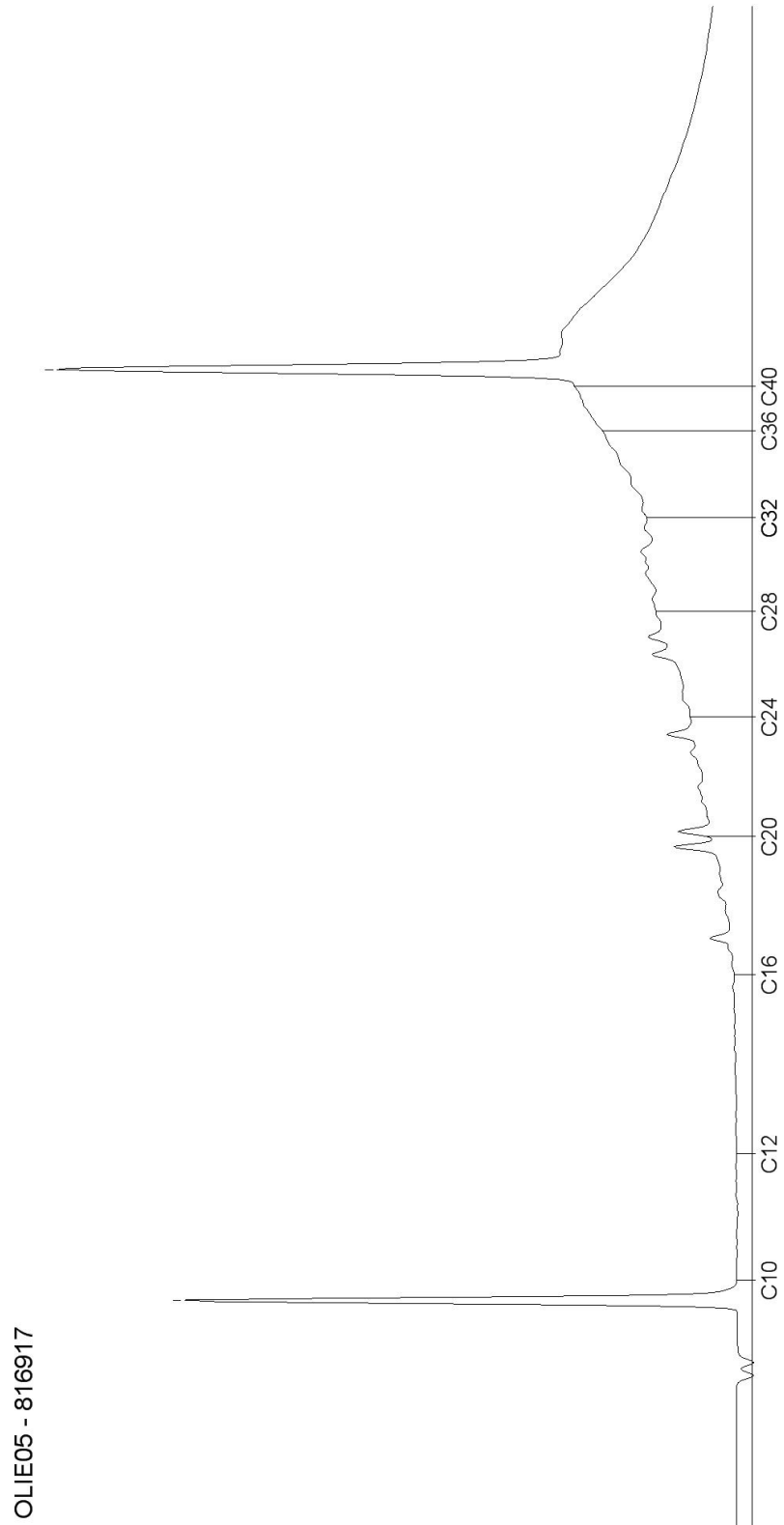


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816917, created at 22.12.2016 12:46:12

Nom d'échantillon: S1/0,05-1m

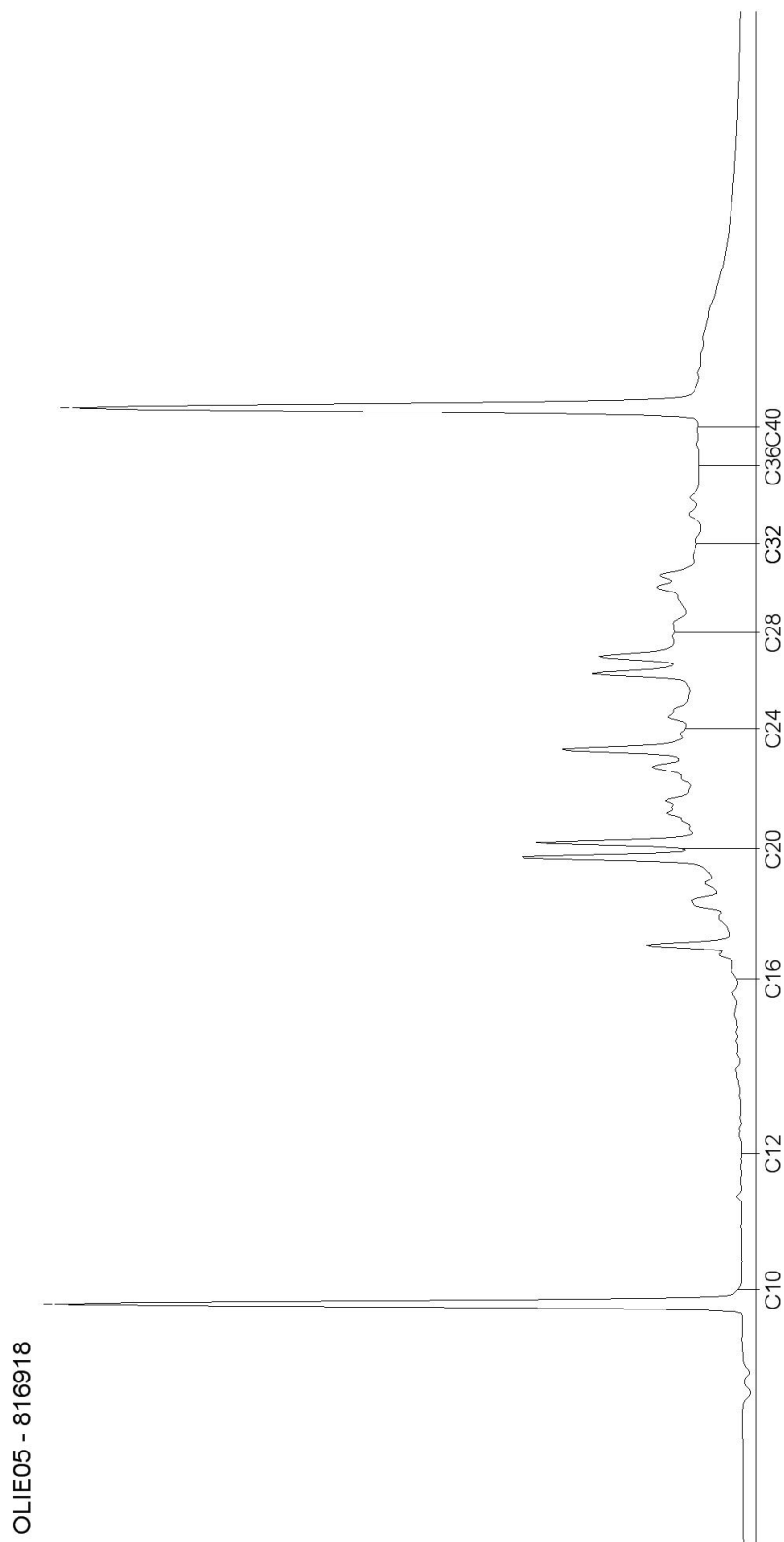


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816918, created at 22.12.2016 12:46:12

Nom d'échantillon: S1/2-3m



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816919, created at 23.12.2016 12:33:40

Nom d'échantillon: S2/0.25-1.1m

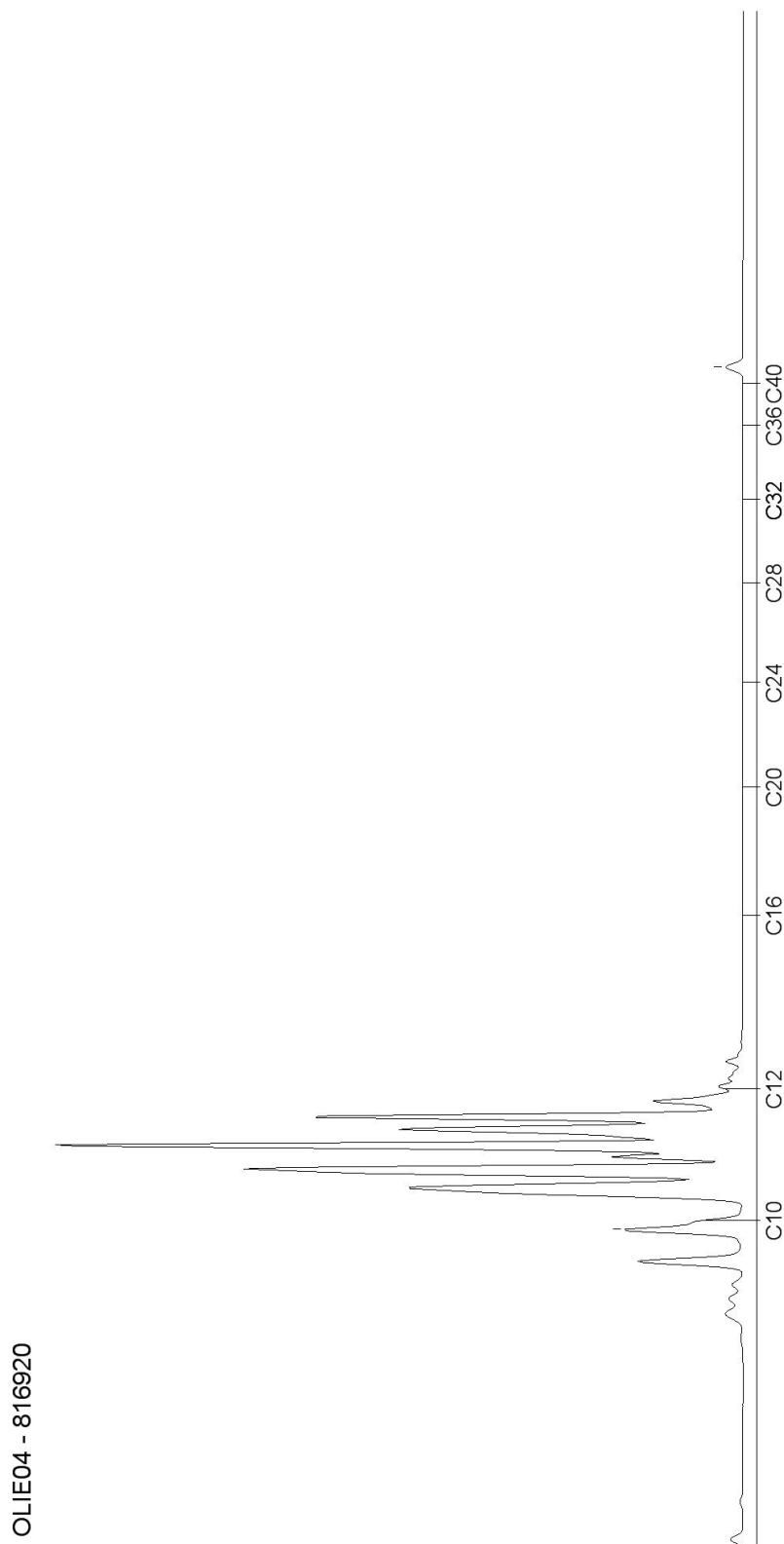


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816920, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S2/1.1-1.6m

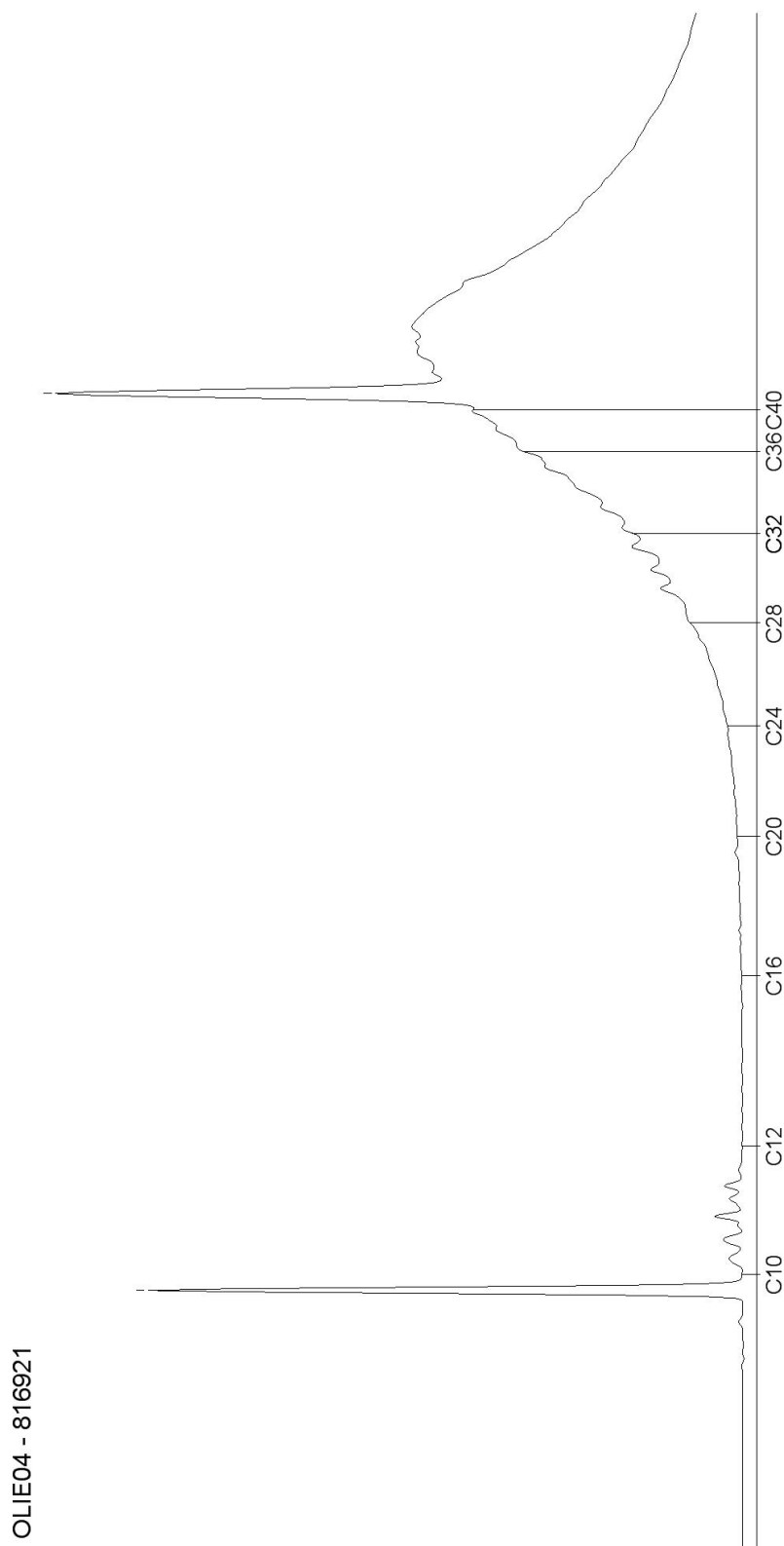


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816921, created at 23.12.2016 09:01:30

Nom d'échantillon: S3/0.1-0.6m

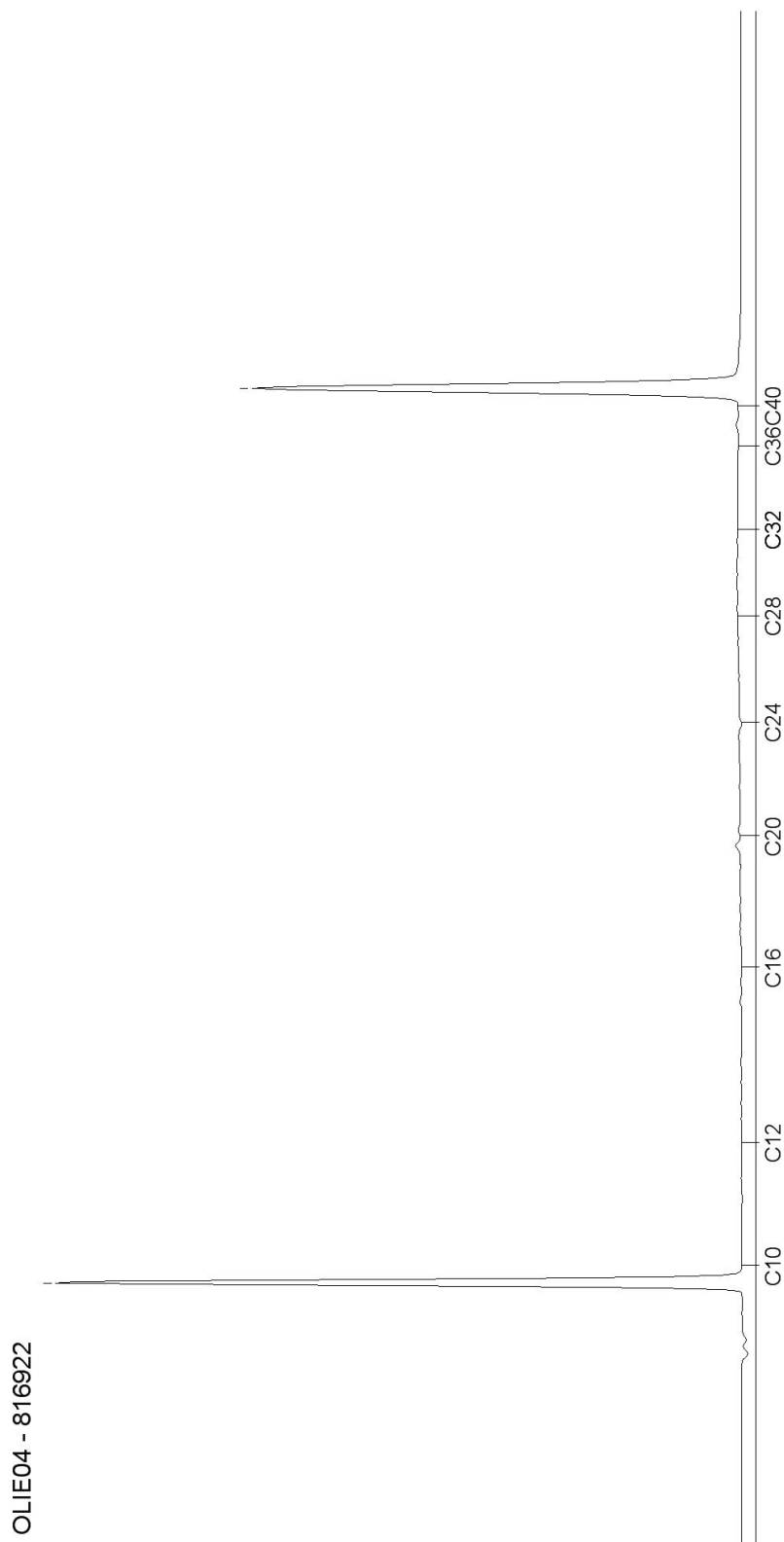


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816922, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S4/0.05-0.5m

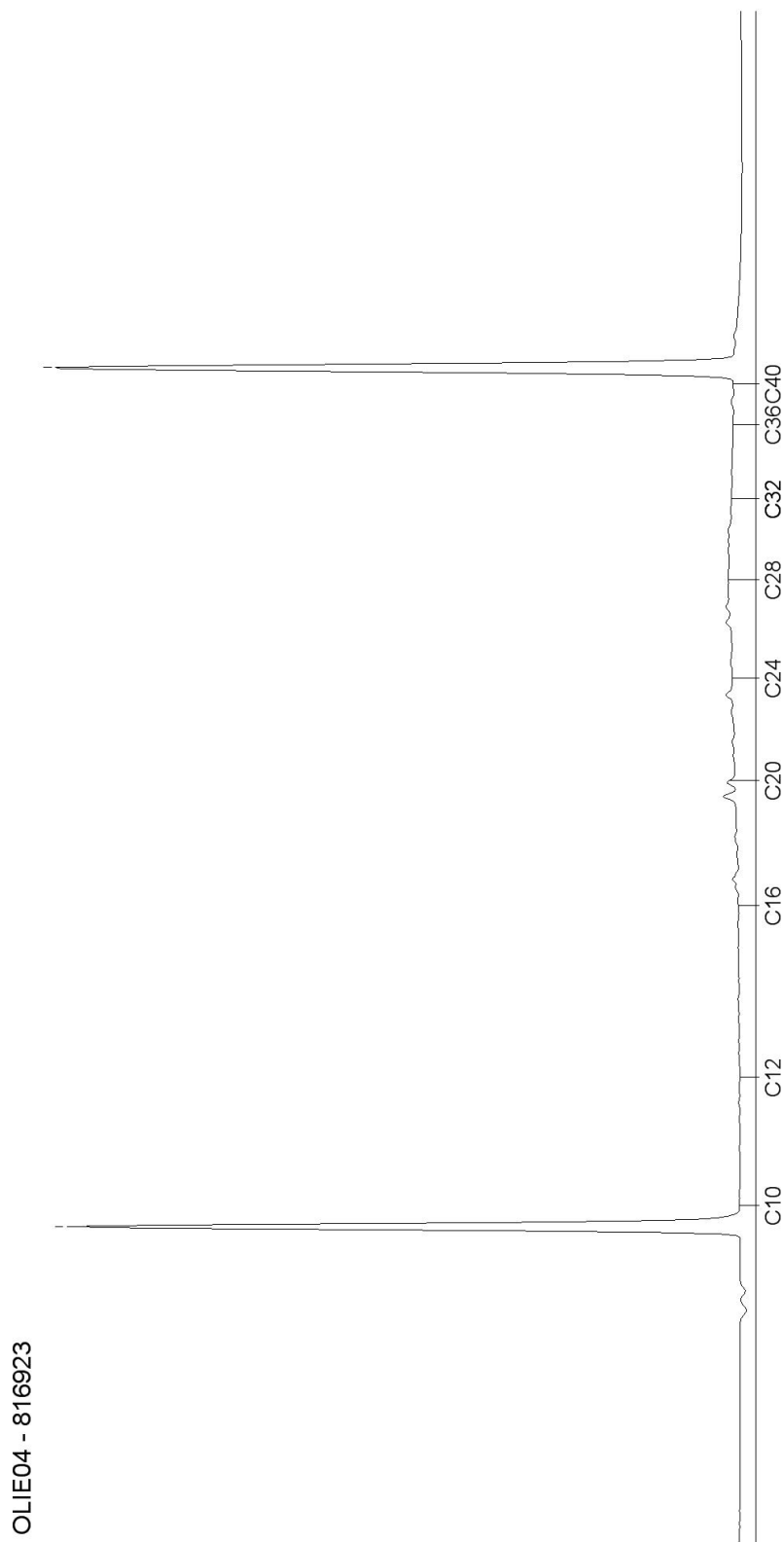


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816923, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S5/0.4-0.9m

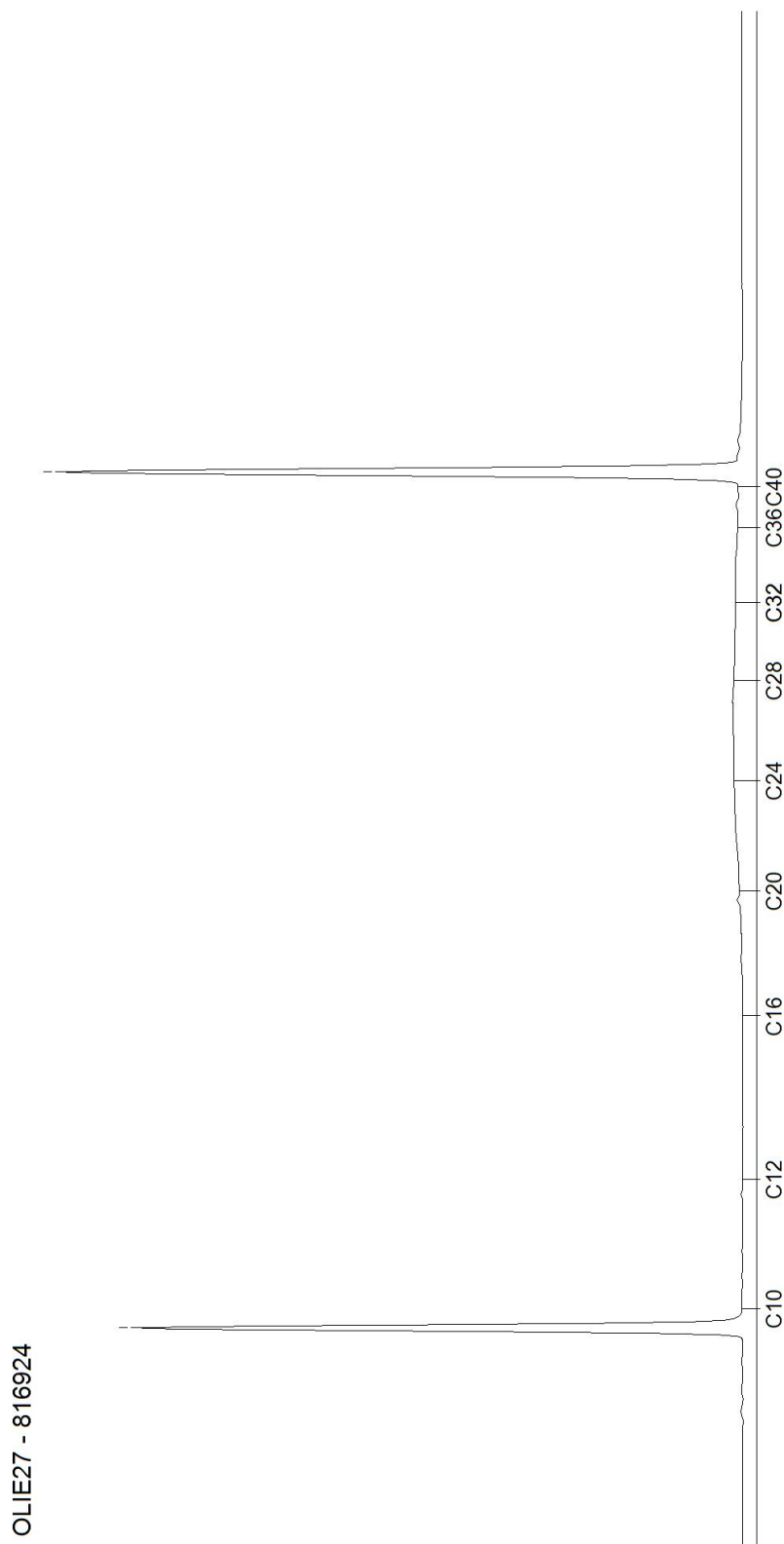


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816924, created at 22.12.2016 10:50:11

Nom d'échantillon: S6/0.2-1.1m

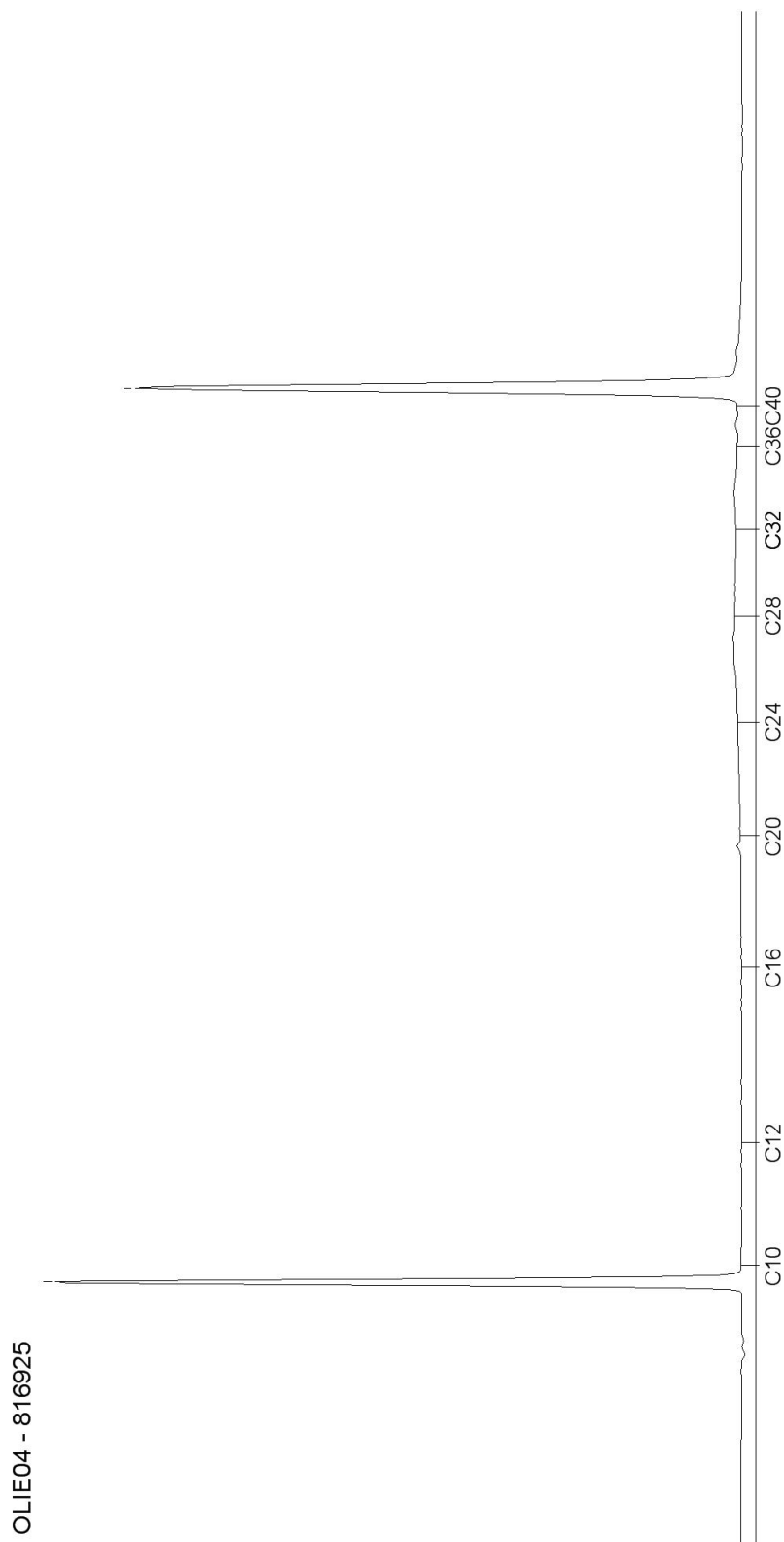


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816925, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S7/0.2-0.8m

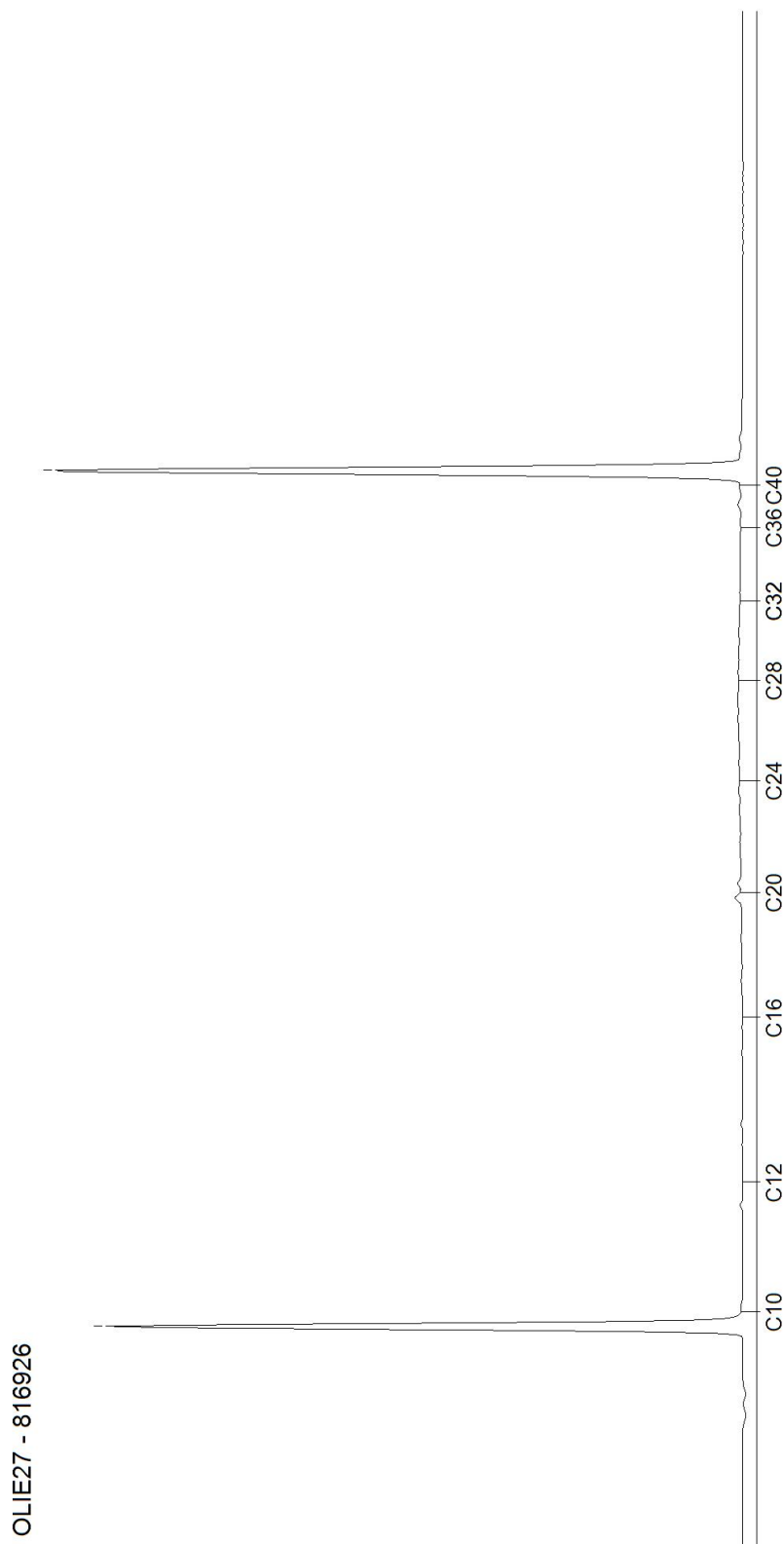


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816926, created at 22.12.2016 10:50:11

Nom d'échantillon: S8/0.2-0.6m

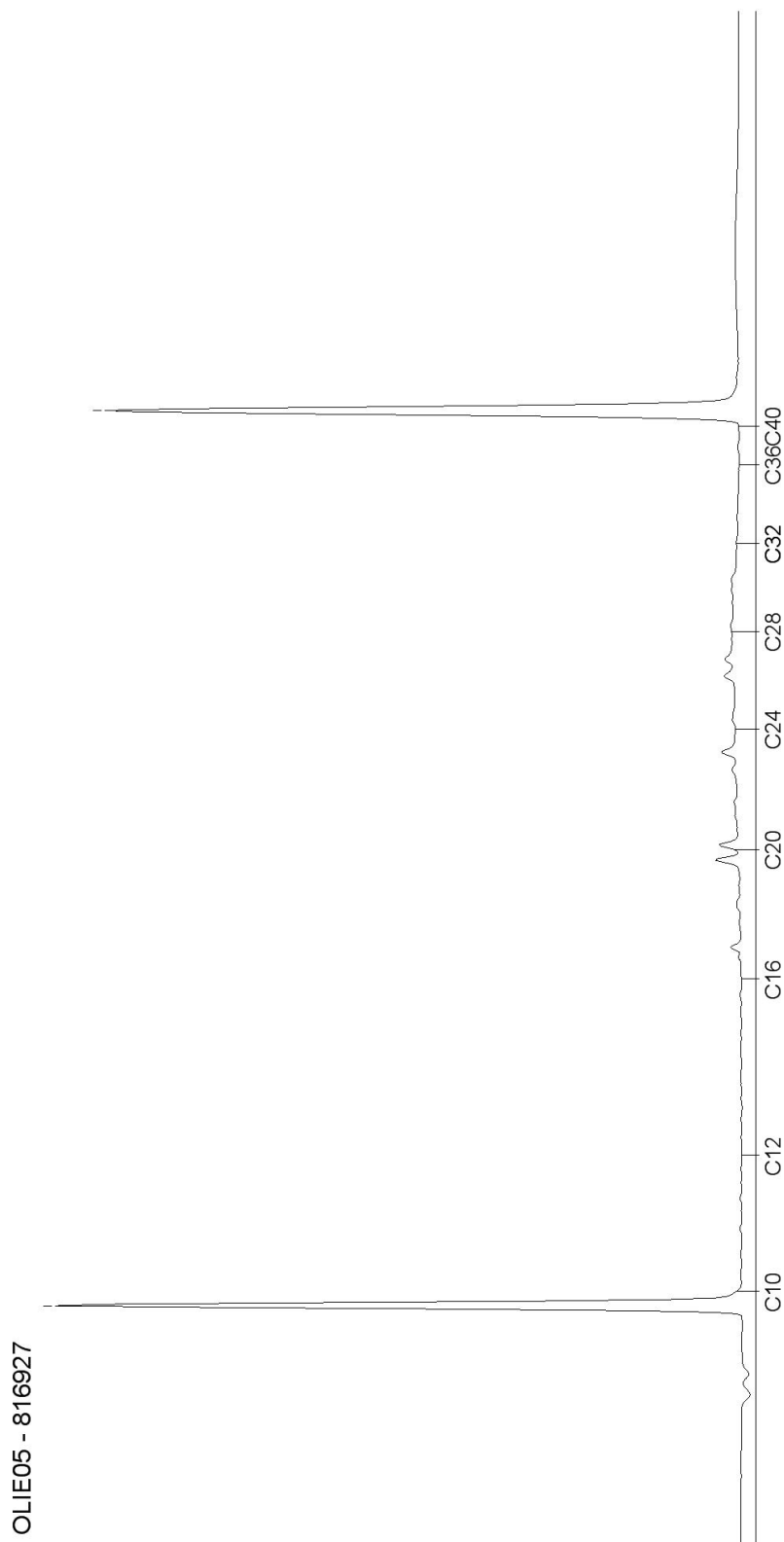


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816927, created at 22.12.2016 12:46:12

Nom d'échantillon: S9/0.2-1m

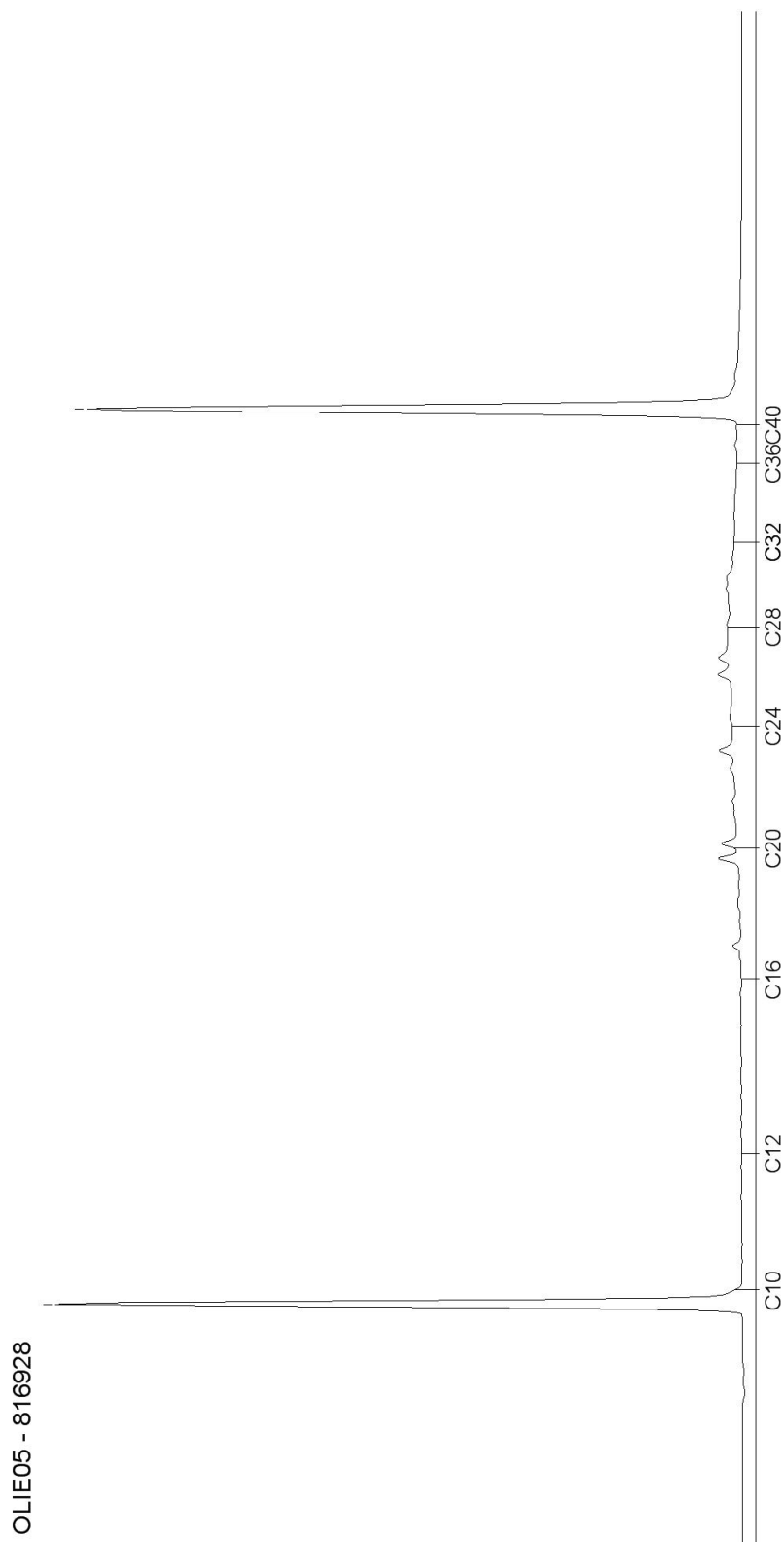


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816928, created at 23.12.2016 07:56:36

Nom d'échantillon: S10/0.2-0.7m

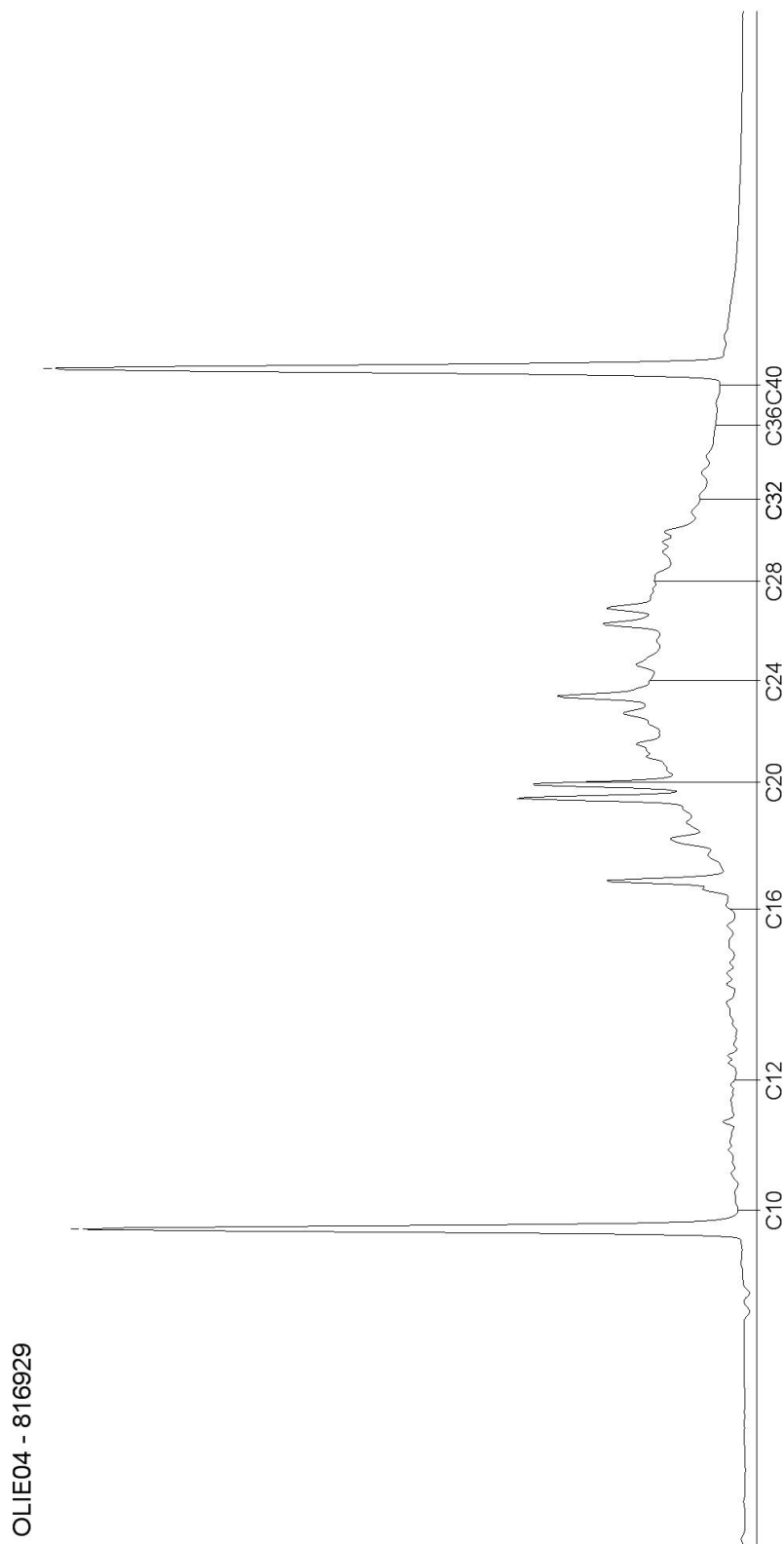


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816929, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S10/1.9-3m

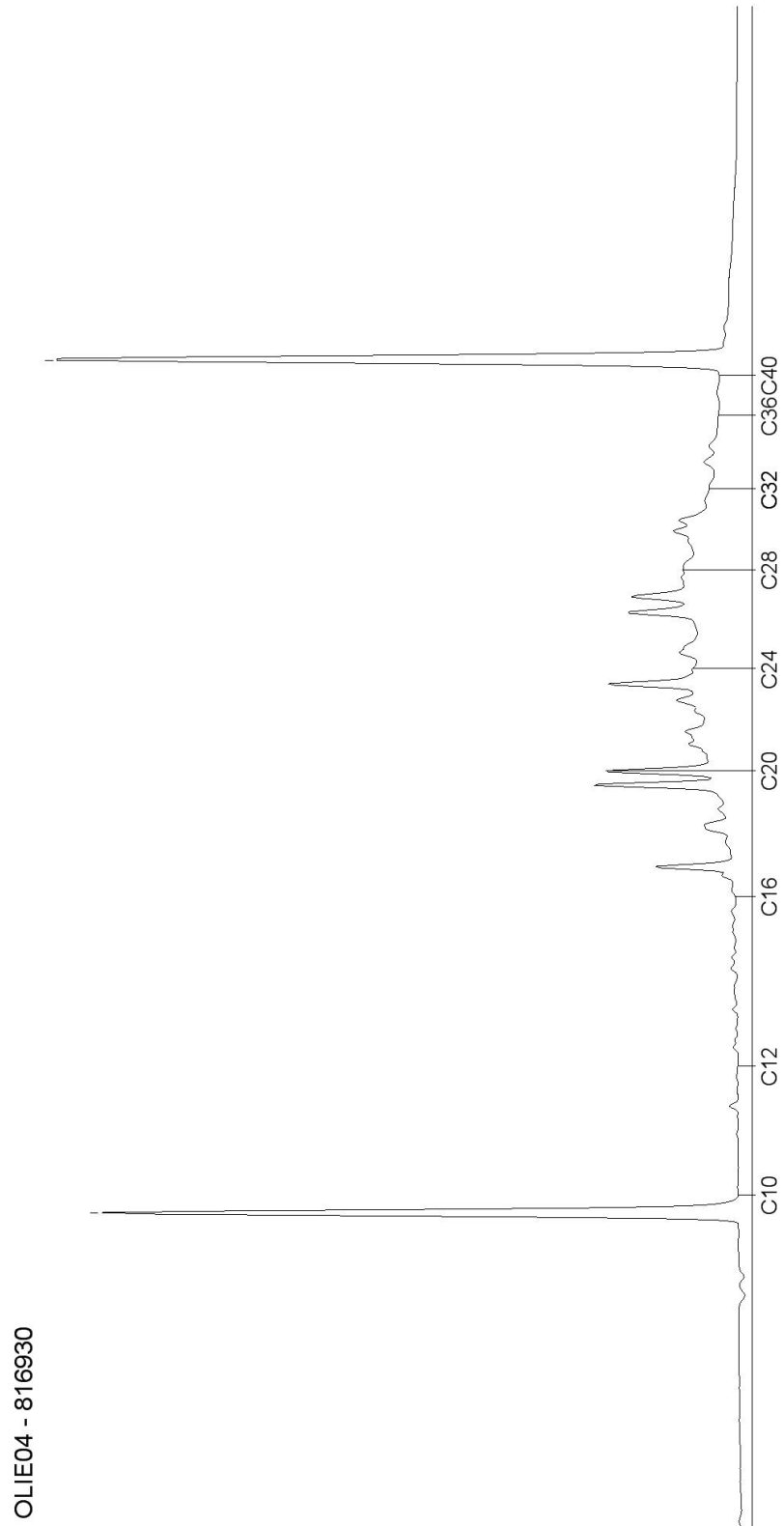


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816930, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S11/0.7-1.5m

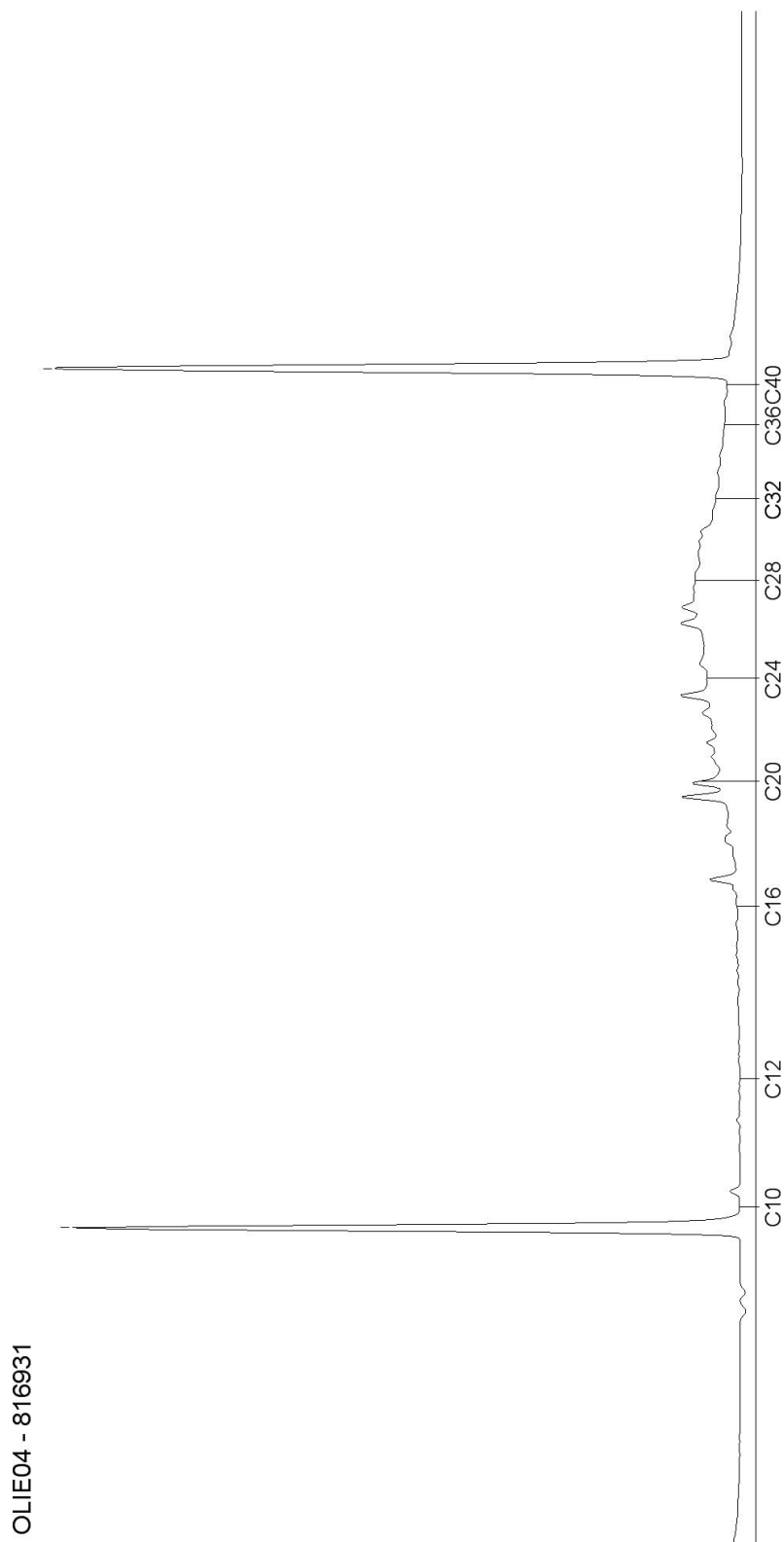


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816931, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S12/0.2-0.9m

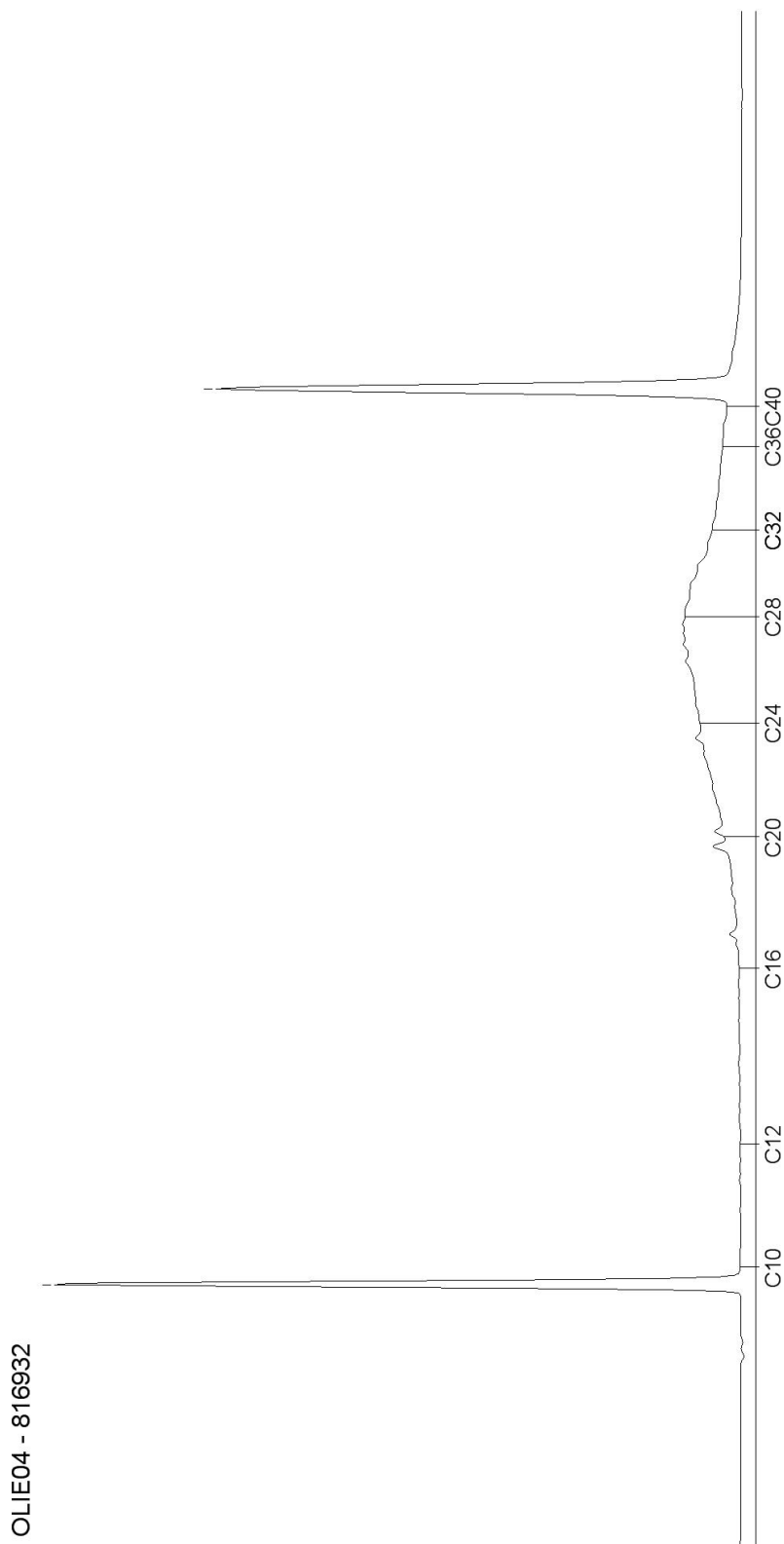


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816932, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S12/0.9-1.5m

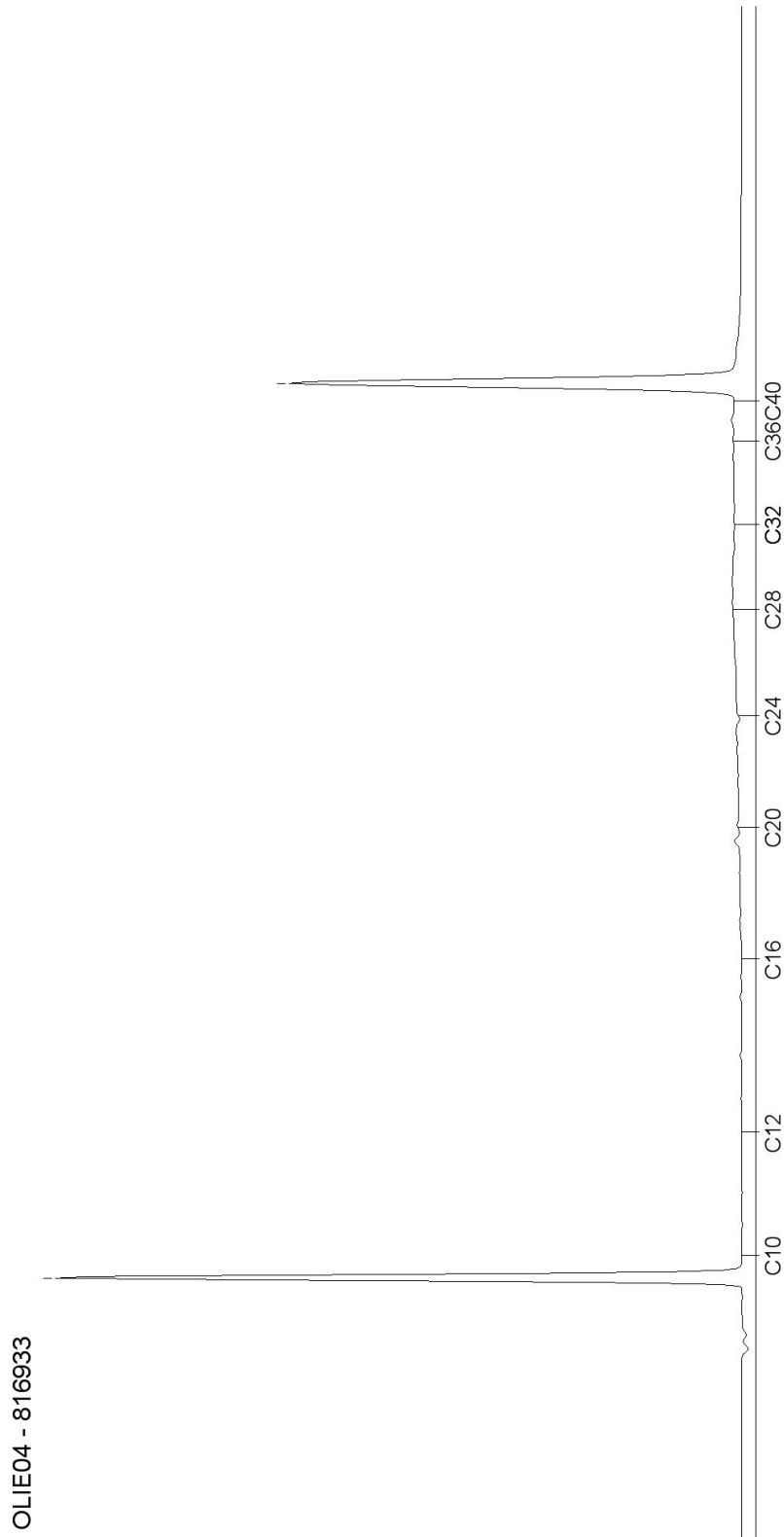


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816933, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S13/0.05-0.9m



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816934, created at 22.12.2016 12:46:12

Nom d'échantillon: S13/2.1-3m

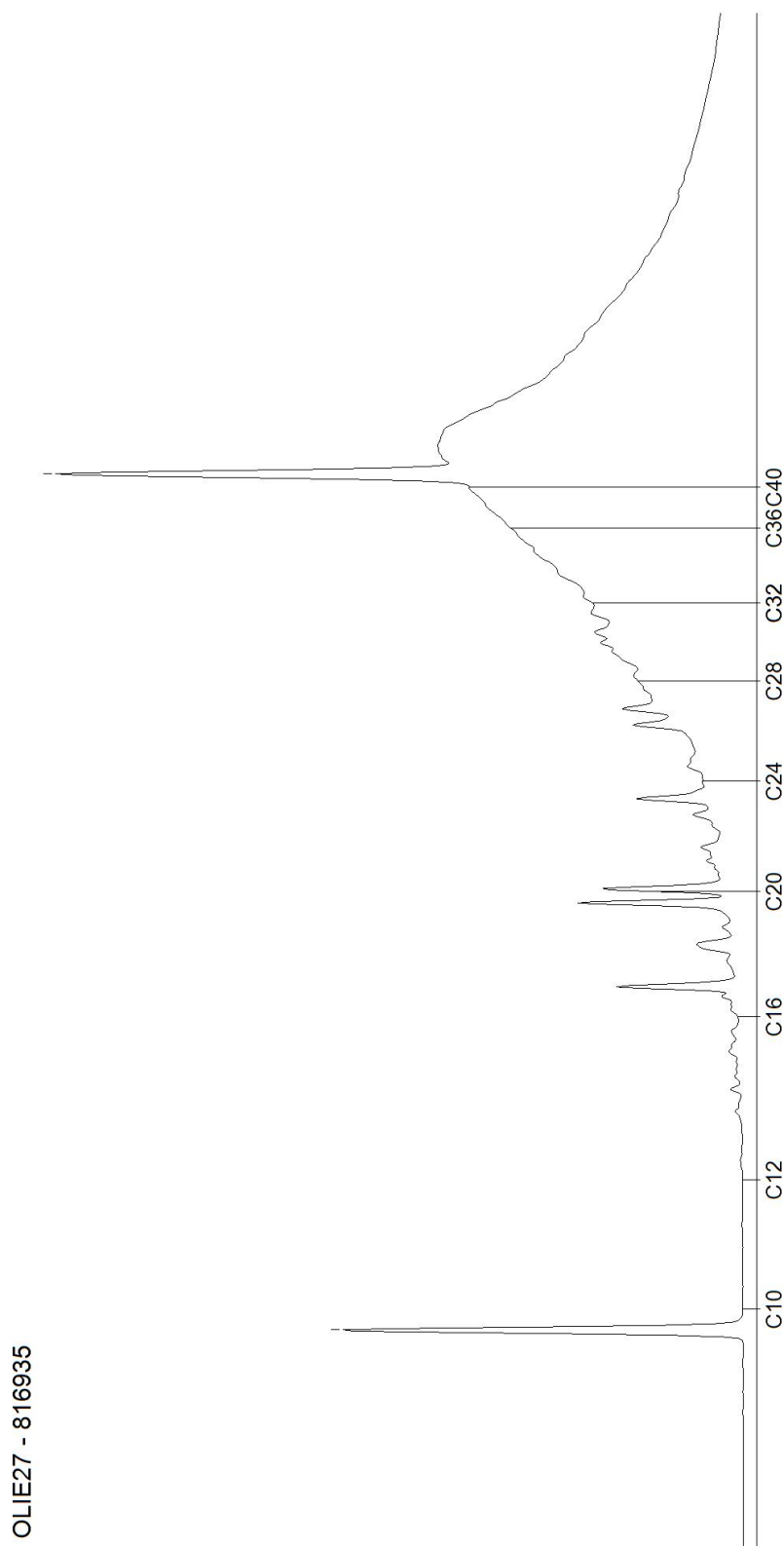


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816935, created at 22.12.2016 10:50:11

Nom d'échantillon: S14/0.05-0.6m

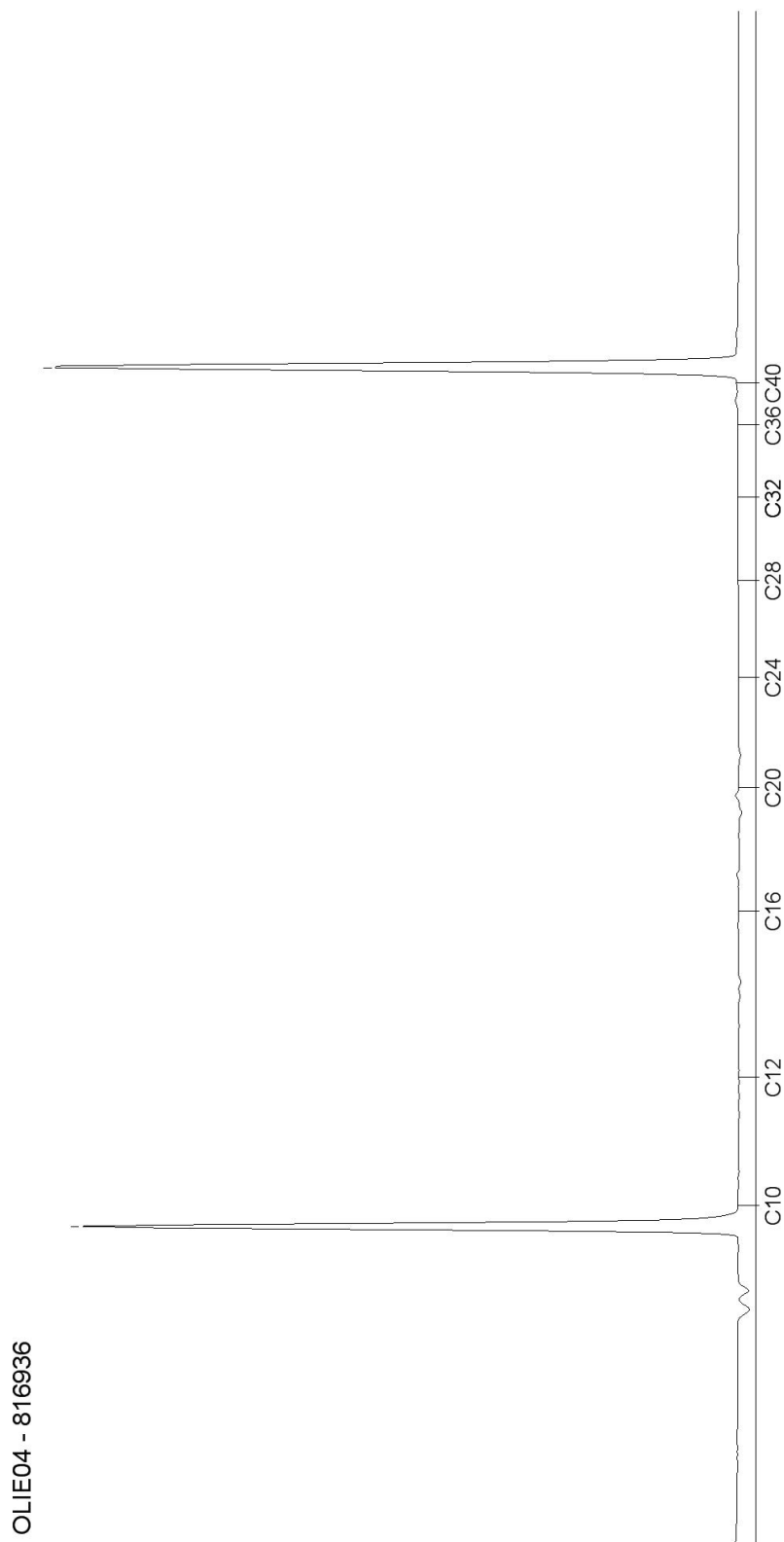


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816936, created at 22.12.2016 13:02:18

Nom d'échantillon: S14/0.6-1.5m

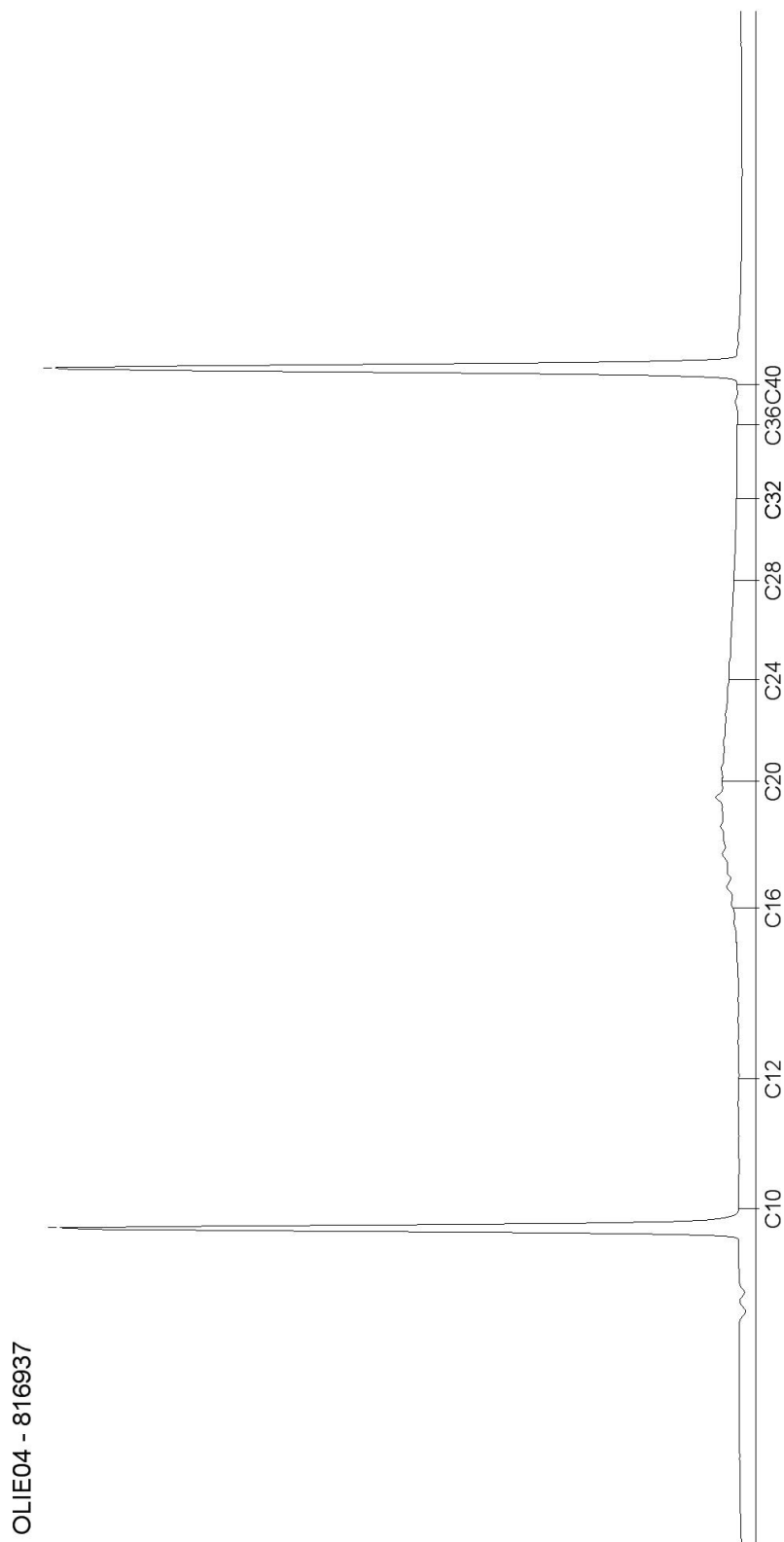


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816937, created at 22.12.2016 13:02:19

Nom d'échantillon: S15/0.15-0.5m

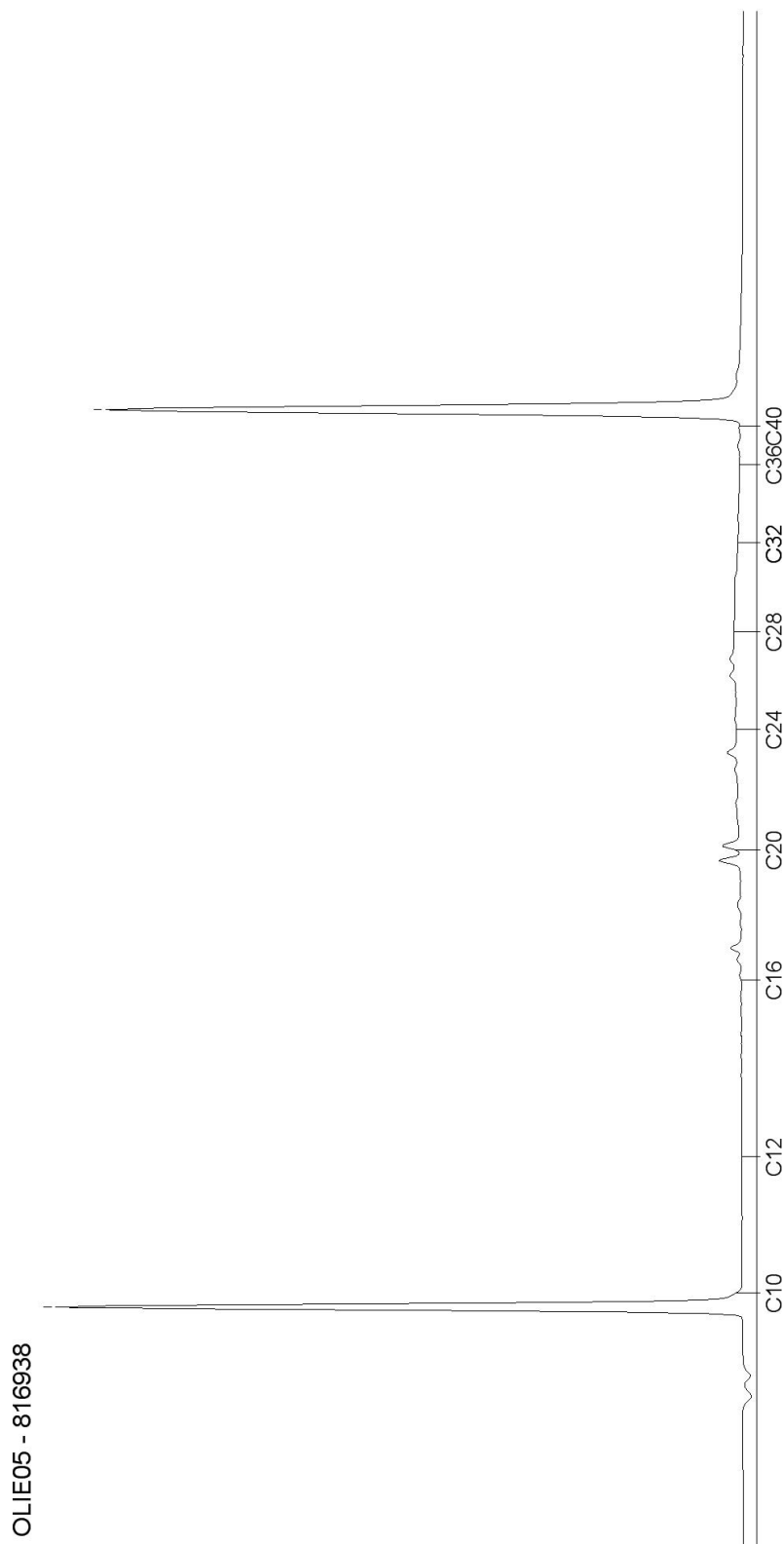


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816938, created at 22.12.2016 12:46:13

Nom d'échantillon: S16/0.2-1.1m

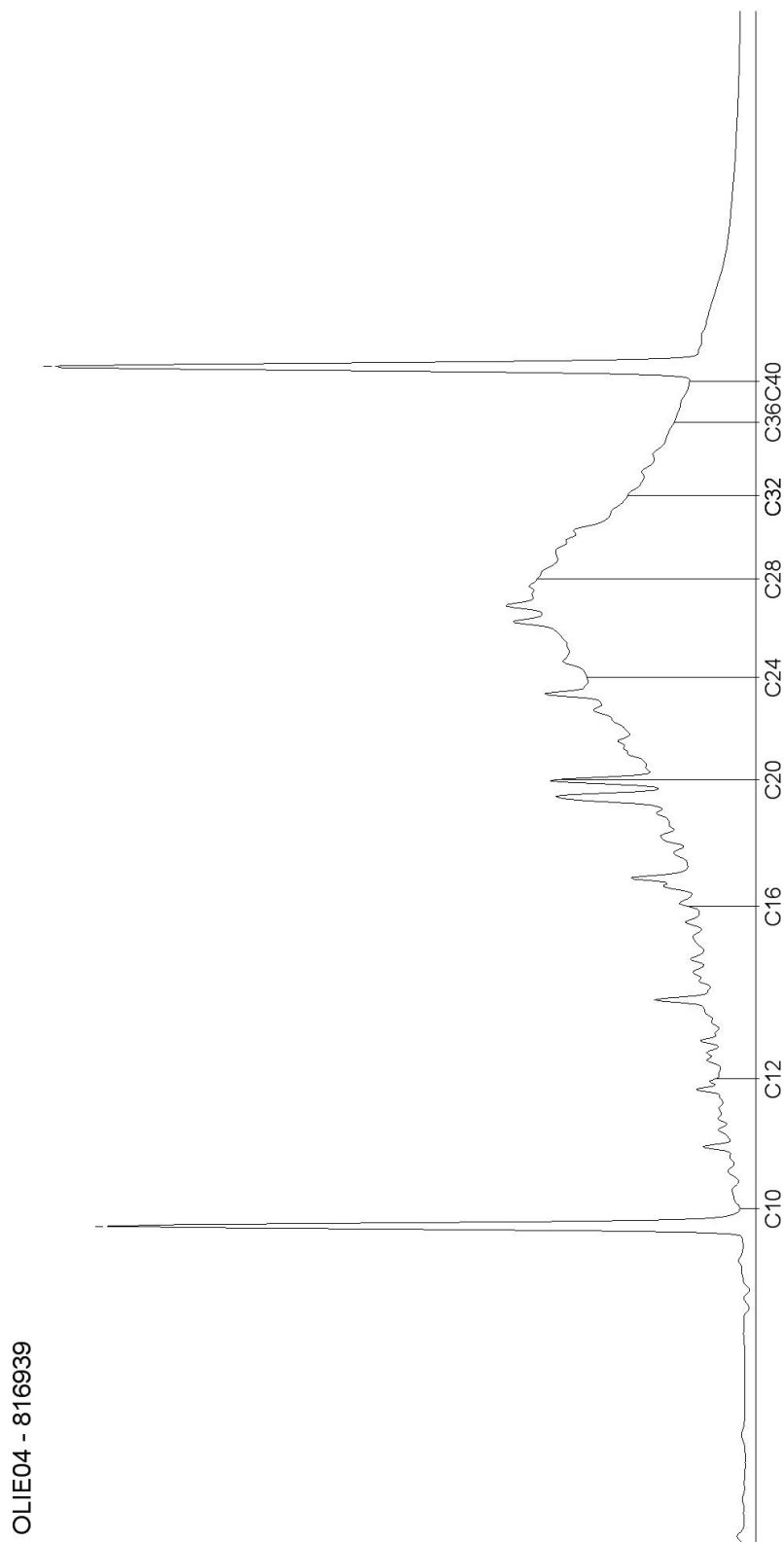


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816939, created at 22.12.2016 13:02:19

Nom d'échantillon: S16/2-3m

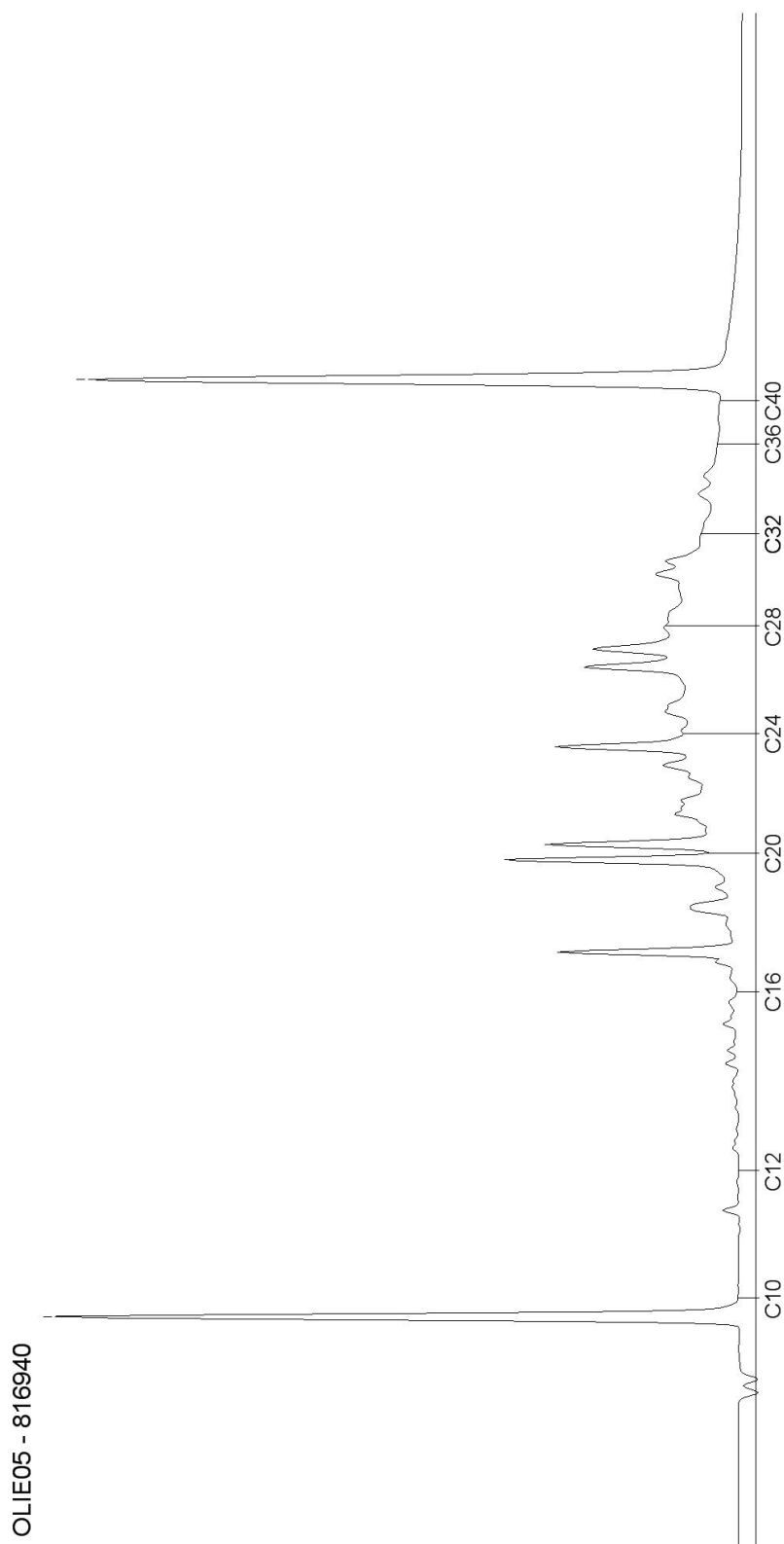


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816940, created at 22.12.2016 12:46:13

Nom d'échantillon: S17/0.25-0.7m

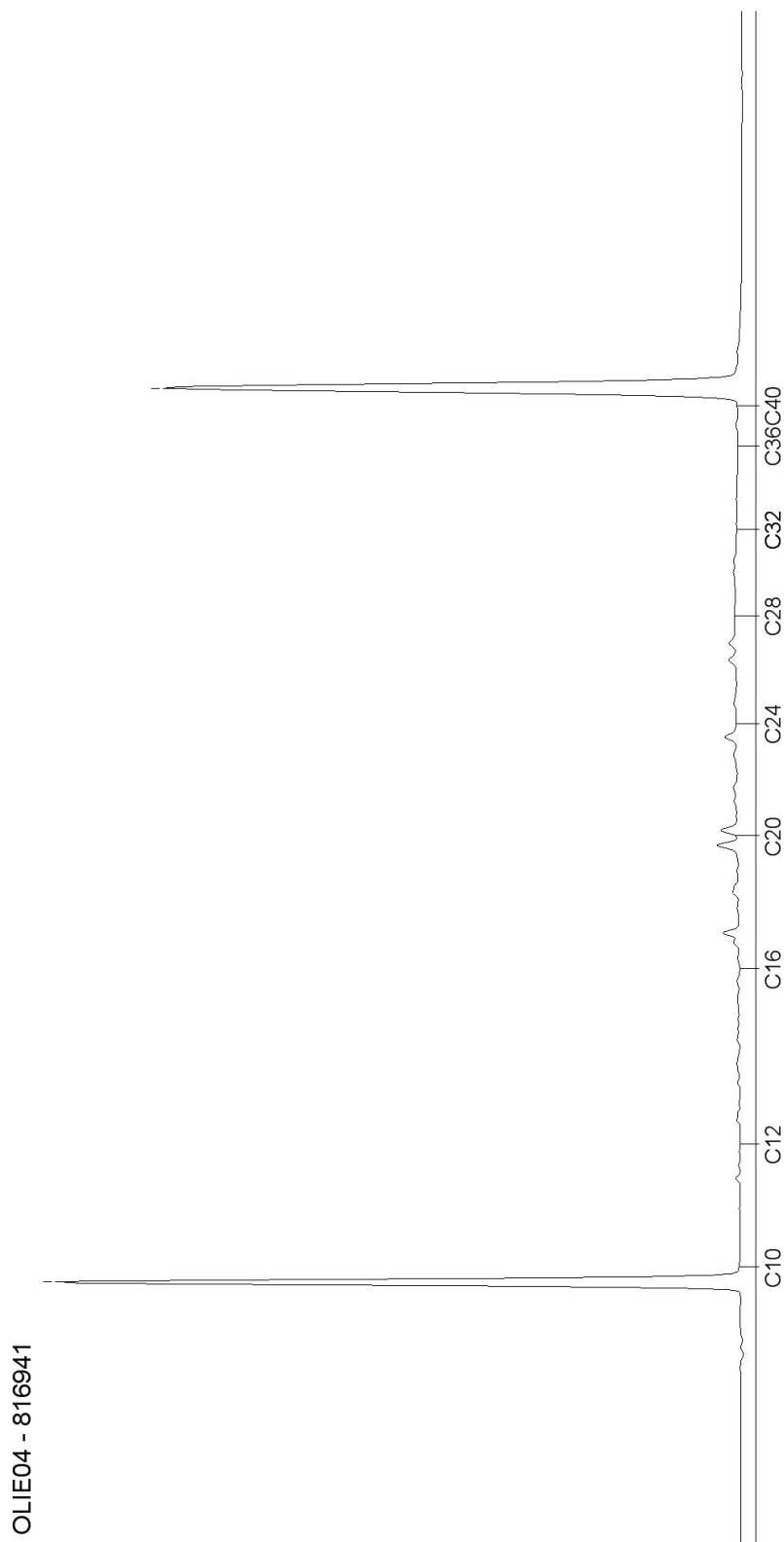


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816941, created at 22.12.2016 13:02:19

Nom d'échantillon: Pz2/0.05-0.7m

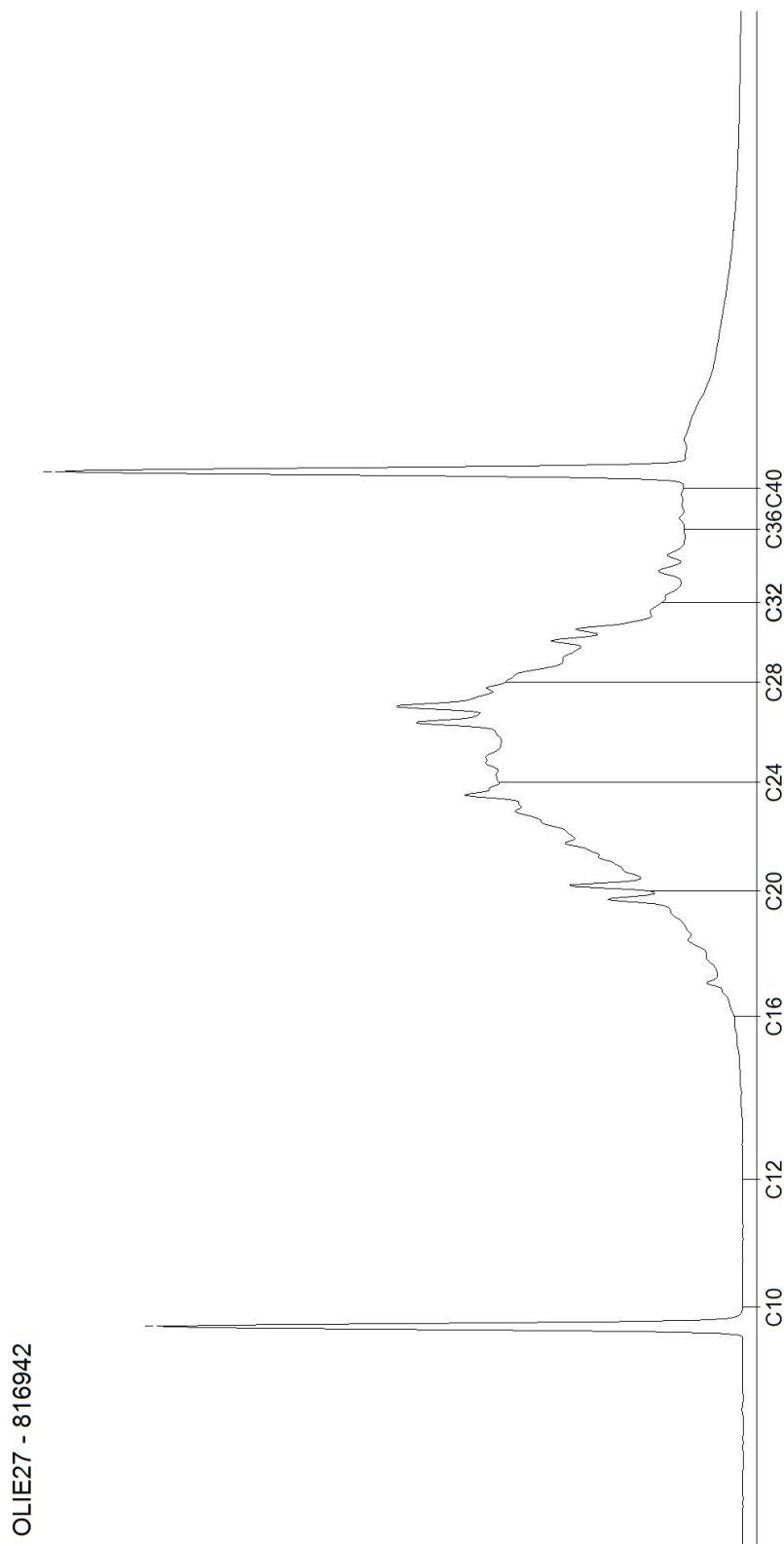


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816942, created at 22.12.2016 10:50:11

Nom d'échantillon: Pz3/0-0.55m

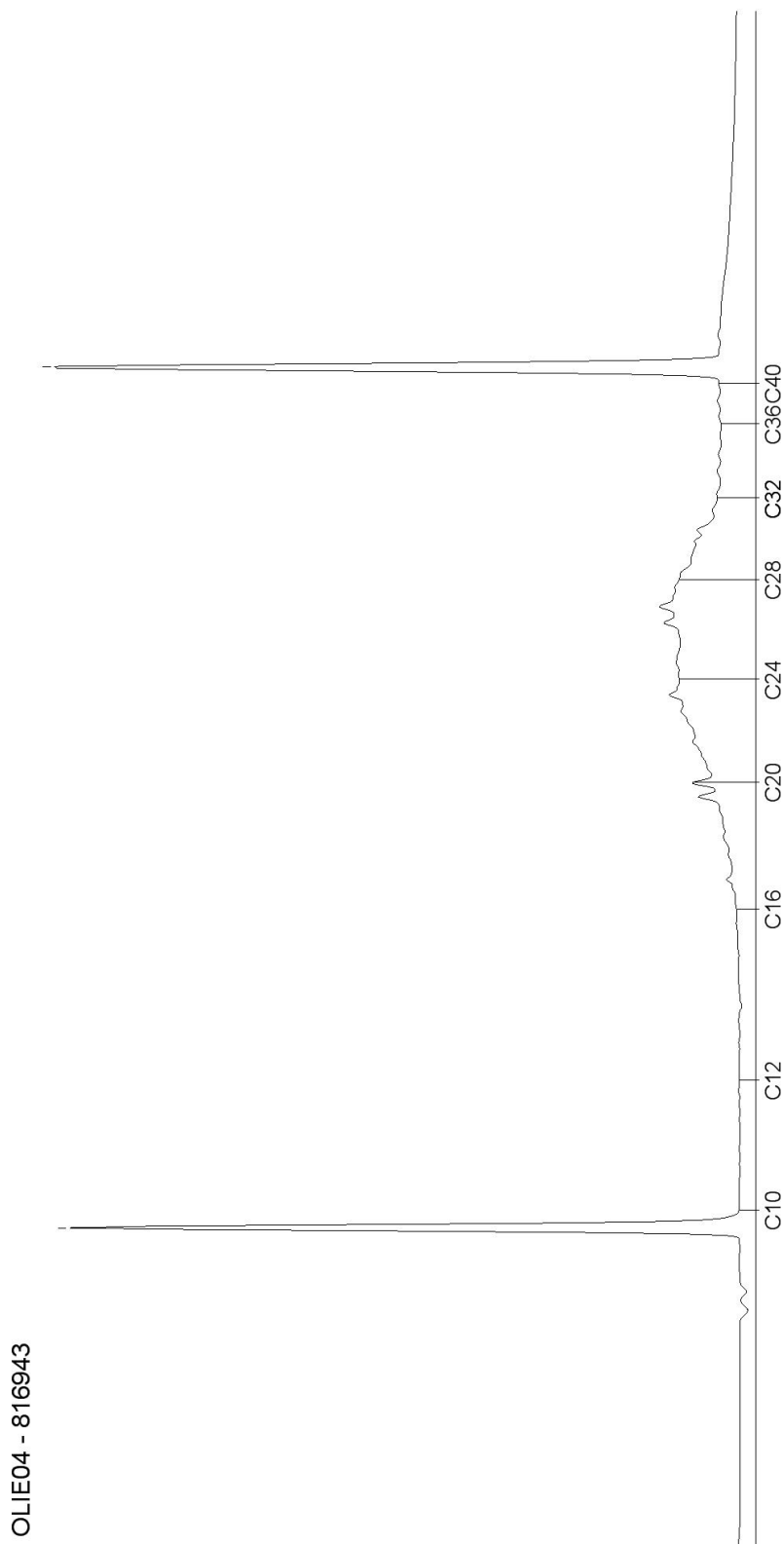


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 628563, Analysis No. 816943, created at 22.12.2016 13:02:19

Nom d'échantillon: Pz3/0.55-1.5m



Annexe 6 : Bordereaux d'analyses du laboratoire Eaux souterraines

(10 pages)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

ANTEA (44)
Monsieur Edouard MARTIN
8, Boulevard Einstein
CS32318
44323 NANTES Cedex
FRANCE

Date 25.01.2017
N° Client 35007075
N° commande 631094 / 2

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 631094 / 2 Eau

Client 35007075 ANTEA (44)
Référence NAT-EdM-001
Date de validation 05.01.17
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Le présent rapport d'analyses, Version 2, remplace tous les rapports d'analyses précédents. .

Respectueusement,



AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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



Date 25.01.2017
N° Client 35007075
N° commande 631094 / 2

Copies

ANTEA (44)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 631094 / 2 Eau

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
831577	Pz1	03.01.2017	
831578	Pz2	03.01.2017	
831579	Pz3	03.01.2017	

	Unité	831577 Pz1	831578 Pz2	831579 Pz3
Métaux				
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	31
Cadmium (Cd)	µg/l	2,7	0,13	<0,10
Chrome (Cr)	µg/l	3,7	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	25	<2,0	24
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03
Nickel (Ni)	µg/l	11	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	53	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	670	38	130
Composés aromatiques				
Benzène	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
<i>m,p</i> -Xylène	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2
<i>o</i> -Xylène	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Naphtalène	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellitène)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Somme Xylènes	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.
Solvants autres				
alpha-Méthylstyrène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Styrène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
n-Propylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
COHV				
Dichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
1,1- Dichloroéthylène	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 631094 / 2 Eau

	Unité	831577 Pz1	831578 Pz2	831579 Pz3
COHV				
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorophénols et Phénols				
2,4-Diméthylphénol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Phénol	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
2,5-Diméthylphénol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
2,6-Diméthylphénol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
3,4-Diméthylphénol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
3-Ethylphénol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
2-Ethylphénol	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
2-Méthylphénol (<i>o</i> -Crésol)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1
<i>m</i> -Crésol	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
<i>p</i> -Crésol	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Crésols (Totaux)	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.
Polychlorobiphényles				
PCB (28)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
PCB (52)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
PCB (101)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
PCB (118)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
PCB (138)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
PCB (153)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
PCB (180)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Somme PCB (STI) (ASE)	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmitter)	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.
Alcools				
Méthanol	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Ethanol	mg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Isopropanol	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20
tert-Butanol	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10
n-Propanol	mg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Sec-Butanol	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Isobutanol	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10
n-Butanol	mg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Solvants polaires				
Acétonitrile	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Your labs. Your service.

N° Cde 631094 / 2 Eau

	Unité	831577 Pz1	831578 Pz2	831579 Pz3
Solvants polaires				
Acétone	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Diéthyléther	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Acétate de méthyle	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Methyl ethyl cétone	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Acétate d'Ethyl	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
Tétrahydrofurane	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dioxane	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2
Methyl isobutyl cétone	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
n-Butylacétate	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Glycols				
1,2-Propylène glycol	mg/l	<5	<5	<5
1,3-Propylène Glycol	mg/l	<5	<5	<5
Diéthylèneglycol	mg/l	<2	<2	<2
Monoéthylèneglycol	mg/l	<2	<2	<2
Tripropylèneglycol	mg/l	<20	<20	<20
Triéthylèneglycol	mg/l	<5	<5	<5
Hydrocarbures totaux				
Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50	<50	<50
Fraction C10-C12	µg/l	<10	<10	<10
Fraction C12-C16	µg/l	<10	<10	<10
Fraction C16-C20	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C20-C24	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Fraction C24-C28	µg/l	5,2	<5,0	<5,0
Fraction C28-C32	µg/l	8,1	<5,0	<5,0
Fraction C32-C36	µg/l	7,1	<5,0	<5,0
Fraction C36-C40	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0

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

Début des analyses: 05.01.2017

Fin des analyses: 25.01.2017 (Temps d'analyse rallongé pour réalisation d'analyse(s) complémentaire(s) et/ou contrôle de vérification des résultats)

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

N° Cde 631094 / 2 Eau

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. Il est valide avec la signature digitale.

Copies

ANTEA (44)

Liste des méthodes

? eigen methode (cf. NEN-EN-ISO 10301 / ISO 11423-1): alpha-Méthylstyrène

Conforme à EN-ISO 10301: Dichlorométhane Tétrachlorométhane Trichlorométhane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane
1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes
Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène

Conforme à EN-ISO 11423-1: Benzène Toluène Ethylbenzène Somme Xylènes

Conforme à EN-ISO 17294-2: Zinc (Zn) Cuivre (Cu) Chrome (Cr) Nickel (Ni) Arsenic (As) Cadmium (Cd) Plomb (Pb)

EN 1483: Mercure (Hg)

Équivalent à EN 12673: Crésols (Totaux)

Équivalent à EN-ISO 6468: Somme PCB (STI) (ASE) Somme 7 PCB (Ballschmitter)

Équivalent à EN-ISO 9377-2: Hydrocarbures totaux C10-C40

Équivalent à EN-ISO 9377-2: n) Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

méthode interne: Phénol 2,4-Diméthylphénol 2,5-Diméthylphénol 2,6-Diméthylphénol 3,4-Diméthylphénol
para-Ethyl/2,3-/3,5-Diméthylphénol 3-Ethylphénol 2-Ethylphénol

Méthode interne: Acétonitrile Méthanol Ethanol Acétone Diéthyléther Acétate de méthyle Methyl ethyl cétone Acétate d'Ethyl
Tétrahydrofurane Isopropanol 1,4-Dioxane tert-Butanol Methyl isobutyl cétone n-Butylacétate n-Propanol
Sec-Butanol Isobutanol n-Butanol

Méthode interne: n) Triéthylèneglycol Monoéthylèneglycol Tripropylèneglycol Diéthylèneglycol 1,3-Propylène Glycol
1,2-Propylène glycol

Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10301 et conforme à ISO 11423-1): Naphtalène n-Propylbenzène Cumène

Méthode interne (mesurage conforme à EN-ISO 10304 et conforme à ISO 11423-1): Styrène Chlorure de Vinyle
1,2,4-Triméthylbenzène (pseudo-Cumène)
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémimellithène)
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)

n) Non accrédité

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

Annexe de N° commande 631094

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

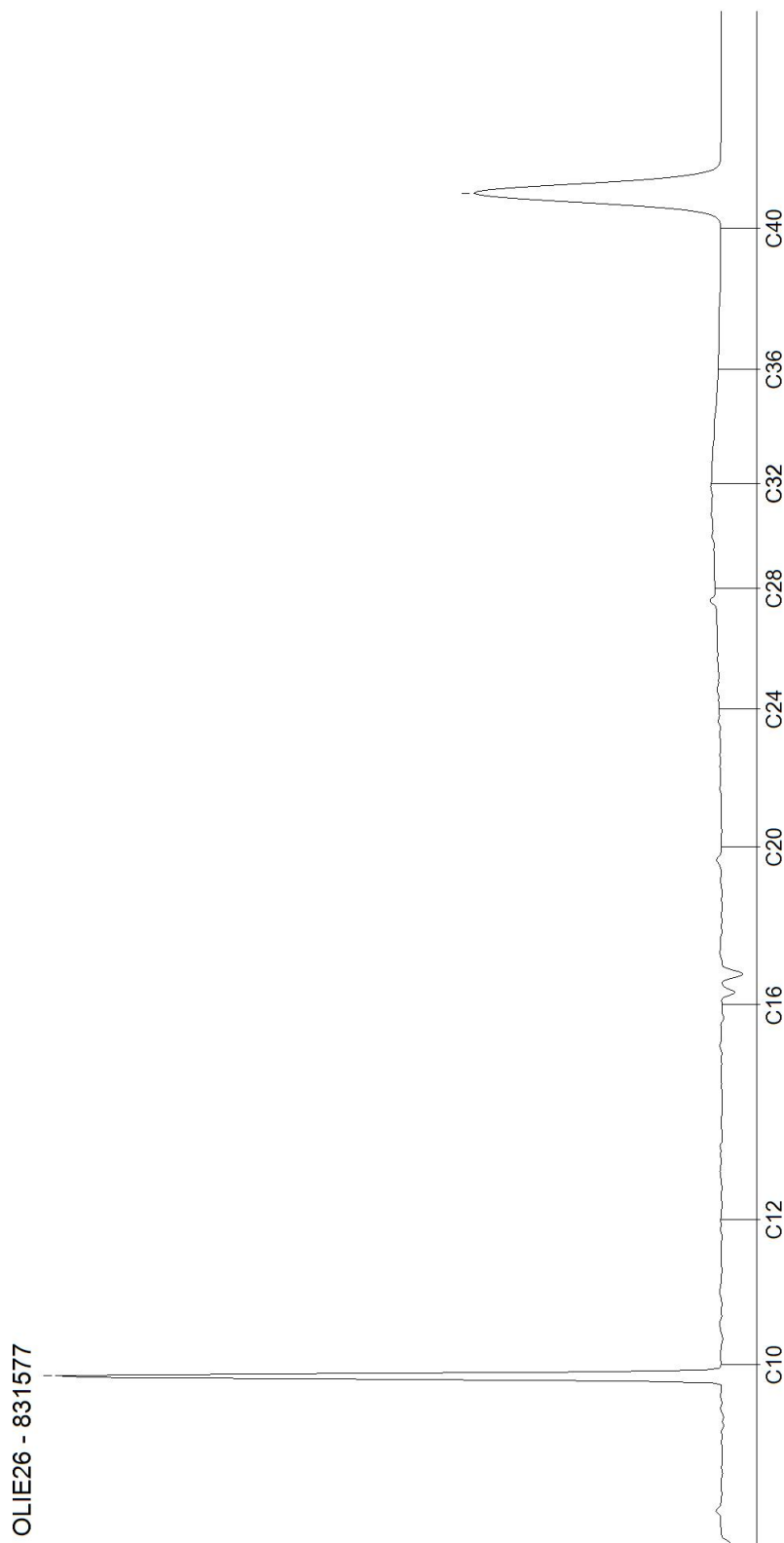
Methyl ethyl cétone	831577
Isopropanol	831577
Acétonitrile	831577
Diéthyléther	831577
tert-Butanol	831577
Methyl isobutyl cétone	831577
n-Butylacétate	831577
Sec-Butanol	831577
Méthanol	831577
n-Propanol	831577
Acétone	831577
1,4-Dioxane	831577
Acétate de méthyle	831577
Acétate d'Ethyl	831577
Ethanol	831577
Isobutanol	831577
n-Butanol	831577
Tétrahydrofurane	831577

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 631094, Analysis No. 831577, created at Jan 10, 2017 7:31:40 AM

Nom d'échantillon: Pz1

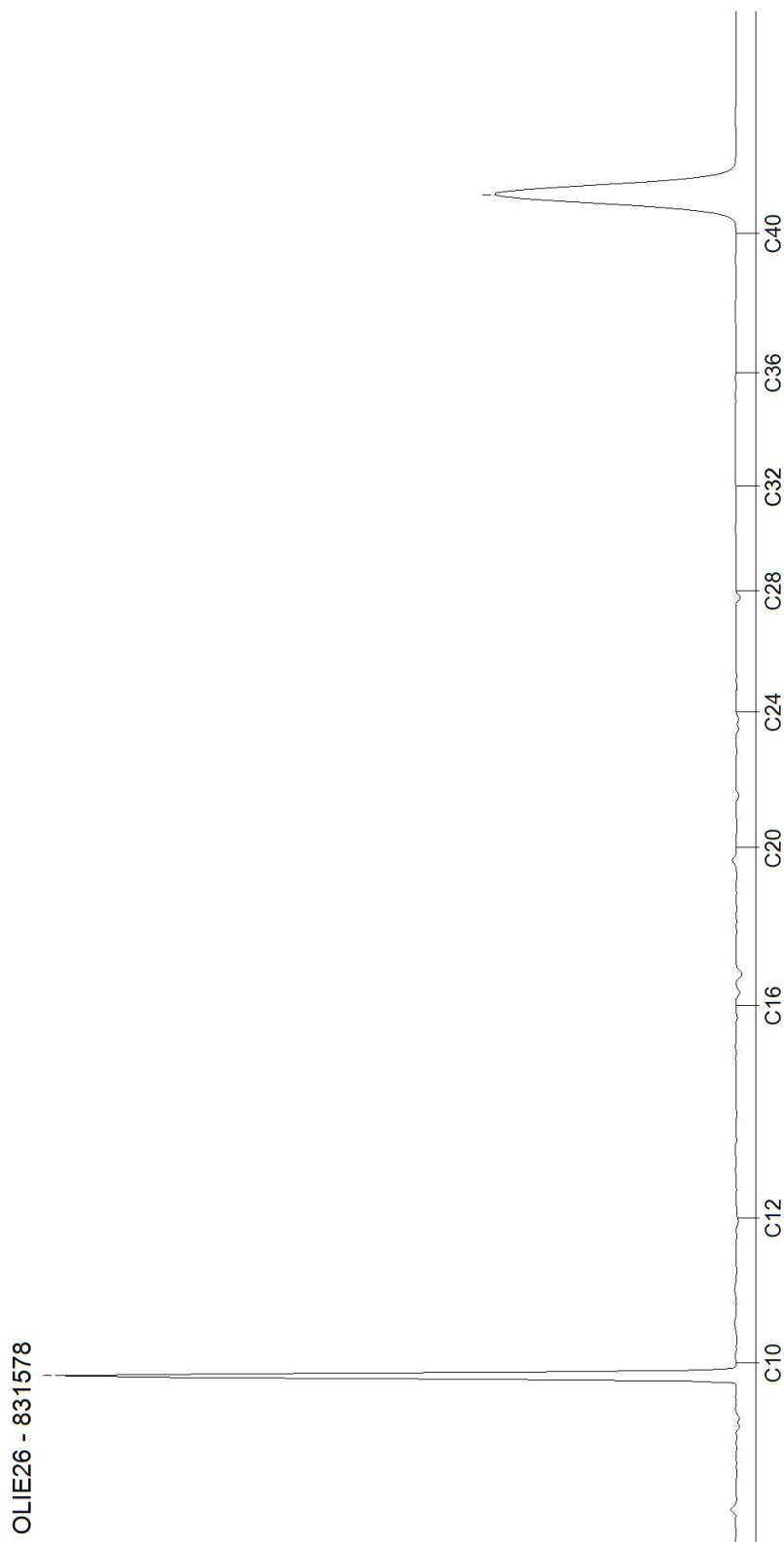


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 631094, Analysis No. 831578, created at Jan 10, 2017 7:31:40 AM

Nom d'échantillon: Pz2

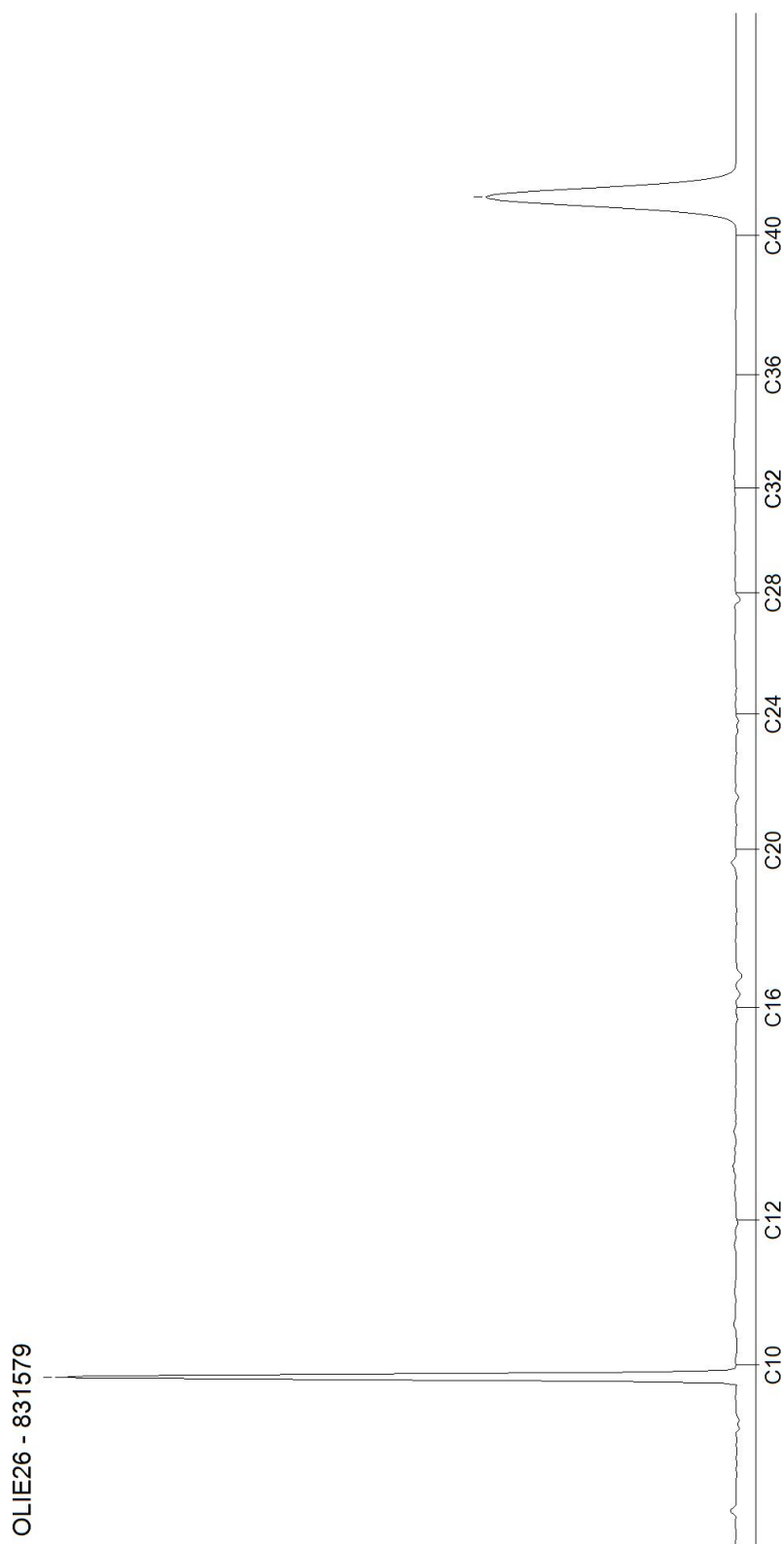


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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

CHROMATOGRAM for Order No. 631094, Analysis No. 831579, created at Jan 10, 2017 12:50:45 PM

Nom d'échantillon: Pz3



**Annexe 7 : Tableau des prestations codifiées
selon la norme NF X 31-620**

(1 page)

Norme NF X31-620 - Prestations de services relatives aux sites et sols pollués

Codification des prestations :

Domaine A: Etudes, assistance et Contrôles

Domaine B : Ingénierie des Travaux de Réhabilitation

v1-19/12/11 DR

Code	Prestation	Prestation(s) Antéa Group	Code	Prestation	Prestation(s) Antéa Group
DOMAINE A					
Offres globales prestations			Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger		
AMO	Assistance Maitrise Ouvrage		A300	Analyses des enjeux sur les ressources en eaux	
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthode		A310	Analyses des enjeux sur les ressources environnementales	
EVAL	Audit environnemental sols et eaux lors vente/acquisition		A320	Analyses des enjeux sanitaires	
CPIS	Conception programme investig et surveillance, suivi, interprétation, schéma concept, bilan quadriennal		A330	Réalisation du bilan coûts/avantages, identification des différentes options possibles	
PG	Plan de Gestion		Autres compétences		
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux		A400	Dossiers de restriction d'usage, servitudes	
CONT	Contrôles mise en œuvre investig-surveillance ou mesures gestion		DOMAINE B		
XPER	Expertise domaine SSP		Prestations élémentaires		
Diagnostic de l'état des milieux			B001	AMO - Assistance à maîtrise d'ouvrage dans la phase des travaux	
A100	visite de site	X	B100	Etudes de conception	
A110	Etudes historiques, documentaires et mémorielles	X	B110	Etudes de faisabilité technique et financière	
A120	Etude de vulnérabilité des milieux	X	B111	Essais de laboratoire	
A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	X	B112	Essais pilote	
A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	X	B120	AP - Etudes d'avant projet	
A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments		B130	PRO - Etudes de projet	
A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz des sols		B200	Etablissement des dossiers administratifs	
A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires		B300	Maitrise d'œuvre en phase Travaux	
A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées		B310	ACT - Assistance aux Contrats de Travaux	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques		B320	DET - Direction de l'exécution des travaux	
			B330	AOR - Assistance aux opérations de réception	



Fiche signalétique

Rapport

Titre : *CROWN Food France, Site de Nantes (44) - Rapport de base selon la directive IED*

Numéro et indice de version :	<i>A89871/A</i>
Date d'envoi 20 juillet 2017	Nombre d'annexes dans le texte : 7
Nombre de pages : 77	Nombre d'annexes en volume séparé : 0
Diffusion (nombre et destinataires) :	
<i>1 ex. Auteur</i>	<i>2 ex. Client</i>

Client

Coordonnées complètes : *CROWN FOOD France
19 boulevard du Maréchal Juin
BP 60416
44104 NANTES Cedex 4*

Nom et fonction des interlocuteurs : Monsieur Benjamin RONDEAU, EHS Manager

Antea Group

Unité réalisatrice : *Agence Grand Ouest / Implantation de Nantes*

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*Interlocuteur commercial : V. REYNAUD
Responsable de projet et auteur : E. MARTIN
Secrétariat : N. DAUBE*

Qualité

Contrôlé par :

Phase 1 : étude historique et documentaire - M. BAZIN - Date : 27 avril 2016 – Document de travail

Phase 2 : investigations sur les milieux sols et eaux souterraines. M. BAZIN - Date : 16 mars 2017

N° du projet : *PDLP140152*

Références et date de la commande : *commandes n°573OP146024 du 14/10/2014 (phase 1) et n°573OP161540 du 9/11/2016 (phase 2)*

Mots-clés : *Installation Classée, Etude Documentaire, Etude Historique, Investigations, Sols, Eaux souterraines, Rapport de Base*

Commune : *Nantes (44)*

P4 – Etude d'impacts

**ANNEXE 7.2 – DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION AUX
ABORDS DU SONDAGE S2, DE DECEMBRE 2019**

DEKRA INDUSTRIAL SAS

**Diagnostic complémentaire de pollution aux abords du sondage S2
(missions unitaires A200, A210, A230, A270 et A330
selon la norme NFX-31620-2)**

CROWN FOOD FRANCE

Boulevard du Maréchal Alphonse Juin – 44000 NANTES

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

DEKRA INDUSTRIAL SAS
ZIL, rue de la Maison Neuve
BP70413
44819 SAINT-HERBLAIN cedex
Tél. 02 28 03 15 58
Fax 02 28 03 18 96

Affaire n° : 53045672

Chef de projet

Laurent DUTEL

Modifications et évolutions

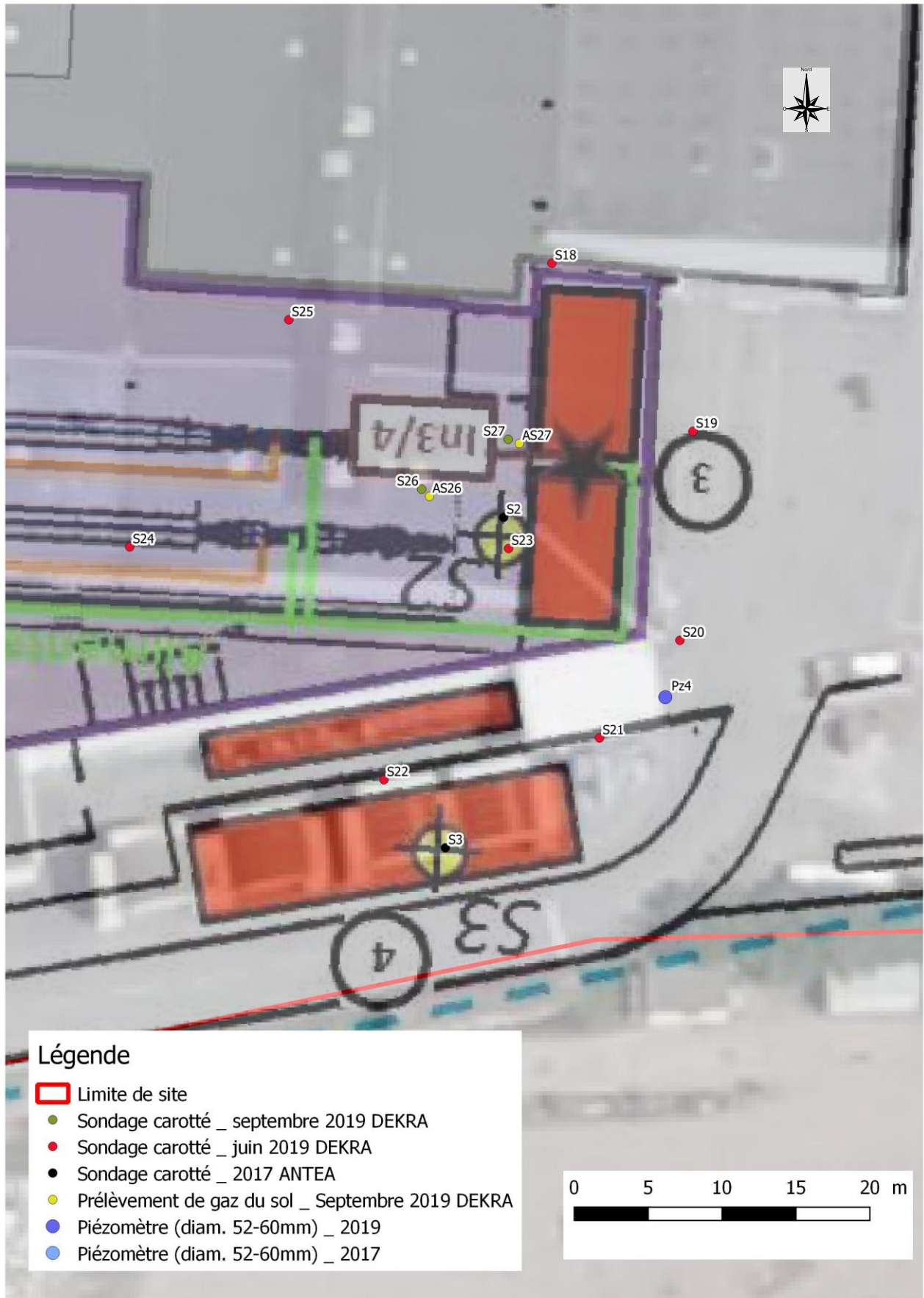
Date	Indice	Modifications apportées
04/12/2019	A	Création du document

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

<p>CONTEXTE DE LA MISSION</p>	<p>Réalisation, selon les préconisations du courrier du 16/04/2018 de la DREAL, d'un plan de gestion permettant :</p> <ol style="list-style-type: none">1) de circonscrire les impacts et de définir les mesures et modalités de gestion et les coûts de réhabilitation de la zone du sondage S2,2) d'évaluer la qualité des gaz du sol,3) d'évaluer la qualité des eaux souterraines en aval hydraulique de la zone impactée,4) d'évaluer la compatibilité sanitaire selon l'usage actuel et les travaux de réhabilitation potentielle à mener.
<p>INVESTIGATIONS SOLS (MISSIONS A200/A270)</p>	<p><u>Investigations</u></p> <p>Réalisation de 10 sondages de sols en périphérie éloignée et immédiate du sondage S2 réputé impacté par des HCT (hydrocarbures totaux), du naphthalène (famille des HAP ; hydrocarbures aromatiques polycycliques) et des BTEX.</p> <p>Il a également été procédé à des analyses complémentaires au vu des teneurs significatives relevés dans le rapport de base de la société ANTEA, en CAV (composés aromatiques volatils), en éléments traces métalliques (ETM), en glycols, en phénols et en solvants polaires.</p> <p>En l'absence de recherche de COHV (Composés Organo-Halogénés Volatils) et de PCB (polychlorobiphényles), ces paramètres ont également été intégrés au programme analytique.</p> <p>Par ailleurs, il a été engagé des analyses multi-niveau afin de préciser les étendus verticales et horizontales de l'impact.</p> <p><u>Résultats</u></p> <p>Il a été identifié un impact significatif sur l'ensemble des échantillons prélevés dans la couche de remblais et imputable à sa très mauvaise qualité, pour les éléments traces métalliques.</p> <p>Aucun des paramètres impactant le sondage S2 (à savoir le naphthalène, les BTEX et les HCT) n'a été relevé de manière significative ni en périphérie éloignée ni proche avec les sondages situés à moins de 3 m (sondages S23 et S27). Les teneurs sont proches du seuil de détection.</p> <p>L'extension est donc ponctuelle et de très faible ampleur. Un doute subsiste sur son extension à l'aplomb de la soute à vernis. Cependant aucun sondage n'a pu être positionné dans ce secteur en raison de son exploitation et classement en zone ATEX.</p>

<p>INVESTIGATIONS EAUX SOUTERRAINES (MISSIONS A210/A270)</p>	<p><u>Investigations</u></p> <p>En l'absence de positionnement d'un ouvrage en aval hydraulique de la contamination des sols en S2, un piézomètre (Pz4) a été installé au plus proche selon les contraintes techniques.</p> <p>Le programme analytique a été identique à celui mené dans les sols.</p> <p><u>Résultats</u></p> <p>Il a été identifié un impact significatif en zinc au droit de Pz4 et plus léger au sein de Pz1.</p> <p>Aucun impact n'a été relevé pour l'ensemble des autres paramètres recherchés à l'instar de la précédente campagne (hors Pz4) réalisé en janvier 2017.</p>
<p>INVESTIGATIONS GAZ DU SOL (MISSIONS A230/A270)</p>	<p><u>Investigations</u></p> <p>Deux piez'air ont été installés.</p> <p>Le programme analytique a été le suivant ; mercure, Composés organiques volatils (COV), solvant aromatiques (BTEX), HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et TPH C5-C16.</p> <p><u>Résultats</u></p> <p>Les résultats d'analyses révèlent un impact dans les gaz du sol en BTEX et hydrocarbures aliphatiques et aromatique et en COV.</p>
<p>ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES (MISSION A320)</p>	<p>Une analyse des enjeux sanitaires a été réalisée, sous forme d'une EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires), afin de valider – sur le plan sanitaire – la compatibilité des pollutions en place avec l'usage actuel de type industriel.</p> <p>Les calculs réalisés ont conclu que les risques sanitaires sont acceptables</p>
<p>CONCLUSION / RECOMMANDATION</p>	<p>Au vu de la très faible surface de pollution identifiée, de l'absence de transfert de l'impact vers le milieu « eaux souterraines » (hormis le zinc imputable aux remblais et généralisé à l'ensemble du site), de l'absence de risques sanitaires, des contraintes d'exploitations du site (zone ATEX, emprises des lignes de production, amplitude des horaires d'exploitation), il ne peut être engagé des travaux de dépollution selon un coût économiquement viable.</p> <p>DEKRA recommande :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) de garder en mémoire l'ensemble des impacts dans le secteur de la soute à vernis (sondage S2) en cas de réalisation de travaux de terrassement ou d'aménagement de sous-sol, par le biais d'une servitude de droit privé, de l'inscription dans les bases de données BASOL et SIS, 2) de poursuivre la surveillance des eaux souterraines selon une fréquence semestrielle pour les paramètres HCT, HAP, CAV, ETM, COHV, solvants polaires (alcools et cétones) et glycols.





P4 – Etude d'impacts

<p>ANNEXE 7.3 – MESURES DE GESTION DE POLLUTION DES SOLS AUX ABORDS DU SONDAGE S2, DE JANVIER 2020</p>

Remarque : dans les version papiers, le contenu des annexes 3, 7 et 11 n'apparaît pas, afin de limiter l'épaisseur des classeurs. En revanche, il est présent dans la version informatique de la téléprocédure.

DEKRA INDUSTRIAL SAS

**Mesures de gestion de pollution des sols aux abords du sondage S2
(mission PG / A200, A210, A230, A270, A320 et A330
selon la norme NFX-31620-2)**

CROWN FOOD FRANCE

Boulevard du Maréchal Alphonse Juin – 44000 NANTES



DEKRA INDUSTRIAL SAS
ZIL, rue de la Maison Neuve
BP70413
44819 SAINT-HERBLAIN cedex
Tél. 02 28 03 15 58
Fax 02 28 03 18 96

Affaire n° : 52990853

Chef de projet

Laurent DUTEL

Superviseur

Marie GAULME



Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA Industrial SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

Modifications et évolutions

Date	Indice	Modifications apportées
23/01/2020	A	Création du document
21/09/2020	B	Remarques de la DREAL (courrier du 09/03/2020)
09/03/2021	C	Intégration de la 2 ^{ème} campagne d'investigations sols / Bilan Coût-Avantage

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

<p>CONTEXTE DE LA MISSION</p>	<p>Réalisation, selon les préconisations du courrier de la DREAL du 16/04/2018 et 09/03/2020, d'un plan de gestion permettant :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) de circonscrire les impacts et de définir les mesures et modalités éventuelles de gestion et les coûts de réhabilitation de la zone du sondage S2 (soute à vernis), 2) d'évaluer la qualité des eaux souterraines en aval hydraulique de la zone impactée, 3) d'évaluer la compatibilité sanitaire selon l'usage actuel et les travaux de réhabilitation éventuellement à mener.
<p>INVESTIGATIONS SOLS (MISSIONS A200/A270)</p>	<p>Investigations</p> <p>Réalisation de 14 sondages de sols en périphérie éloignée et immédiate du sondage S2 réputé impacté par des HCT (hydrocarbures totaux), du naphthalène (famille des HAP ; hydrocarbures aromatiques polycycliques) et des BTEX.</p> <p>Réalisation d'analyses complémentaires au vu des teneurs significatives relevées dans le rapport de base de la société ANTEA, en CAV (composés aromatiques volatils), en éléments traces métalliques (ETM), en glycols, en phénols et en solvants polaires.</p> <p>Intégration des paramètres COHV (Composés Organo-Halogénés Volatils) et PCB (polychlorobiphényles) en raison de l'absence de leur recherche.</p> <p>Engagement d'analyses multi-niveau afin de préciser les étendues verticales et horizontales de l'impact.</p> <p>Résultats</p> <p>Confirmation d'un impact en volatils et limité à un sondage S29 (confondu avec S2) jusqu'à 3,3 m de profondeur et absence d'impact des couches sous-jacentes.</p> <p>Impact significatif pour les éléments traces métalliques sur l'ensemble des échantillons prélevés dans la couche de remblais et imputable à sa très mauvaise qualité. Impacts nettement plus légers relevés dans la couche de terrain naturel au-delà de 3,3 m de profondeur.</p>
<p>INVESTIGATIONS EAUX SOUTERRAINES (MISSIONS A210/A270)</p>	<p>Investigations</p> <p>Installation en aval hydraulique immédiate de la contamination des sols en S2 d'un piézomètre (Pz4).</p> <p>Programme analytique engagé identique à celui mené dans les sols.</p> <p>Résultats</p> <p>Sens d'écoulement de la nappe alluviale orienté vers le Sud dans le secteur impacté mais soumis à variation en raison des effets de marnage.</p> <p>Identification d'un impact significatif en zinc au droit de Pz4 et plus léger au sein de Pz1.</p>

<p>INVESTIGATIONS GAZ DU SOL (MISSIONS A230/A270)</p>	<p>Investigations</p> <p>Installation de deux piez'airs dont l'un localisé à moins de 3 m de la zone source qui s'avère de très faible étendue (quelques m²).</p> <p>Programme analytique constitués des paramètres identifiées dans les échantillons de sols et considérés comme volatils : mercure, Composés organiques volatils (COV), solvant aromatiques (dont BTEX), HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et TPH C5-C16.</p> <p>Résultats</p> <p>Impact faible dans les gaz du sol en BTEX, hydrocarbures aliphatiques et aromatique et en COV.</p>
<p>GEOMETRIE DE L'IMPACT</p>	<p>Extension de très faible ampleur. Selon le modèle mathématique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ surface impactée estimée entre 10 et 20 m². ✓ volume de sols impactés estimé entre 56 et 112 tonnes (jusqu'à une profondeur de 3,3 m). <p>Transfert de l'impact vers la nappe d'eau alluviale peu probable (contamination dans la zone non saturée, absence d'impact des eaux souterraines en les éléments volatils en aval hydraulique (Pz4), imperméabilisation du secteur).</p>
<p>ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES (MISSION A320)</p>	<p>Les calculs réalisés ont conclu que les risques sanitaires sont acceptables pour la source de pollution du sondage S2 avec l'usage actuel de type industriel, sans travaux de dépollution polluants (hors intégration du glycol butyl et glycol ethyl-isopropylène non détectés lors de la première campagne).</p>
<p>BILAN COUT-AVANTAGE (MISSION A330)</p>	<p>Au vu de la très faible surface de pollution, de l'absence de transfert de l'impact vers le milieu « eaux souterraines » (hormis le zinc imputable aux remblais et généralisé à l'ensemble du site), de l'absence de risques sanitaires, des contraintes d'exploitations du site (zone ATEX, emprises des lignes de production, amplitude des horaires d'exploitation), il ne peut être engagé des travaux de dépollution selon un coût économiquement viable. Les coûts seraient de l'ordre de 73 à 90 k€ (+/-25%).</p>
<p>CONCLUSION / RECOMMANDATION</p>	<p>Recommandation de DEKRA :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) garder en mémoire l'ensemble des impacts dans le secteur de la soute à vernis (sondage S2) en cas de réalisation de travaux de terrassement ou d'aménagement de sous-sol, par le biais d'une servitude de droit privé, de l'inscription dans les bases de données BASOL, 2) poursuivre la surveillance des eaux souterraines selon une fréquence semestrielle pour les paramètres HCT, HAP, CAV, ETM, COHV, solvants polaires (alcools et cétones) et glycols, 3) de réaliser un bilan quadriennal en 2023. <p>Une mise à jour du risque sanitaire devrait être effectuée suite à la détection de 2 polluants ; glycol butyl et glycol ethyl-isopropylène identifiés en seconde campagne. Cependant au vu du caractère très ponctuel et limité de l'impact (non représentatif d'une contamination étendue) et d'un risque nettement en deçà des seuils fixés en première approche, il pourrait apparaître non nécessaire d'effectuer cette mise à jour. Ces éléments devront être discutés avec l'administration.</p>

RESUME TECHNIQUE DE L'ETUDE

<p>CONTEXTE DE LA MISSION</p>	<p>Réalisation, selon les préconisations du courrier de la DREAL du 16/04/2018 et 09/03/2020, d'un plan de gestion permettant :</p> <ol style="list-style-type: none">1) de circonscrire les impacts et de définir les mesures et modalités éventuelles de gestion et les coûts de réhabilitation de la zone du sondage S2,2) d'évaluer la qualité des gaz du sol,3) d'évaluer la qualité des eaux souterraines en aval hydraulique de la zone impactée,4) d'évaluer la compatibilité sanitaire selon l'usage actuel et les travaux de réhabilitation éventuellement à mener.
<p>INVESTIGATIONS SOLS (MISSIONS A200/A270)</p>	<p><u>Investigations</u></p> <p>Réalisation d'une première campagne de 10 sondages de sols en périphérie éloignée et immédiate du sondage S2 réputé impacté par des HCT (hydrocarbures totaux), du naphtalène (famille des HAP ; hydrocarbures aromatiques polycycliques) et des BTEX.</p> <p>Réalisation d'une seconde campagne de 4 sondages au droit de S2 et en périphérie rapprochée en raison de l'impossibilité de réaliser des sondages dans la soute à vernis classée en zone ATEX et l'absence de détection d'impact lors de la première campagne.</p> <p>Réalisation d'analyses complémentaires au vu des teneurs significatives relevées dans le rapport de base de la société ANTEA, en CAV (composés aromatiques volatils), en éléments traces métalliques (ETM), en glycols, en phénols et en solvants polaires.</p> <p>Intégration des paramètres COHV (Composés Organo-Halogénés Volatils) et PCB (polychlorobiphényles) en raison de l'absence de leur recherche.</p> <p>Engagement d'analyses multi-niveau afin de préciser les étendues verticales et horizontales de l'impact.</p> <p><u>Résultats</u></p> <p>Confirmation d'un impact en volatils avec globalement des teneurs inférieures à celles identifiées au droit de S2 en 2017 mais qui demeurent toutefois notables (HCT, CAV et naphtalène). Impact identifié au droit d'un unique sondage S29 (confondu avec S2) jusqu'à 3,3 m de profondeur et absence d'impact des couches sous-jacentes.</p> <p>Impact significatif pour les éléments traces métalliques sur l'ensemble des échantillons prélevés dans la couche de remblais et imputable à sa très mauvaise qualité. Impacts nettement plus légers relevés dans la couche de terrain naturel au-delà de 3,3 m de profondeur.</p>

<p>INVESTIGATIONS EAUX SOUTERRAINES (MISSIONS A210/A270)</p>	<p><u>Investigations</u></p> <p>Installation en aval hydraulique immédiate de la contamination des sols en S2 d'un piézomètre (Pz4).</p> <p>Programme analytique engagé identique à celui mené dans les sols.</p> <p><u>Résultats</u></p> <p>Sens d'écoulement de la nappe alluviale orienté vers le Sud dans le secteur impacté mais soumis à variation en raison des effets de marnage.</p> <p>Identification d'un impact significatif en zinc au droit de Pz4 et plus léger au sein de Pz1.</p> <p>Aucun impact relevé pour l'ensemble des autres paramètres recherchés sur les autres ouvrages à l'instar de la précédente campagne (hors Pz4) réalisée en janvier 2017.</p>
<p>INVESTIGATIONS GAZ DU SOL (MISSIONS A230/A270)</p>	<p><u>Investigations</u></p> <p>Installation de deux piez'airs dont l'un localisé à moins de 3 m de la zone source qui s'avère de très faible étendue (quelques m²).</p> <p>Programme analytique constitués des paramètres identifiées dans les échantillons de sols et considérés comme volatils : mercure, Composés organiques volatils (COV), solvant aromatiques (dont BTEX), HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et TPH C5-C16.</p> <p><u>Résultats</u></p> <p>Impact faible dans les gaz du sol en BTEX, hydrocarbures aliphatiques et aromatique et en COV.</p>
<p>GEOMETRIE DE L'IMPACT</p>	<p>Extension de très faible ampleur. Selon le modèle mathématique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ surface impactée estimée entre 10 et 20 m². ✓ volume de sols impactés estimé entre 56 et 112 tonnes (jusqu'à une profondeur de 3,3 m). <p>Transfert de l'impact vers la nappe d'eau alluviale peu probable (contamination dans la zone non saturée, absence d'impact des eaux souterraines en les éléments volatils en aval hydraulique (Pz4), imperméabilisation du secteur).</p>
<p>ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES (MISSION A320)</p>	<p>Une analyse des enjeux sanitaires a été réalisée, sous forme d'une EQRS (Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires), afin de valider – sur le plan sanitaire – la compatibilité des pollutions en place avec l'usage actuel de type industriel, sans travaux de dépollution.</p> <p>Les calculs réalisés ont conclu que les risques sanitaires sont acceptables pour la source de pollution du sondage S2 (hors intégration du glycol butyl et glycol ethyl-isopropylène non détectés lors de la première campagne).</p>



<p>BILAN COUT-AVANTAGE (MISSION A330)</p>	<p>Au vu de la très faible surface de pollution identifiée, de l'absence de transfert de l'impact vers le milieu « eaux souterraines » (hormis le zinc imputable aux remblais et généralisé à l'ensemble du site), de l'absence de risques sanitaires, des contraintes d'exploitations du site (zone ATEX, emprises des lignes de production, amplitude des horaires d'exploitation), il ne peut être engagé des travaux de dépollution selon un coût économiquement viable. Les coûts seraient de l'ordre de 73 à 90 k€ (+/- 25%)</p>
<p>CONCLUSION / RECOMMANDATION</p>	<p>Recommandation de DEKRA :</p> <ol style="list-style-type: none">1) garder en mémoire l'ensemble des impacts dans le secteur de la soute à vernis (sondage S2) en cas de réalisation de travaux de terrassement ou d'aménagement de sous-sol, par le biais d'une servitude de droit privé, de l'inscription dans les bases de données BASOL,2) poursuivre la surveillance des eaux souterraines selon une fréquence semestrielle pour les paramètres HCT, HAP, CAV, ETM, COHV, solvants polaires (alcools et cétones) et glycols,3) de réaliser un bilan quadriennal en 2023. <p>Une mise à jour du risque sanitaire devrait être effectuée suite à la détection de 2 polluants (glycol butyl et glycol ethyl-isopropylène identifiés en seconde campagne). Cependant au vu du caractère très ponctuel et limité de l'impact (non représentatif d'une contamination étendue), d'un risque nettement en deçà des seuils fixés en première approche, il pourrait apparaître non nécessaire d'effectuer cette mise à jour. Ces éléments devront être discutés avec l'administration.</p>

IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	CROWN EMBALLAGE FRANCE SAS CROWN FOOD FRANCE 19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin BP 60416 44104 NANTES CEDEX 4		
INTERLOCUTEUR	M. RONDEAU (responsable HSE) / Tél : 02 40 38 58 53 Courriel : benjamin.rondeau@eur.crowncork.com		
SITE A L'ETUDE	CROWN EMBALLAGE FRANCE SAS CROWN FOOD FRANCE 19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin BP 60416 44104 NANTES CEDEX 4		
TYPE D'ETUDE	Plan de gestion		
MISSIONS (SELON NFX-31620)	PG / A200, A210, A230, A270, A320, A330		
N° D'AFFAIRE	52990853		
MOTS CLES	Métaux lourds, naphtalène, hydrocarbures		
VERSIONS	A	23/01/2020	Création du document
	B	21/09/2020	Remarques de la DREAL (courrier du 09/03/2020)
	C	09/03/2021	Intégration de la 2ème campagne d'investigations sols / Bilan Coût-Avantage
SOUS-TRAITANCE	Laboratoire / EUROFINS		
	Forage Piézomètre / LAIRIE FORAGE		
INGENIEUR D'ETUDE (RISQUE SANITAIRE)	Cécile GARCIA	Visa : 	
CHEF DE PROJET	Laurent DUTEL	Visa : 	
SUPERVISEUR	Marie GAULME	Visa : 	

SOMMAIRE

1	CONTEXTE	12
2	OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION.....	13
3	RAPPEL DES INVESTIGATIONS PASSEES (ANTEA 2016/2017)	14
4	INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES EN VUE DU DIMENSIONNEMENT DE LA POLLUTION DES SOLS ET DE L'EVALUATION DE SES EVENTUELS TRANSFERTS VERS D'AUTRES MILIEUX	15
4.1	Dimensionnement de l'impact du sondage S2 (Mission A200 selon la norme NFX 31-620)	16
4.2	Evaluation complémentaire du milieu eau souterraine (Mission A210 selon la norme NFX 31-620)	24
4.3	Evaluation du dégazage de la source sol (Mission A230 selon la norme NFX 31-620)	31
5	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (MISSION A270)	36
5.1	Milieu sol	36
5.2	Milieu eaux souterraines	55
5.3	Milieu gaz du sol	66
6	GEOMETRIE DE LA POLLUTION	69
6.1	Cartographie des anomalies du sondage S2 dans les sols	69
6.2	Détermination de la distribution des polluants	74
6.3	Détermination de la volumétrie	74
7	MESURES DE GESTION DES POLLUTIONS.....	76
7.1	PRINCIPALES CONTRAINTES DU SITE RELATIVE AUX MESURES FUTURES DE GESTION	76
7.2	Objectifs et périmètres	76
7.3	Les stratégies de réhabilitation	77
7.4	Pré-sélection de technique existantes	78
7.5	Principe détaillé des mesures de gestion envisagée SUR SITE	80
7.6	Scénarii envisagés	85
7.7	Bilan coûts-avantages	85
7.8	Conclusion	85
8	MISSION A320 : ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES.....	90
8.1	Principe de l'EQRS	90
8.2	Scénario modélisé	92
8.3	Collecte et analyse des données	92
8.4	Evaluation des dangers	98
8.5	Evaluation des expositions	104



8.6	Caractérisation des risques	107
8.7	Analyse des incertitudes	111
9	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	119
9.1	Conclusions	119
9.2	Recommandations	120
10	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS	122
10.1	Incertitudes liées aux investigations	122
10.2	Incertitudes liées aux résultats d'analyses	122
10.3	Autres limites ou incertitudes	122
10.4	Justification des écarts	122
11	ACRONYMES ET DEFINITIONS.....	124

TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des sondages de sol réalisés	19
Tableau 2 : Indice organoleptique relevées in situ	20
Tableau 3 : stratégie analytique des sols (1/2).....	22
Tableau 4 : stratégie analytique des sols (2/2).....	23
Tableau 5 : Coordonnées géographiques et nivellement des forages réalisés	24
Tableau 6 : Altitude NGF des eaux souterraines le 05 septembre 2019	27
Tableau 7 : Indices organoleptiques relevés in-situ dans les eaux souterraines	30
Tableau 8 : stratégie analytique des eaux souterraines.....	30
Tableau 9 : Coordonnées géographiques des piéz'airs	31
Tableau 10 : Caractéristiques des débits selon les supports et les points de prélèvements.....	34
Tableau 11 : Programme analytique sur les gaz du sol.	35
Tableau 12 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (1/4) _ 1 ^{ère} campagne.....	37
Tableau 13 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (2/4) _ 1 ^{ère} campagne.....	38
Tableau 14 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (3/4) _ 1 ^{ère} campagne.....	39
Tableau 15 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (4/4) _ 1 ^{ère} campagne.....	40
Tableau 16 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les solvants polaires, glycols et COHV et phénols (1/4) _ 1 ^{ère} campagne	41
Tableau 17 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les solvants polaires, glycols et COHV et phénols (2/4) _ 1 ^{ère} campagne	42
Tableau 18 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les solvants polaires, glycols et COHV et phénols (3/4) _ 1 ^{ère} campagne	43



Tableau 19 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les solvants polaires, glycols et COHV et phénols (4/4) _ 1 ^{ère} campagne	44
Tableau 20 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, CAV, ETM _ 2 ^{ème} campagne	49
Tableau 21 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HAP et COHV _ 2 ^{ème} campagne	50
Tableau 22 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les solvants polaires, glycols et phénols _ 2 ^{ème} campagne.....	51
Tableau 23 : Synthèse des résultats des analyses des eaux souterraines pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (1/1)	57
Tableau 24 : Synthèse des résultats des analyses des eaux souterraines pour les solvants polaires, glycols et COHV et phénols (1/1).....	58
Tableau 25 : Synthèse de l'évolution des teneurs dans les eaux souterraines (2017-2019) pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (1/1)	64
Tableau 26 : Synthèse de l'évolution des teneurs dans les eaux souterraines (2017-2019) pour les solvants polaires, glycols et COHV et phénols (1/1)	65
Tableau 27 : Synthèse des résultats analytiques dans les gaz du sol pour les TPH, BTEX et HAP (hors naphthalène).....	67
Tableau 28 : Synthèse des résultats analytiques dans les gaz du sol pour les COV, mercure et naphthalène.....	68
Tableau 29 : Récapitulatif des surfaces, volumes et tonnages de sols pollués par des HCT C10-C12, naphthalène et CAV (dont BTEX) selon l'interpolation par plus proches voisins.....	74
Tableau 30 : Récapitulatif des surfaces, volumes et tonnages de sols pollués par des HCT C10-C12, naphthalène et CAV (dont BTEX) selon l'interpolation par équidistance	75
Tableau 31 : Synthèse technique des solutions de traitement.....	79
Tableau 32 : Synthèse du bilan coûts-avantages des mesures de gestion sur site (1/2)	86
Tableau 33 : Synthèse du bilan coûts-avantages des mesures de gestion sur site (2/2)	87
Tableau 34 : Synthèse des coûts de travaux estimatifs (+/-25%)	89
Tableau 35 : Voies de transfert et nature des expositions.....	95
Tableau 36 : Récapitulatif des voies d'exposition potentielles	97
Tableau 37 : Substances et concentrations retenues dans les gaz du sol pour l'EQRS.....	103
Tableau 38 : Substances et concentrations retenues dans les sols pour l'EQRS.....	103
Tableau 39 : Valeurs des paramètres pour le dégazage	106
Tableau 40 : QD et ERI – Air intérieur	109

FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation des sondages	18
Figure 2 : Plan de localisation du réseau piézométrique	25
Figure 3 : esquisse piézométrique du 05 septembre 2019.....	28
Figure 4 : Plan de localisation des piéz'airs.....	32
Figure 5 : plan de localisation des captages d'eau dans un rayon de 1km	61



Figure 6 : Estimation de l'étendue de la pollution du sondage S2 / Soute à vernis selon l'interpolation par plus proches voisins	71
Figure 7 : Estimation de l'étendue de la pollution du sondage S2 / Soute à vernis selon l'interpolation par polygone de Voronoï	73
Figure 8 : Triangle des textures	94
Figure 9 : Schéma conceptuel retenu pour l'EQRS	96
Figure 10 : Contribution des substance – air intérieur	110

ANNEXES

ANNEXE 1 : PHOTOGRAPHIES DES POINTS DE SONDAGE	125
ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT DE SOL	132
ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE / SOL	147
ANNEXE 4 : COUPES DE FORAGE	269
ANNEXE 5 : PHOTOGRAPHIES DU FORAGE Pz4	271
ANNEXE 6 : FICHES DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES	274
ANNEXE 7 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE / EAUX SOUTERRAINES	279
ANNEXE 8 : PHOTOGRAPHIES DES POINTS DE PRELEVEMENTS DES GAZ DU SOL	306
ANNEXE 9 : COUPE DE SONDAGE DES PIEZAIRS	309
ANNEXE 10 : FICHES DE PRELEVEMENT DES PIEZAIRS	312
ANNEXE 11 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE / GAZ DU SOL	319
ANNEXE 12 : EQRS / EVALUATION DES DANGERS	343
ANNEXE 13 : EQRS / RESULTATS DES CONCENTRATIONS DE POLLUANTS	370
ANNEXE 14 : EQRS / DETAIL DES CALCULS	372
ANNEXE 15 : COURRIER DE LA DREAL DU 16 AVRIL 2018	377
ANNEXE 16 : COURRIER DE LA DREAL DU 09 MARS 2020	384

1 CONTEXTE

Le site industriel CROWN Food France s'étend sur une surface de 42 356 m², à l'Ouest de la commune de NANTES (44), dans le quartier du Bas-Chantenay.

L'adresse du site est la suivante :

**19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin
44000 Nantes**

L'activité est la fabrication de boîtes de conserve, de feuilles coupées et vernies, et de couvercles (fonds) métalliques alimentaires.

Suite à la rédaction d'un rapport de base selon la directive 2010/75/EU relative aux émissions industrielles, dénommée directive IED (rapport de la société ANTEA référencé A89871/A – Version final de juillet 2017), la DREAL a adressé un courrier en date du 16 avril 2018 demandant à l'exploitant des mesures de gestion concernant les pollutions significatives des sols aux HCT, aux CAV (dont BTEX) et aux HAP (dont le naphtalène) relevées au droit du sondage S2 (soute à vernis).

Cette première campagne n'avait pas permis d'identifier d'impact dans les sols en périphérie immédiate du sondage S2 et les possibilités de suppressions de la source concentrée apparaissaient sensibles et difficiles à mettre en œuvre au vu des contraintes techniques sur la base de notre retour d'expérience (zone à forte activité 24h/24h et 7jours/7 avec un arrêt technique d'une semaine par an et zonage ATEX). Ainsi, l'application de la méthodologie mise en place par le ministère de l'environnement, recommandant d'évacuer les pollutions facilement accessibles et à coût économiquement raisonnable n'a pas été jugé possible.

A la lecture de ces éléments, et suite à une réunion qui s'est tenue le 03 mars 2020 avec M. DYL (Inspecteur DREAL), M. RONDEAU (Responsable HSE de CROWN CORK) et M. DUTEL (Chef de Projet Sites et Sols Pollués de DEKRA) sur ces conclusions, il a été préconisé de réaliser des sondages complémentaires (dans un rayon de moins de 2m de S2 en zone ATEX) et de justifier par un plan de gestion (bilan coût-avantage), le caractère ponctuel de la pollution et la non possibilité technico-économique de mise en œuvre de travaux de dépollution.

Le présent document synthétise les deux campagnes d'investigations initiées entre 2019 et 2020 dans le cadre d'une meilleure connaissance de l'extension des impacts anciens de la soute à vernis, et conclut quant aux solutions de réhabilitation envisageables et leur compatibilité sanitaire.

2 OBJECTIFS DU PLAN DE GESTION

Le plan de gestion est un document d'orientation qui vise à étudier différents scénarios de gestion d'une pollution. Ce document fait la synthèse des études visant à identifier et caractériser la pollution d'un site et de son environnement (études historiques et documentaires, diagnostics, IEM,...). Il analyse différentes mesures de gestion possibles et dresse un bilan coûts/avantages de ces mesures de gestion.

D'une manière générale, le plan de gestion doit être d'ampleur proportionnée aux pollutions et à leur étendue. Quelle que soit la nature des polluants, lorsque les volumes de terres polluées en cause sont limités et accessibles, les terres sont excavées et évacuées vers les filières de gestion appropriées sans engager d'études lourdes et coûteuses qui devraient aboutir finalement à cette option de gestion. Dans ce cas précis, le bilan coût-avantage n'est pas nécessaire et le plan de gestion se limite à décrire les actions engagées.

Ce dossier a été réalisé en conformité avec :

- (i) la méthodologie de gestion des sites et sols pollués du Ministère de l'environnement, publiée par une Circulaire du 8 février 2007 et mise à jour par une Note ministérielle du 19 avril 2017,
- (ii) le guide « élaboration des bilans coûts-avantages adaptés aux contextes de gestion des sites et sols pollués » de mars 2017 (UPDS, ADEME),
- (iii) la norme NFX 31-620 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR de décembre 2018,
- (iv) le guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols et/ou des eaux souterraines (référéncé BRGM RP-65870-FR version 3 du 25/11/2016).
- (v) la norme NFX 31-614 « Qualité du sol - Méthode de détection et de caractérisation des pollutions - Réalisation d'un forage de contrôle ou de suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit et autour d'un site potentiellement pollué » de l'AFNOR de décembre 2017.

3 RAPPEL DES INVESTIGATIONS PASSEES (ANTEA 2016/2017)

Le site, de par ses activités de production actuelles, est soumis à la réglementation IED (Industrial Emissions Directive), et a été redevable d'un rapport. Ainsi, il a été réalisé :

- ✓ Une sélection des substances et mélanges dangereux pertinents utilisés sur le site par l'activité classée IED, au regard de la liste dressée par la société CROWN Food France,
- ✓ Une étude historique et documentaire relative aux activités du site ; visite du site ; identification des risques potentiels d'impact sur les sols et les eaux souterraines de l'activité IED exercée sur le site,
- ✓ Une analyse des données disponibles sur la qualité des sols et des eaux souterraines au droit du site,
- ✓ Une proposition et réalisation en décembre 2016 / janvier 2017 d'un programme d'investigations sur les sols et les eaux souterraines au droit du site, au regard des substances dangereuses retenues et des sources potentielles de pollution identifiées.

Les investigations de terrains ont conclu selon la société ANTEA :

- ✓ Sur le milieu sol (avec la réalisation de 17 sondages) :
 - la détection d'un impact marqué des sols par des hydrocarbures, des glycols, des alcools et des métaux au droit du sondage S2, localisé dans le secteur de la soute à vernis. Cet impact pourrait avoir été généré par les déversements accidentels de diluants répertoriés par CROWN Food France les 25 août 2008 et 22 juillet 2010,
 - la détection d'impacts plus modérés localement dans les sols (hydrocarbures, composés organo-halogénés volatils).
- ✓ Sur le milieu eaux souterraines (avec la réalisation de 3 piézomètres) :
 - L'absence d'impact identifié dans les eaux souterraines en lien avec l'activité IED du site¹.

¹ Des impacts ponctuels ont été identifiés par DEKRA avec un enrichissement notable en zinc et/ou plomb de Pz1 et Pz3

4 INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES EN VUE DU DIMENSIONNEMENT DE LA POLLUTION DES SOLS ET DE L'EVALUATION DE SES EVENTUELS TRANSFERTS VERS D'AUTRES MILIEUX

Au vu des incertitudes relevées lors du diagnostic initial réalisé dans le cadre du rapport de base, les investigations suivantes ont été réalisées :

➤ 1^{ère} campagne :

- la caractérisation de l'étendue de l'impact dans les sols identifié au droit de S2 (soute à vernis) hors zone ATEX, afin de définir des volumes à traiter, complétée d'analyses en d'autres polluants soit non recherchés (tels que les COHV, certains éléments de la famille des solvants polaires) soit non demandés par la DREAL mais dont les concentrations semblent importantes (éléments traces métalliques, glycols).
- l'ouvrage supplémentaire afin d'être plus précis sur l'éventuel transfert en aval hydraulique dans le milieu eau souterraine des impacts identifiés dans le milieu sol,
- la réalisation d'investigations sur le milieu « gaz du sol » afin d'évaluer le transfert pas dégazage des composés volatils présents dans les sols et éventuellement les eaux souterraines. Ces données seront également privilégiées dans le cadre de la mise en œuvre d'une Analyse des Enjeux Sanitaires et permettront de connaître si dans le cas d'un des scénarii de gestion envisageables (surveillance), la compatibilité sanitaires est acceptable.

➤ 2^{ème} campagne :

- la caractérisation de l'étendue de l'impact dans les sols dans la soute à vernis (en zone ATEX),

Ces éléments permettront d'étudier différentes techniques et coûts de gestion de l'impact et concluront sur le degré des éventuels travaux à engager.

4.1 DIMENSIONNEMENT DE L'IMPACT DU SONDAGE S2 (MISSION A200 SELON LA NORME NFX 31-620)

3.1.1 NATURE ET OBJECTIF DES INVESTIGATIONS

Les travaux de reconnaissance complémentaires, réalisés par DEKRA, ont consisté en la réalisation de 14 sondages (nommé S18 à S31²) au moyen d'un carottier portatif Wacker équipé de tubes à gouges de 36 et 50 mm menées jusqu'à une profondeur maximale de 5 m (arrêt). Ils se sont déroulés en deux phases :

- ✓ 1^{ère} phase ;
 - les 25, 26 juin 2019 avec la réalisation de huit sondages pour définir les extensions de l'impact en S2 (hors soute à vernis identifiée comme zone ATEX),
 - le 5 septembre 2019 avec la réalisation de deux sondages complémentaires pour réduire les incertitudes sur les volumes et caractériser la zone concentrée en S2,
- ✓ 2^{ème} phase ; le 29 décembre 2020 avec la réalisation de 4 sondages complémentaires dans la soute à vernis (en arrêt technique).

Ces travaux se sont déroulés selon la méthodologie suivante :

- la description organoleptique des matériaux rencontrés,
- les prélèvements d'échantillons de sols selon les couches lithologiques ou les constats organoleptiques.

3.1.2 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

Les sondages ont été positionnés autour du sondage S2 afin de mieux caractériser les extensions verticales et horizontales des contaminations identifiées (soute à vernis) selon le phasage suivant :

- ✓ 1^{ère} phase ;
 - la réalisation de huit sondages en périphérie de S2 (nommés S18 à S25),

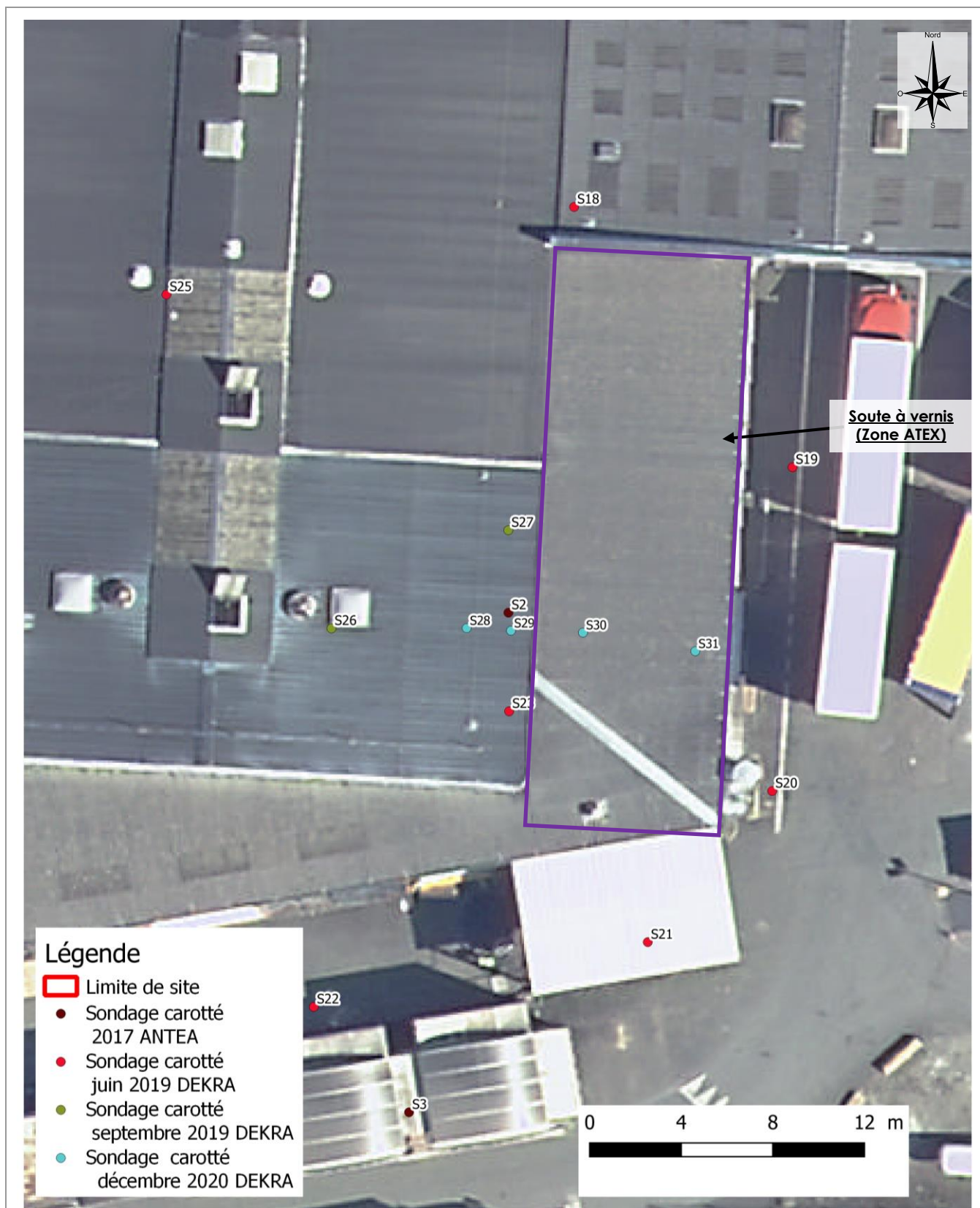
² L'existence de sondages antérieurs sur site a conduit à poursuivre la numérotation existante



- o la réalisation de deux sondages complémentaires (nommés S26 et S27) plus proches du sondage incriminé suite aux résultats de la première campagne d'investigations afin de préciser le caractère ponctuel de la contamination et d'affiner la volumétrie tout en restant hors zone ATEX,
- ✓ 2^{ème} phase ; la réalisation de quatre sondages répartie au droit de S2 et en périphérie immédiate (nommés S28 à S31).

La figure n°1 en page suivante illustre la localisation des investigations sols.

Les photographies des points de sondage sont données en **annexe 1**.



CROWN FOOD France - 19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin à Nantes (44)



Figure 1 : Plan de localisation des sondages

Référence :	52990853
Source :	DEKRA
Échelle :	Cf. figure



Les coordonnées géographiques des sondages de sol sont les suivantes.

SONDAGES	INSTALLATION VISEE	COORDONNEES LAMBERT 93		
		X (m)	Y (m)	Z (m)
-	-			
S18	Dimensionnement de l'impact en HCT, BTEX, HAP, ETM du sondage S2 / Soute à vernis	352075	6687602	≈ 7m
S19		352084	6687590	
S20		352083	6687576	
S21		352078	6687570	
S22		352063	6687567	
S23		352072	6687580	
S24		352046	6687579	
S25		352057	6687598	
S26		352064	6687583	
S27		352072	6687588	
S28		352070	6687583	
S29	Aplomb supposé de S2	352072	6687583	
S30	Dimensionnement rapproché de l'impact en HCT, BTEX, HAP, ETM du sondage S2 / Soute à vernis	352075	6687583	
S31		352080	6687582	

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des sondages de sol réalisés

3.1.3 NATURE DES MATERIAUX RENCONTRES

Les fiches de prélèvement de sol sont fournies en **annexe 2**.

Les travaux de reconnaissance des sols mis en œuvre sur le site ont permis de constater une relative homogénéité des matériaux rencontrés sur l'ensemble du terrain (en terme de nature et d'épaisseur des différentes couches). La description des formations traversées est présentée ci-après, des plus récentes aux plus anciennes :

- entre 0,0 et 0,2 et 0,5 mètre : dalle béton ou enrobé surmonté d'une couche de forme,
- entre 0,2/0,5 et 2,9 et 3,7 mètres : remblais hétérogènes (sable graveleux de couleur lit de vin, mâchefers de couleur noire, débris de déconstruction)
- entre 2,9/3,7 et 4,2 et 4,8 mètres : sable de couleur jaune/marron,
- au-delà de 4,2 et 4,8 mètres : limon de couleur grise (arrêt à 5m).

3.1.4 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau ci-après récapitule les indices organoleptiques relevés in-situ.

SONDAGE	CONSTAT ORGANOLEPTIQUE SUSPECT	MESURE PID MAX (EN PPM)	VENUE D'EAU
S18 (arrêt à 5m)	0,25 m à 3,6m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec passé de débris de déconstruction entre 1,2 et 1,7m	0	Non
S19 (arrêt à 5m)	0,3 m à 3,3m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers	0	Non
S20 (arrêt à 5m)	0,25 m à 3,7m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec passé de débris de mâchefers ou de limon	0	Non
S21 (arrêt à 5m)	0,3 m à 2,9m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et débris de déconstruction	0	Non
S22 (arrêt à 5m)	0,6 m à 2,0m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	0	Non
S23 (arrêt à 5m)	0,4 m à 3,5m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et débris de déconstruction	0	Non
S24 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,6m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	0	Non
S25 (arrêt à 5m)	0,1 m à 2,2m / Remblais de type limon / altération du schiste de couleur marron, avec passé d'enrobé vers 1,0/1,2m 2,2 m à 3,4m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	0	Non
S26 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,0m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	0	Non
S27 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,0m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	0	Non
S28 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,5m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et de débris de déconstruction 3,5 à 5,0 m odeur de type « brûlé » dans les sables	0	Non
S29 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,3m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et de débris de déconstruction, odeur forte de type solvant 3,3 à 5,0 m odeur de type solvant très légère dans les sables	30 à 184 (entre 0 et 3,3m) 2 (entre 3,3 et 5,0m)	Non
S30 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,5m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et de débris de déconstruction	0	Non
S31 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,5m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et de débris de déconstruction, odeur de type solvant très légère suspectée ?	5	Non

Tableau 2 : Indice organoleptique relevées in situ

3.1.5 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

Dans chaque sondage effectué, après avoir noté la nature (structure et texture) et les caractéristiques organoleptiques (odeur, couleur,...) des matériaux traversés, les échantillons de sols ont systématiquement été prélevés selon la méthodologie décrite ci-après :

- si présence de constat organoleptique suspect :
 - prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de la ou des couches de matériaux suspects,
 - prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de chaque couche de terrain spécifique (matériaux sus-jacents et sous-jacents à la couche suspecte).
- si absence de constat organoleptique suspect, prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de l'horizon le plus susceptible d'avoir été impacté en lien avec les profondeurs des impacts identifiés dans le diagnostic initial.

Les prélèvements d'échantillons de sols ont été effectués en s'inspirant de la norme NF ISO 18400-201.

3.1.6 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière réfrigérée jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

3.1.7 PROGRAMME ANALYTIQUE SUR LE MILIEU SOL

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire EUROFINs, accrédité COFRAC pour l'analyse des matrices solides.

Le tableau en page suivante présente le programme analytique réalisé :

- en lien avec les substances suivantes pour lesquelles, l'inspection des Installations Classées a demandé des mesures de gestion : HCT (hydrocarbures totaux), HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et des BTEX (hydrocarbures mono-aromatiques volatils),
- en lien avec les teneurs significatives relevés dans le rapport de base de la société ANTEA que DEKRA a jugé opportun de réaliser pour la traitabilité de la pollution et les enjeux sanitaires : CAV (composés aromatiques volatils), éléments traces métalliques (ETM), glycols, phénols et solvants polaires,
- en lien avec l'absence de recherche de COHV (Composés Organo-Halogénés Volatils) et de PCB (polychlorobiphényles) et de la présence dans les peintures et les solvants de telles substances.

SONDAGE	CONSTAT ORGANOLEPTIQUE SUSPECT	ECHANTILLON / PROFONDEUR D'ECHANTILLONNAGE ³	ANALYSES
S18 (arrêt à 5m)	0,25 m à 3,6m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec passé de débris de déconstruction entre 1,2 et 1,7m	S18/0,25-1,2m S18/1,2-1,7m S18/1,7-3,0m S18/3,0-3,6m S18/3,6-4,5m S18/4,5-5,0m	HCT C5-C10 HCT C10-C40 BTEX étendu (CAV) HAP ETM PCB Glycols COHV Solvants polaires Phénols
S19 (arrêt à 5m)	0,3 m à 3,3m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers	S19/0,3-1,5m S19/1,5-3,3m S19/3,3-4,4m S19/4,4-5,0m	
S20 (arrêt à 5m)	0,25 m à 3,7m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec passé de débris de mâchefers ou de limon	S20/0,25-0,6m S20/0,6-1,4m S20/1,6-1,7m S20/1,6-3,0m S20/3,0-3,7m S20/3,7-4,8m S20/4,8-5,0m	
S21 (arrêt à 5m)	0,3 m à 2,9m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et débris de déconstruction	S21/0,3-1,6m S21/1,6-2,9m S21/2,9-4,2m S21/4,2-5,0m	
S22 (arrêt à 5m)	0,6 m à 2,0m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	S22/0,6-2,0m S22/2,0-3,0m S22/3,9-4,6m S22/4,6-5,0m	
S23 (arrêt à 5m)	0,4 m à 3,5m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et débris de déconstruction	S23/0,4-1,5m S23/1,5-3,5m S23/3,5-4,8m S23/4,8-5,0m	
S24 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,6m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	S24/0,6-1,2m S24/1,2-1,7m S24/1,7-3,6m S24/3,6-4,8m S24/4,8-5,0m	
S25 (arrêt à 5m)	0,1 m à 2,2m / Remblais de type limon / altération du schiste de couleur marron, avec passé d'enrobé vers 1,0/1,2m 2,2 m à 3,4m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	S25/0,25-1,0m S25/1,2-2,2m S25/2,2-3,1m S25/3,4-4,7m S25/4,7-5,0m	
S26 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,0m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	S26/0,5-1,5m S26/1,5-3,0m S26/3,0-4,5m S26/4,5-5,0m	
S27 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,0m / Remblais sablo-graveleux de couleur noire avec mâchefers et débris de déconstruction	S27/0,5-1,5m⁴ S27/2,0-3,0m S27/3,0-4,5m S27/4,5-5,0m	

Tableau 3 : stratégie analytique des sols (1/2)

³ En gras ; échantillons analysés

⁴ Pas d'analyse pour ces échantillons des substances suivantes ; solvants polaires, glycols et phénols

SONDAGE	CONSTAT ORGANOLEPTIQUE SUSPECT	ECHANTILLON / PROFONDEUR D'ECHANTILLONNAGE ⁵	ANALYSES
S28 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,5m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et de débris de déconstruction 3,5 à 5,0 m odeur de type « brûlé » dans les sables	S28/0,5-2,0m S28/2,0-3,5m⁶ S28/3,5-5,0m⁶	HCT C5-C10 HCT C10-C40 BTEX étendu (CAV) HAP ETM PCB Glycols COHV Solvants polaires Phénols
S29 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,3m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et de débris de déconstruction, odeur forte de type solvant 3,3 à 5,0 m odeur de type solvant très légère dans les sables	S29/0,5-2,0m S29/2,0-3,3m⁶ S29/3,3-4,6m⁶	
S30 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,5m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et de débris de déconstruction	S30/0,5-2,0m S30/2,0-3,5m⁶ S30/3,5-4,5m⁶	
S31 (arrêt à 5m)	0,5 m à 3,5m / Remblais sablo-graveleux de couleur lit de vin avec traces de mâchefers et de débris de déconstruction, odeur de type solvant très légère suspectée ?	S31/0,5-2,0m S31/2,0-3,5m⁶ S31/3,5-4,8m⁶	

Tableau 4 : stratégie analytique des sols (2/2)

3.1.8 RÉSULTATS DES ANALYSES SUR LE MILIEU SOL

Les bordereaux du laboratoire sont donnés en **annexe 3**.

⁵ En gras ; échantillons analysés

⁶ Pas d'analyse pour ces échantillons des substances suivantes ; PCB, solvants polaires, glycols et phénols

4.2 EVALUATION COMPLEMENTAIRE DU MILIEU EAU SOUTERRAINE (MISSION A210 SELON LA NORME NFX 31-620)

3.1.9 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les travaux de forages ont été réalisés par la société LFE (Lairie Forage Environnement), sous la supervision permanente de DEKRA. Ils se sont déroulés le 27 août 2019.

Ce piézomètre nommé Pz4 vient compléter le réseau de surveillance existant (composé de 3 piézomètres ; Pz1 à Pz3). Ce dernier ouvrage a été réalisé sur toute la puissance de la formation alluvionnaire captant ainsi l'ensemble de l'aquifère circulant dans les alluvions en raison des caractéristiques des solvants chlorés (PCE, TCE) potentiellement présents. Ces substances sont considérées comme des coulants (densité plus élevée que l'eau) et qui s'accumuleront en fond d'aquifère.

Les ouvrages réalisés en 2018 par ANTEA, ne recouperaient potentiellement pas tout l'aquifère alluvial selon les données interprétées par nos soins de leur coupe de forage.

Les coupes de forages précisant les caractéristiques techniques des piézomètres sont en **annexe 4**.

3.1.10 LOCALISATION DE L'OUVRAGE

En l'absence de nivellement relatif et/ou NGF du réseau piézométrique n'ayant pas conduit à la détermination du sens d'écoulement de la nappe, DEKRA a effectué une première opération de nivellement avec la société TOPORETZO sur le réseau de piézomètre existant.

Suite à ces premières mesures identifiant un sens d'écoulement vers le Sud-Est, le forage (Pz4) a été positionné, comme indiqué en introduction de ce chapitre afin de mieux apprécier le transfert éventuel de la source de contamination des sols (sondage S2), soit en aval hydraulique.

Les coordonnées géographiques des forages sont fournies dans le tableau ci-dessous :

	COORDONNEES LAMBERT 93			
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF) ⁷	Z (m NGF) ⁸
Pz1	352 011,815	6 687 656,374	6,697	6,673
Pz2	351 992,462	6 687 539,01	6,968	6,923
Pz3	351 776,375	6 687 524,119	6,651	6,424
Pz4	352 082,2046	6 687 572,4385	7,005	6,935

Tableau 5 : Coordonnées géographiques et nivellement des forages réalisés

⁷ Repère altimétrique situé en haut du capot de protection métallique, capot fermé.

⁸ Repère altimétrique situé en haut du tube PVC.



CROWN FOOD France - 19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin à Nantes (44)



Figure 2 : Plan de localisation du réseau piézométrique

Référence :	52990853
Source :	DEKRA
Échelle :	Cf. figure



3.1.11 NATURE DES MATERIAUX RENCONTRES

Les coupes de forages sont fournies en **annexe 5**.

Les piézomètres ont été installés par forages à la tarière creuse de diamètre 160/275 mm.

Les travaux de forage mis en œuvre sur le site ont permis de constater la lithologie suivante :

- entre 0,0 et 4,0 m ; la présence de remblais hétérogènes (sable graveleux de couleur prune, mâchefers de couleur noire, débris de déconstruction,
- entre 4,0 et 5,5 m de profondeur ; des sables de couleur jaune/marron,
- entre 5,5 et 7,5 m de profondeur ; des limons de couleur marron,
- entre 7,5 et 10,0 m de profondeur ; des sables limoneux de couleur grise,
- entre 10,0 et 11,0 m de profondeur ; une altération sablo-limoneuse du schiste, de couleur gris/marron (arrêt).

Des arrivées d'eaux ont été mises en évidence lors du forage vers 7,5m.

Les matériaux extraits (cuttings) de chaque forage ont été collectés dans des big-bags et des analyses de COHV, de métaux lourds sur brut et des paramètres selon les critères de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 ont été réalisées.

Les photographies du forage Pz4 sont données en **annexe 4**.

3.1.12 EQUIPEMENT DE L'OUVRAGE

Le piézomètre **Pz4**, de 11 m de profondeur a été équipé conformément à la norme NF X31-614 :

- d'un tube PEHD vissé de diamètre 51/60 mm, crépiné de sa base jusqu'à un niveau supérieur d'environ 2,0 mètres par rapport au sol,
- d'un massif filtrant en gravier de quartz jusqu'au fond de l'ouvrage,
- d'un bouchon de sobranite depuis -1,70 jusqu'à -0,30 m,
- d'une cimentation depuis la surface jusqu'à -0,30 m sous le niveau du sol,
- d'une tête de protection étanche et raz de sol.

La coupe du piézomètre est disponible en **annexe 5**.

3.1.13 PIEZOMETRIE

Un relevé des niveaux statiques des eaux souterraines de chaque piézomètre a été réalisé le 05 septembre 2019.



Le tableau ci-après récapitule les niveaux relevés et l'altitude des eaux souterraines.

Référence	COORDONNEES LAMBERT 93				05/09/2019	
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF) ⁹	Z (m NGF) ¹⁰	Niveau d'eau souterraine (m) par rapport au tubage PEHD	Altitude eau souterraine (m NGF)
Pz1	352 011,815	6 687 656,374	6,697	6,673	5,30	1,373
Pz2	351 992,462	6 687 539,01	6,968	6,923	6,81	0,113
Pz3	351 776,375	6 687 524,119	6,651	6,424	4,82	1,604
Pz4	352 082,2046	6 687 572,4385	7,005	6,935	6,75	0,185

Tableau 6 : Altitude NGF des eaux souterraines le 05 septembre 2019

L'esquisse piézométrique du toit de la nappe, présentée en page suivante, a permis de mettre en évidence un sens d'écoulement préférentiel de la nappe d'eaux souterraines orienté en direction du Sud-Est dans sa partie Est et en direction de l'Est dans sa partie Ouest. Ces légères modifications d'orientation de sens d'écoulement des eaux dans la partie Ouest du site ne peuvent être expliquées à ce stade au vu d'une faible densité de piézomètres. Cependant, la partie Est, secteur présentant des impacts dans les sols avec la potentialité de transfert vers les eaux souterraines permet d'avoir une meilleure précision sur le sens d'écoulement de la nappe.

Les levés topographiques et du niveau des eaux souterraines montrent qu'au jour de la mesure, les piézomètres sont situés comme suit par rapport aux installations et sources de pollution de la soude à vernis :

- Pz1, en amont hydraulique de l'impact de la soude à vernis, des lignes de vernissage et en latéral hydraulique de l'usine,
- Pz2, en amont hydraulique de l'impact de la soude à vernis, des lignes de vernissage et en aval hydraulique de l'usine,
- Pz3, en amont hydraulique de l'impact de la soude à vernis, des lignes de vernissage et en amont/latéral hydraulique de l'usine,
- Pz4, en aval hydraulique de l'impact de la soude à vernis, des lignes de vernissage et de l'usine.

⁹ Repère altimétrique situé en haut du capot de protection métallique, capot ouvert.

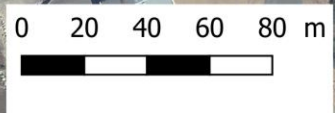
¹⁰ Repère altimétrique situé en haut du tube PEHD.





Légende
 [Red box] Limite de site
 [Blue circle] Piézomètre (diam. 52-60mm) _ 2017
 [Purple circle] Piézomètre (diam. 52-60mm) _ 2019
 [Blue line] Esquisse piézométrique du 05-09-2019 (en m NGF)

Sens d'écoulement de la nappe alluviale



	CROWN FOOD France - 19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin à Nantes (44)	
	Figure 3 : esquisse piézométrique du 05 septembre 2019	Référence : 52990853
		Source : DEKRA
		Échelle : Cf. figure

La nappe phréatique présente au droit du site, est influencée par les phénomènes de marnage modifiant fortement les hauteurs d'eau du niveau de mer et de La Loire et donc potentiellement les conditions hydrogéologiques des aquifères en lien avec ces exutoires. Cet état de fait, pourra être mis en évidence, lors des prochaines campagnes de surveillance.

Selon la littérature et le retour d'expérience, les sens d'écoulement envisagés seraient orientés soit vers La Loire ; vers le Sud ou le Sud-Ouest en période de basse mer soit vers le Sud ou Sud-Est en période de haute mer.

3.1.14 ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Les eaux souterraines ont été purgées le 5/09/2019 et prélevées le 6/09/2019, sur l'ensemble des piézomètres Pz1 à Pz4 au droit du site d'étude.

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé selon les normes AFNOR NF X-31-615, NF EN 25667-2 et NF EN ISO 5667-3.

La purge des ouvrages a été effectuée à l'aide d'une pompe immergée en commençant par les ouvrages en amont hydraulique supposé. Ainsi l'ordre de prélèvement a été le suivant ; Pz1, Pz3, Pz2 et Pz4. Les eaux ont été filtrées sur charbon actif avant leur rejet au milieu naturel. Les eaux ont été prélevées au moyen :

- ✓ d'une pompe immergée en fond d'aquifère avec réglage du débit au plus faible pour l'analyse des COHV,
- ✓ d'un préleveur à usage unique pour les prélèvements en surface de la colonne d'eau pour les autres paramètres.

Les paramètres physico-chimiques suivants ont été relevés pendant la purge : Température ; pH ; Conductivité, Potentiel RedOx, Oxygène dissous.

Les fiches de prélèvement des eaux souterraines sont disponibles en **annexe 6**.

3.1.15 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Chaque échantillon a été conditionné dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse et adaptés aux paramètres recherchés. Les flacons ont été conditionnés en atmosphère réfrigérée et envoyés pour une réception sous 48 heures au laboratoire¹¹.

¹¹ En raison d'un problème de transporteur, les échantillons sont arrivés au laboratoire que le 10 septembre 2019 au lieu du 8 au plus tard.

3.1.16 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau suivant récapitule les indices organoleptiques relevés lors du prélèvement dans les différents piézomètres.

OUVRAGE	ODEUR PARTICULIERE / TURBIDITE/ RECHARGE	TEINTE PARTICULIERE	PRESENCE D'UNE PHASE FLOTTANTE / COULANTE
Pz1	Non / Légère / Modérée	Marron/beige	Non / Non
Pz2	Non / Légère / Modérée	Orange	Non / Non
Pz3	Non / élevé / Faible	Grise	Non / Non
Pz4	Non / élevée / Faible	Grise/marron	Non / Non

Tableau 7 : Indices organoleptiques relevés in-situ dans les eaux souterraines

3.1.17 PROGRAMME ANALYTIQUE SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire EUROFINs, accrédité COFRAC.

Le tableau ci-après présente le programme analytique réalisé et est similaire à celui instauré pour les sols.

REFERENCE	PARAMETRE
Pz1 à Pz4	Hydrocarbures totaux (HCT) C5-C40
	BTEX étendu (CAV) et Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV)
	Eléments Traces Métalliques (ETM)
	Phénols
	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)
	Polychlorobiphényles (PCB)
	Solvants polaires (alcools et cétones)
	Glycols

Tableau 8 : stratégie analytique des eaux souterraines

3.1.1 RESULTATS DES ANALYSES SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES

Les bordereaux du laboratoire sont donnés en **annexe 7**.

4.3 EVALUATION DU DEGAZAGE DE LA SOURCE SOL (MISSION A230 SELON LA NORME NFX 31-620)

3.1.2 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les piézairs sont des puits de faible diamètre, équipés de façon à pouvoir échantillonner l'air du sol en zone non saturée.

Ces travaux de reconnaissance complémentaires, réalisés par DEKRA, ont consisté en la réalisation de deux piézairs notés As26 et As27 (réalisés respectivement aux abords des sondages S26 et S27) au moyen d'un carottier portatif Wacker équipé de tubes à gouges de 50 mm menées jusqu'à une profondeur maximale de 2 m (arrêt). Ils se sont déroulés le 05 septembre 2019.

3.1.3 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

Ils ont été localisés à l'intérieur du bâtiment de production, aux abords du stockage des vernis, l'un dans la source sol et le second en périphérie.

Les coordonnées géographiques des prélèvements de gaz du sol sont fournies dans le tableau ci-dessous :

SONDAGES	INSTALLATION VISEE	COORDONNEES LAMBERT 93		
		X (m)	Y (m)	Z (m)
-	-			
AS26	Dimensionnement de l'impact en HCT, BTEX, HAP, ETM du sondage S2 / Soute à vernis	352065	6687583	≈ 7m
AS27		352073	6687587	

Tableau 9 : Coordonnées géographiques des piéz'airs

La figure n°4 en page suivante illustre la localisation des investigations gaz du sol.

Les photographies des points de prélèvements des gaz du sol sont données en **annexe 8**.



CROWN FOOD France - 19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin à Nantes (44)



Figure 4 : Plan de localisation des piéz'airs

Référence :	52990853
Source :	DEKRA
Échelle :	Cf. figure



3.1.4 NATURE DES MATERIAUX RENCONTRES

La fiche de sondage du piézair est donnée en **annexe 9**.

Les travaux de reconnaissance des sols mis en œuvre sur le site ont permis de constater une relative homogénéité des matériaux rencontrés sur l'ensemble des deux piéz'airs (en terme de nature et d'épaisseur des différentes couches). La description des formations traversées est présentée ci-après, des plus récentes aux plus anciennes :

- entre 0,0 et 0,5 mètre ; dalle béton surmonté d'une couche de forme,
- entre 0,5 et 2,0 mètres ; remblais hétérogènes (sable graveleux de couleur prune, mâchefers de couleur noire, débris de déconstruction).

3.1.5 EQUIPEMENT DES OUVRAGES

Ils ont été équipés en zone non saturée, suivant le mode suivant :

- Un tube en PVC de diamètre 25 mm a été installé jusqu'au pied de sondage (1,5 m) ;
- La crépine a été placée en partie basse (entre 0,55 et 1,55 m/sol) ;
- Un tube plein surmonte cette crépine (de -0,55 à 0,45 au-dessus m/sol),
- L'annulaire de l'ouvrage a été comblé par un massif filtrant constitué de graviers siliceux roulés lavés de calibre 1,2/1,4 mm,
- Un joint de bentonite a été confectionné avec de l'eau potable et installé au-dessus du massif filtrant en surface,
- La tête du tubage est équipée d'un bouchon étanche.

3.1.6 ECHANTILLONNAGE DES GAZ DU SOL

Les prélèvements d'air du sol ont été réalisés par un ingénieur spécialisé, selon la norme ISO-10381-7 (« Ligne directrice pour l'échantillonnage de l'air du sol »).

Préalablement au prélèvement, le piézair a été purgé d'un volume de gaz équivalent à *minima* à trois fois le volume du tubage. Puis chaque piézair a été équipée d'une ligne de prélèvement.

La ligne de prélèvement était composée d'un tube de qualité laboratoire sur lequel a été adaptée un support différent selon les polluants fixant les gaz du sol, et disposée à hauteur du tubage crépiné. Le support de prélèvement est lui-même fixé à une pompe au moyen d'un second tuyau.

La pompe de prélèvement utilisée est à débit variable et à compensation de perte de charge. Les débits de prélèvement ont été vérifiés avant et après le prélèvement à l'aide d'un débitmètre type lame de savon monté en série en aval de chaque support de prélèvement.

Le prélèvement a été réalisé en réglant la pompe à un débit de l'ordre 0,5 L/minute pour les substances analysées. Une fois le dispositif mis en place, le pompage des gaz du sol a été assuré pendant une durée variable selon le lieu de positionnement et les concentrations dans les sols.

Les modalités de prélèvement des gaz du sol sont détaillées dans les fiches de prélèvement des piézaires données en **annexe 10**.

Si la dérive des débits entre le début et la fin du prélèvement est inférieure à 5% alors le débit moyen est retenu pour le calcul du volume prélevé.

Si la dérive des débits entre le début et la fin du prélèvement est comprise entre 5 et 10% alors le débit minimum est retenu pour le calcul du volume prélevé.

Aucun écart de débit n'est supérieur à 10% entre le début et la fin du prélèvement validant les prélèvements de cette campagne.

Le tableau ci-après présente l'ensemble de ces résultats sur la représentativité des mesures pour chaque support et point de prélèvement.

Précisons qu'un blanc de terrain a été réalisé afin d'identifier une éventuelle contamination des supports liée à l'environnement et au transport.

REFERENCE SONDAGE	SUPPORT	DEBIT EN L/MIN		DERIVE EN %	DEBIT RETENUE EN L/MIN
		Avant prélèvement	Après prélèvement		
-	-			-	-
AS26	Charbon actif (TPH, COV)	0,5408	0,5284	2,3	0,5346
	Charbon actif (Hg)	0,5320	0,5486	3,1	0,5403
	XAD2 (HAP)	0,5926	0,5453	7,9	0,5453
AS27	Charbon actif (TPH, COV)	0,5699	0,5682	0,3	0,5691
	Charbon actif (Hg)	0,5658	0,5868	3,6	0,5763
	XAD2 (HAP)	0,55594	0,5310	5,1	0,5310

Tableau 10 : Caractéristiques des débits selon les supports et les points de prélèvements



Conditions météorologiques

Les prélèvements ont été réalisés avec des températures extérieures positives avoisinant les 19°C. Ces températures plutôt élevées ont tendance à favoriser le dégazage des sols.

Les relevés de la pression atmosphérique (1030 hPa) traduisent des conditions anticycloniques lors de prélèvements. Les pressions élevées tendent théoriquement à limiter le dégazage.

3.1.7 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Les supports de prélèvement ont été stockés en caisson isotherme refroidi le temps du chantier puis expédiés au laboratoire d'analyses par transporteur express. Le délai entre le prélèvement et la réception des échantillons au laboratoire n'a pas excédé 24 heures.

3.1.8 PROGRAMME ANALYTIQUE SUR LE MILIEU AIR DU SOL

Les analyses des échantillons de gaz du sol ont porté sur les principales substances volatils (et traceurs) associées aux polluants visées et susceptibles d'être rencontrées dans le cadre des activités de vernissage et des contaminations rencontrées au droit du sondage S2 (hydrocarbures, naphthalène, mercure, CAV, COHV). La réalisation des analyses a été sous-traitée au laboratoire EUROFINs. Cet établissement est accrédité par le COFRAC et agréé par le ministère en charge de l'environnement, pour l'ensemble des paramètres analysés.

Le programme analytique présenté dans le tableau suivant.

Famille	Paramètres
TPH	BTEX Hydrocarbures Aliphatique C5-C16 Hydrocarbures Aromatiques C5-C16
COV	Composés organo-halogénés volatils
CAV	Composés Aromatiques Volatils
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
Métal	Mercure (Hg)

Tableau 11 : Programme analytique sur les gaz du sol.

3.1.9 RÉSULTATS DES ANALYSES SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES

Les bordereaux du laboratoire sont donnés en **annexe 11**.

5 INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (MISSION A270)

5.1 MILIEU SOL

3.1.10 CHOIX DES OUTILS D'INTERPRETATIONS

Dans le cadre de la circulaire ministérielle du 8 février 2007 (mise à jour par la note ministérielle du 19 avril 2017) visant la gestion des sites et sols pollués, l'objectif de la réglementation est de s'assurer que les concentrations mesurées dans les sols soient compatibles avec les usages recensés. Il n'existe pas de valeurs réglementaires de référence permettant de déterminer si un sol est pollué ou non.

Afin de commenter les résultats obtenus, les résultats analytiques des échantillons de sol ont été comparés pour :

- les Eléments Traces Métalliques, aux valeurs statistiques issues de la base de données Indicateurs de la Qualité des Sols Indiquasol du GISSOL,
- les hydrocarbures totaux, les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, les Composés Aromatiques volatils (dont les BTEX), les phénols, les glycols, les solvants polaires (alcools et cétones), aux limites de quantification du laboratoire,
- pour l'ensemble des paramètres ; aux valeurs de la première campagne (sondage S2 de 2017).

3.1.11 RESULTATS ANALYTIQUES (1ERE CAMPAGNE)

L'ensemble des résultats analytiques obtenus au laboratoire est synthétisé dans le tableau page suivante en comparaison des valeurs de référence précitées.



SONDAGES			S18			S19			S20	Valeurs de comparaison				
PROFONDEUR ANALYSEE (m)			(0.25-1.2)	(1.7-3.0)	(3.6-4.5)	(0.3-1.5)	(1.5-3.3)	(3.3-4.4)	(0.6-1.4)	Sondages S2 (0,25-1,1m)	Sondages S2 (1,1-1,6m)	Critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014	Indiquassol 0,0-0,3m / Cellule n°980	Indiquassol 0,3-0,5m / Cellule n°980
Constat organoleptique														
Paramètres	Unités													
matière sèche	% massique	0,1	88,1	82,3	82	82,4	82,3	82,3	82	86,5	87	-	-	-
ELEMENTS TRACES METALLIQUES														
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	628	2090	26,8	587	440	85,7	518	6700	n.a	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	26,6	21,2	2,83	26,1	27,7	1,8	19,2	5,2	n.a	-	0,45	0,27
Chrome (Cr)	mg/kg MS	5	47,1	10	40,2	5,79	9,78	44,1	6,59	6,9	n.a	-	184,445	199,31
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5	4960	5100	665	6610	6100	468	4790	2600	n.a	-	54,125	46,24
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	37	15,3	25,2	16,1	19,3	21,4	17,7	11	n.a	-	59,735	69,51
Plomb (Pb)	mg/kg MS	5	10400	15300	48,6	22200	19900	91,9	20600	7700	n.a	-	104,625	72,4
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	11100	7890	1000	12200	12400	459	7130	4100	n.a	-	210,74	206,55
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,1	5,37	3,4	<0,10	6,53	13,8	0,34	31,1	6,04	n.a	-	-	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)														
Benzène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 5,0	< 5,0	-	-	-
Toluène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 5,0	< 5,0	-	-	-
Ethylbenzène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	43	7,8	-	-	-
o-Xylène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	64	13	-	-	-
m+p-Xylène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	240	43	-	-	-
Somme des BTEX	µg/kg MS	-	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	347	63,8	6	-	-
Styrène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 5,0	< 5,0	-	-	-
1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	1100	320	-	-	-
1,3,5-triméthylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	210	49	-	-	-
n-Propylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	52	13	-	-	-
Isopropylbenzène (cumène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	4,6	<10	-	-	-
n-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
sec-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
tert-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
p-isopropyltoluène (p-cymène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX														
C5 - C8 inclus	mg/kg MS	1	<1,00	1,9	1,7	1,4	<1,00	<1,00	1,4	n.a	n.a	-	-	-
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	1	<1,00	2	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1,2	n.a	n.a	-	-	-
Somme C5 - C10	mg/kg MS	-	<1,00	3,9	1,7	1,4	<1,00	<1,00	2,6	n.a	n.a	-	-	-
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	-	2,83	0,63	<4,00	<4,00	0,74	<4,00	<4,00	28450	9300	-	-	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	-	71,6	5,15	<4,00	<4,00	14,4	<4,00	<4,00	11,1	16,2	-	-	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	-	153	19,7	<4,00	<4,00	45,4	<4,00	<4,00	16	16,4	-	-	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	-	63,4	23,6	<4,00	<4,00	50,2	<4,00	<4,00	16,6	8	-	-	-
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	15	291	49	<15,0	<15,0	111	<15,0	<15,0	29000	9300	500	-	-
POLYCHLOROBYPHENYLES														
PCB 28	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 52	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 101	mg/kg MS	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 118	mg/kg MS	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 138	mg/kg MS	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 153	mg/kg MS	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 180	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	-	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	1	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES														
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2320	n.a	-	-	-
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	0,084	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,76	n.a	-	-	-
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	n.a	-	-	-
Fluorène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	6,9	n.a	-	-	-
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	0,45	0,15	0,053	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	0,34	n.a	-	-	-
Anthracène	mg/kg MS	0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	0,084	<0,05	<0,05	< 0,05	n.a	-	-	-
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,71	0,21	0,056	<0,05	0,43	<0,05	<0,05	0,49	n.a	-	-	-
Pyène	mg/kg MS	0,05	0,61	0,17	<0,05	<0,05	0,3	<0,05	<0,05	0,3	n.a	-	-	-
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	0,6	0,18	<0,05	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	0,13	n.a	-	-	-
Chrysène	mg/kg MS	0,05	0,73	0,23	<0,05	<0,05	0,22	<0,05	<0,05	0,2	n.a	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	1,2	0,33	<0,05	<0,05	0,35	<0,05	<0,05	0,21	n.a	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,39	0,11	<0,05	<0,05	0,21	<0,05	<0,05	0,1	n.a	-	-	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,71	0,21	<0,05	<0,05	0,25	<0,05	<0,05	0,058	n.a	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	0,22	<0,05	<0,05	<0,05	0,056	<0,05	<0,05	< 0,05	n.a	-	-	-
Benzo(ghi)Péryène	mg/kg MS	0,05	0,62	0,16	<0,05	<0,05	0,18	<0,05	<0,05	0,089	n.a	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,05	0,65	0,16	<0,05	<0,05	0,17	<0,05	<0,05	0,15	n.a	-	-	-
Somme des HAP	mg/kg MS	-	7,1	1,9	0,11	<0,05	2,6	<0,05	<0,05	2330	n.a	50	-	-

Pour les HCT		Concentration élevée supérieure aux critères ISDI												
		Concentration faible (valeurs comprises entre 100 et 500 mg/kg)												
	valeur en gras	Traces (teneurs inférieures à 100 mg/kg)												
Pour les BTEX		Concentration élevée supérieure aux critères ISDI												
		Concentration faible (valeurs comprises entre 1 et 5 mg/kg)												
	valeur en gras	Traces (valeurs comprises inférieures à 1 mg/kg)												
Pour les HAP		Concentration élevée supérieure aux critères ISDI												
		Concentration modérée (valeurs comprises entre 10 et 50 mg/kg)												
	valeur en gras	Traces (teneurs inférieures à 1 mg/kg)												
Pour les PCB		Concentration élevée supérieure aux critères ISDI												
		Concentration faible (valeurs comprises entre 0,5 et 1 mg/kg)												
	valeur en gras	Traces (valeurs comprises inférieures à 0,5 mg/kg)												
Pour les métaux		Concentration forte (valeurs comprises supérieures à 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations supérieures à 500 mg/kg pour l'As et supérieures à 20 mg/kg pour le Hg)												
		Concentration modérée (valeurs comprises entre 10 et 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 100 et 500 mg/kg pour l'As et entre 3 et 20 mg/kg pour le Hg)												
		Concentration faible (valeurs comprises inférieures à 2 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 20 et 100 mg/kg pour l'As et entre 1 et 3 mg/kg pour le Hg)												
	valeur en gras	Traces (valeurs comprises inférieures à 2 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations inférieures à 20 mg/kg pour l'As et 1 mg/kg pour le Hg)												
	n.a	Non analysé												
	valeur <	Non détecté												

Tableau 12 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (1/4) _ 1ère campagne

SONDAGES			S20		S21			S22		Valeurs de comparaison				
PROFONDEUR ANALYSEE (m)			(1.6-3.0)	(3.7-4.7)	(0.3-1.6)	(1.6-2.9)	(2.9-4.2)	(0.6-2.0)	(2.0-3.0)	Sondages S2 (0,25-1,1m)	Sondages S2 (1,1-1,6m)	Critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014	Indiquassol 0,0-0,3m / Cellule n°980	Indiquassol 0,3-0,5m / Cellule n°980
Constat organoleptique			Remblais	TN	Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais					
Paramètres	Unités													
matière sèche	% massique	0,1	81,9	87,6	81,9	82,4	89,7	84,8	80,7	86,5	87	-	-	-
ELEMENTS TRACES METALLIQUES														
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	557	151	447	370	54,4	126	66,2	6700	n.a	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	9,64	0,94	18,5	17	1,05	4,05	0,56	5,2	n.a	-	0,45	0,27
Chrome (Cr)	mg/kg MS	5	19,6	18,7	48,6	301	20,5	60,8	27,7	6,9	n.a	-	184,445	199,31
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5	2000	169	6230	6340	176	915	189	2600	n.a	-	54,125	46,24
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	28,7	13,5	57	14,4	12,9	65,6	15,2	11	n.a	-	59,735	69,51
Plomb (Pb)	mg/kg MS	5	3630	22,1	17300	11600	83,6	5970	433	7700	n.a	-	104,625	72,4
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	2310	207	10300	5140	199	1770	220	4100	n.a	-	210,74	206,55
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,1	3,34	0,13	29	18,2	0,11	1,98	3,5	6,04	n.a	-	-	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)														
Benzène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 5,0	< 5,0	-	-	-
Toluène	µg/kg MS	0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	< 5,0	< 5,0	-	-	-
Ethylbenzène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	43	7,8	-	-	-
o-Xylène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	64	13	-	-	-
m+p-Xylène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	240	43	-	-	-
Somme des BTEX	µg/kg MS	-	0,1	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	0,05	0,06	347	63,8	6	-	-
Styrène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 5,0	< 5,0	-	-	-
1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	1100	320	-	-	-
1,3,5-triméthylbenzène	µg/kg MS	0,1	0,15	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	210	49	-	-	-
n-Propylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	52	13	-	-	-
Isopropylbenzène (cumène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	4,6	<10	-	-	-
n-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
sec-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
tert-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	0,75	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
p-isopropyltoluène (p-cymène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX														
C5 - C8 inclus	mg/kg MS	1	1,8	1,3	<1,00	<1,00	<1,00	3,3	1,6	n.a	n.a	-	-	-
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	1	<1,00	1,1	<1,00	<1,00	<1,00	2,7	<1,00	n.a	n.a	-	-	-
Somme C5 - C10	mg/kg MS	-	1,8	2,4	<1,00	<1,00	<1,00	6	1,6	n.a	n.a	-	-	-
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	-	33,9	<4,00	3,97	0,46	<4,00	11,9	5,28	28450	9300	-	-	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	-	52,2	<4,00	50,4	11,7	<4,00	89,5	44,3	11,1	16,2	-	-	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	-	98	<4,00	96,9	24,1	<4,00	177	102	16	16,4	-	-	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	-	27,9	<4,00	65,1	19,2	<4,00	66,2	47,3	16,6	8	-	-	-
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	15	212	<15,0	216	55,6	<15,0	345	199	29000	9300	500	-	-
POLYCHLOROBYPHENYLES														
PCB 28	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 52	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 101	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 118	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 138	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 153	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 180	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	1	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES														
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	1,2	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	0,32	0,15	2320	n.a	-	-	-
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	0,21	0,25	0,76	n.a	-	-	-
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	0,078	<0,05	0,16	<0,05	<0,05	0,36	0,14	0,18	n.a	-	-	-
Fluorène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	0,25	0,099	6,9	n.a	-	-	-
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	0,57	<0,05	2,4	0,33	0,068	8,4	4,4	0,34	n.a	-	-	-
Anthracène	mg/kg MS	0,05	0,17	<0,05	0,62	0,072	<0,05	1,4	0,93	< 0,05	n.a	-	-	-
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,31	<0,05	3,4	0,35	0,068	12	7,5	0,49	n.a	-	-	-
Pyrène	mg/kg MS	0,05	0,23	<0,05	2,6	0,28	0,051	11	6,4	0,3	n.a	-	-	-
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,05	0,17	<0,05	1,6	0,12	<0,05	7,1	4,6	0,13	n.a	-	-	-
Chrysène	mg/kg MS	0,05	0,23	<0,05	2,1	0,14	<0,05	9,3	5,8	0,2	n.a	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,21	<0,05	2,4	0,17	<0,05	12	6,9	0,21	n.a	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	0,069	<0,05	0,78	<0,05	<0,05	4,2	2,3	0,1	n.a	-	-	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	0,095	<0,05	1,8	0,1	<0,05	7,6	4,1	0,058	n.a	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	0,45	<0,05	<0,05	1,9	1,2	< 0,05	n.a	-	-	-
Benzo(ghi)Péryène	mg/kg MS	0,05	0,072	<0,05	1,1	0,058	<0,05	5,5	3,5	0,089	n.a	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,05	0,081	<0,05	1,4	0,069	<0,05	5,7	3,7	0,15	n.a	-	-	-
Somme des HAP	mg/kg MS	-	3,5	<0,05	21	1,7	0,19	87	52	2330	n.a	50	-	-

Pour les HCT	■	Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
	■	Concentration faible (valeurs comprises entre 100 et 500 mg/kg)
	■	valeur en gras Traces (teneurs inférieures à 100 mg/kg)
Pour les BTEX	■	Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
	■	Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 1 et 5 mg/kg)
	■	valeur en gras Traces (valeurs arbitraires inférieures à 1 mg/kg)
Pour les HAP	■	Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
	■	Concentration modérée (valeurs arbitraires comprises entre 10 et 50 mg/kg)
	■	Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 1 et 10 mg/kg)
	■	valeur en gras Traces (teneurs inférieures à 1 mg/kg)
Pour les PCB	■	Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
	■	Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 0,5 et 1 mg/kg)
	■	valeur en gras Traces (valeurs arbitraires inférieures à 0,5 mg/kg)
Pour les métaux	■	Concentration forte (valeurs arbitraires supérieures à 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations supérieures à 500 mg/kg pour l'As et supérieures à 20 mg/kg pour l'Hg)
	■	Concentration modérée (valeurs arbitraires comprises entre 10 et 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 100 et 500 mg/kg pour l'As et entre 3 et 30 mg/kg pour l'Hg)
	■	Concentration faible (valeurs arbitraires inférieures à 2 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 20 et 100 mg/kg pour l'As et entre 1 et 3 mg/kg pour l'Hg)
	■	valeur en gras Traces (valeurs arbitraires inférieures à 2 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations inférieures à 20 mg/kg pour l'As et 1 mg/kg pour l'Hg)
	■	n.a Non analysé
	■	valeur < Non détecté

Tableau 13 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (2/4) _ 1^{ère} campagne

SONDAGES			S22	S23			S24			Valeurs de comparaison				
PROFONDEUR ANALYSEE (m)			(3.0-4.0)	(0.4-1.5)	(1.5-3.5)	(3.5-4.8)	(1.2-1.7)	(1.7-3.6)	(3.6-4.8)	Sondages S2 (0,25-1,1m)	Sondages S2 (1,1-1,6m)	Critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014	Indiquassol 0,0-0,3m / Cellule n°980	Indiquassol 0,3-0,5m / Cellule n°980
Constat organoleptique			TN	Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	TN					
Paramètres	Unités													
matière sèche	% massique	0,1	86,6	82,9	83,2	85,9	88,2	87,6	90,1	86,5	87	-	-	-
ELEMENTS TRACES METALLIQUES														
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	43,5	515	6970	576	33,4	173	97,6	6700	n.a	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	0,83	20,3	11,4	1,24	0,78	4,25	1,7	5,2	n.a	-	0,45	0,27
Chrome (Cr)	mg/kg MS	5	27,3	16,5	8,8	25	54,6	99,7	28	6,9	n.a	-	184,445	199,31
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5	113	3720	2710	357	111	681	397	2600	n.a	-	54,125	46,24
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	19,2	27,9	13,9	15,7	26	59,7	20,1	11	n.a	-	59,735	69,51
Plomb (Pb)	mg/kg MS	5	30,7	8660	6610	65,3	275	1220	618	7700	n.a	-	104,625	72,4
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	183	6670	3660	231	273	920	600	4100	n.a	-	210,74	206,55
Mercurure (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,15	6,86	3,94	<0,10	0,2	1,44	0,37	6,04	n.a	-	-	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)														
Benzène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 5,0	< 5,0	-	-	-
Toluène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 5,0	< 5,0	-	-	-
Ethylbenzène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	43	7,8	-	-	-
o-Xylène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	64	13	-	-	-
m+p-Xylène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	240	43	-	-	-
Somme des BTEX		-	<0,0500	<0,0500	0,19	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	347	63,8	6	-	-
Styrène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 5,0	< 5,0	-	-	-
1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	0,49	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	1100	320	-	-	-
1,3,5-triméthylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	0,12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	210	49	-	-	-
n-Propylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	52	13	-	-	-
Isopropylbenzène (cumène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	4,6	<10	-	-	-
n-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
sec-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
tert-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
p-isopropyltoluène (p-cymène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX														
C5 - C8 inclus	mg/kg MS	1	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	1,8	2,1	<1,00	n.a	n.a	-	-	-
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	1	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	2	11,4	<1,00	n.a	n.a	-	-	-
Somme C5 - C10	mg/kg MS	-	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	3,8	13,5	<1,00	n.a	n.a	-	-	-
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	-	<4,00	3,07	42,3	<4,00	1,38	33,3	<4,00	28450	9300	-	-	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	-	<4,00	22,2	822	<4,00	8,06	48,5	<4,00	11,1	16,2	-	-	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	-	<4,00	61,9	839	<4,00	38,1	137	<4,00	16	16,4	-	-	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	-	<4,00	47,7	281	<4,00	67,2	106	<4,00	16,6	8	-	-	-
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	15	<15,0	135	1980	<15,0	115	325	<15,0	29000	9300	500	-	-
POLYCHLOROBYPHENYLES														
PCB 28	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 52	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 101	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 118	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 138	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 153	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
PCB 180	mg/kg MS	0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	-	-	-
Somme PCB (7)	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	0,12	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.a	n.a	1	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES														
Naphtalène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,25	<0,05	<0,05	<0,05	0,051	<0,05	2320	n.a	-	-	-
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,29	0,38	<0,05	0,76	n.a	-	-	-
Acénaphthène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,073	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	n.a	-	-	-
Fluorène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,062	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	6,9	n.a	-	-	-
Phénanthrène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,87	0,16	<0,05	0,11	0,7	<0,05	0,34	n.a	-	-	-
Anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,24	0,06	<0,05	0,2	0,46	<0,05	< 0,05	n.a	-	-	-
Fluoranthène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,94	0,21	<0,05	0,76	2,1	<0,05	0,49	n.a	-	-	-
Pyrène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,75	0,27	<0,05	0,9	2	<0,05	0,3	n.a	-	-	-
Benzo(a)-anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,55	0,32	<0,05	0,74	0,88	<0,05	0,13	n.a	-	-	-
Chrysène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,69	0,42	<0,05	0,93	1,2	<0,05	0,2	n.a	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,79	0,35	<0,05	1,9	1,8	<0,05	0,21	n.a	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,35	0,085	<0,05	0,65	0,68	<0,05	0,1	n.a	-	-	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,58	0,23	<0,05	1,5	1,4	<0,05	0,058	n.a	-	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,14	0,12	<0,05	0,52	0,37	<0,05	< 0,05	n.a	-	-	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,4	0,36	<0,05	1,6	1,2	<0,05	0,089	n.a	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0,05	<0,05	0,42	0,39	<0,05	1,6	1,3	<0,05	0,15	n.a	-	-	-
Somme des HAP	mg/kg MS	-	<0,05	7,1	3	<0,05	12	15	<0,05	2330	n.a	50	-	-

Pour les HCT		Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
		Concentration faible (valeurs comprises entre 100 et 500 mg/kg)
	valeur en gras	Traces (teneurs inférieures à 100 mg/kg)
Pour les BTEX		Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
		Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 1 et 5 mg/kg)
	valeur en gras	Traces (valeurs arbitraires inférieures à 1 mg/kg)
Pour les HAP		Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
		Concentration modérée (valeurs arbitraires comprises entre 10 et 50 mg/kg)
	valeur en gras	Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 1 et 10 mg/kg) Traces (teneurs inférieures à 1 mg/kg)
Pour les PCB		Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
		Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 0,5 et 1 mg/kg)
	valeur en gras	Traces (valeurs arbitraires inférieures à 0,5 mg/kg)
Pour les métaux		Concentration forte (valeurs arbitraires supérieures à 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations supérieures à 500 mg/kg pour l'As et supérieures à 20 mg/kg pour l'Hg)
		Concentration modérée (valeurs arbitraires comprises entre 10 et 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 100 et 500 mg/kg pour l'As et entre 3 et 20 mg/kg pour le Hg)
	valeur en gras	Concentration faible (valeurs arbitraires inférieures à 2 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 20 et 100 mg/kg pour l'As et entre 1 et 3 mg/kg pour le Hg) Traces (valeurs arbitraires inférieures à 2 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations inférieures à 20 mg/kg pour l'As et 1 mg/kg pour le Hg)
	n.a	Non analysé
	valeur <	Non détecté

Tableau 14 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (3/4) _ 1ère campagne

SONDAGES			S25			S26			S27			Valeurs de comparaison			
PROFONDEUR ANALYSEE (m)			(0.25-1.0)	(2.2-3.1)	(3.4-4.7)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0.5-1.5m)	(2.0-3.0m)	Sondages S2 (0,25-1,1m)	Sondages S2 (1,1-1,6m)	Critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014	Indiquassol 0,0-0,3m / Cellule n°980	Indiquassol 0,3-0,5m / Cellule n°980	
Constat organoleptique			Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais						
Paramètres	Unités														
matière sèche	% massique	0.1	90,7	90,1	84,1	88,4	83,3	82,7	86,6	86,5	87	-	-	-	
ELEMENTS TRACES METALLIQUES															
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	1430	68	35	502	282	1820	191	6700	n.a	-	-	-	
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0.4	9,7	2,96	1,04	12,3	8,47	21,4	17	5,2	n.a	-	0,45	0,27	
Chrome (Cr)	mg/kg MS	5	27,3	34,1	33,5	98,5	80,3	8	60,9	6,9	n.a	-	184,445	199,31	
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5	2310	511	96	3230	2190	5080	4830	2600	n.a	-	54,125	46,24	
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	24,8	53,5	28,7	96,3	85,7	13,7	66,9	11	n.a	-	59,735	69,51	
Plomb (Pb)	mg/kg MS	5	3340	1150	207	6810	1940	17400	1520	7700	n.a	-	104,625	72,4	
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	3900	761	684	4320	2440	7980	7810	4100	n.a	-	210,74	206,55	
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0.1	1,09	8,47	0,24	27,8	12,1	8,02	6,17	6,04	n.a	-	-	-	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)															
Benzène	µg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	< 5,0	< 5,0	-	-	-	
Toluène	µg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,17	<0.05	<0.05	<0.05	< 5,0	< 5,0	-	-	-	
Ethylbenzène	µg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	43	7,8	-	-	-	
o-Xylène	µg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	64	13	-	-	-	
m+p-Xylène	µg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,07	<0.05	<0.05	<0.05	240	43	-	-	-	
Somme des BTEX	µg/kg MS	-	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0,24	<0.0500	0,06	<0.0500	347	63,8	6	-	-	
Styrène	µg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	< 5,0	< 5,0	-	-	-	
1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1100	320	-	-	-	
1,3,5-triméthylbenzène (Mésitylène)	µg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	210	49	-	-	-	
n-Propylbenzène	µg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	52	13	-	-	-	
Isopropylbenzène (cumène)	µg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	4,6	<10	-	-	-	
n-butylbenzène	µg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
sec-butylbenzène	µg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
tert-butylbenzène	µg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
p-isopropyltoluène (p-cymène)	µg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
HYDROCARBURES TOTAUX															
C5 - C8 inclus	mg/kg MS	1	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	n.a	-	-	-	
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	1	<1,00	<1,00	<1,00	1,6	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	n.a	-	-	-	
Somme C5 - C10	mg/kg MS	-	<1,00	<1,00	<1,00	1,6	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	n.a	-	-	-	
HCT (nC10 - nC16) [Calcul]	mg/kg MS	-	1,68	49,7	<4,00	40,6	9,31	2,06	43,7	28450	9300	-	-	-	
HCT (>nC16 - nC22) [Calcul]	mg/kg MS	-	16,1	843	<4,00	490	98,5	10,6	210	11,1	16,2	-	-	-	
HCT (>nC22 - nC30) [Calcul]	mg/kg MS	-	34,7	1240	<4,00	876	310	28,5	596	16	16,4	-	-	-	
HCT (>nC30 - nC40) [Calcul]	mg/kg MS	-	18,9	831	<4,00	688	144	19,7	510	16,6	8	-	-	-	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	15	71,3	2970	<15,0	2100	562	60,9	1360	29000	9300	500	-	-	
POLYCHLOROBYPHENYLES															
PCB 28	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	n.a	<0.01	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
PCB 52	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,01	n.a	<0.01	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
PCB 101	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,08	n.a	<0.01	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
PCB 118	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,05	n.a	<0.01	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
PCB 138	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,16	n.a	<0.01	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
PCB 153	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,19	n.a	<0.01	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
PCB 180	mg/kg MS	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,08	n.a	<0.01	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
Somme PCB (7)	mg/kg MS	-	<0.01	<0.01	<0.01	0,57	n.a	<0.01	n.a	n.a	n.a	1	-	-	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES															
Naphtalène	mg/kg MS	0.05	<0.05	0,67	<0.05	0,79	0,19	<0.05	0,072	2320	n.a	-	-	-	
Acénaphthylène	mg/kg MS	0.05	0,091	0,46	<0.05	1,3	0,071	<0.05	0,1	0,76	n.a	-	-	-	
Acénaphthène	mg/kg MS	0.05	<0.05	5,8	<0.05	24	2,2	0,27	3,1	0,18	n.a	-	-	-	
Fluorène	mg/kg MS	0.05	<0.05	4,4	<0.05	50	3,8	0,66	5,9	6,9	n.a	-	-	-	
Phénanthrène	mg/kg MS	0.05	0,65	95	<0.05	26	2,4	0,29	1,8	0,34	n.a	-	-	-	
Anthracène	mg/kg MS	0.05	0,2	25	<0.05	24	3	0,35	2,4	< 0,05	n.a	-	-	-	
Fluoranthène	mg/kg MS	0.05	1,3	120	<0.05	11	2,8	0,17	3,8	0,49	n.a	-	-	-	
Pyène	mg/kg MS	0.05	1,1	97	<0.05	2,8	1,3	0,066	0,8	0,3	n.a	-	-	-	
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.05	0,62	47	<0.05	4,2	0,18	0,06	0,086	0,13	n.a	-	-	-	
Chrysène	mg/kg MS	0.05	0,83	59	<0.05	0,44	0,057	0,13	0,19	0,2	n.a	-	-	-	
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0.05	1,3	62	<0.05	10	0,53	0,11	0,47	0,21	n.a	-	-	-	
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0.05	0,44	26	<0.05	60	3,9	0,83	8,1	0,1	n.a	-	-	-	
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0.05	0,86	45	<0.05	28	4,7	0,4	4	0,058	n.a	-	-	-	
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	0.05	0,21	14	<0.05	11	1,8	0,15	0,94	< 0,05	n.a	-	-	-	
Benzo(ghi)Péryléne	mg/kg MS	0.05	0,73	28	<0.05	22	2,9	0,27	1,7	0,089	n.a	-	-	-	
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	0.05	0,77	29	<0.05	13	2,5	0,13	2,1	0,15	n.a	-	-	-	
Somme des HAP	mg/kg MS	-	9,1	640	<0.05	290	32	3,9	36	2330	n.a	50	-	-	

Pour les HCT	Concentration élevée	Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
	Concentration faible	Concentration faible (valeurs comprises entre 100 et 500 mg/kg)
	valeur en gras	Traces (teneurs inférieures à 100 mg/kg)
Pour les BTEX	Concentration élevée	Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
	Concentration faible	Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 1 et 5 mg/kg)
	valeur en gras	Traces (valeurs arbitraires inférieures à 1 mg/kg)
Pour les HAP	Concentration élevée	Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
	Concentration modérée	Concentration modérée (valeurs arbitraires comprises entre 10 et 50 mg/kg)
	Concentration faible	Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 1 et 10 mg/kg)
valeur en gras	Traces (teneurs inférieures à 1 mg/kg)	
Pour les PCB	Concentration élevée	Concentration élevée supérieure aux critères ISDI
	Concentration faible	Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 0,5 et 1 mg/kg)
	valeur en gras	Traces (valeurs arbitraires inférieures à 0,5 mg/kg)
Pour les métaux	Concentration forte	(valeurs arbitraires supérieures à 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations supérieures à 500 mg/kg pour l'As et supérieures à 20 mg/kg pour le Hg)
	Concentration modérée	(valeurs arbitraires comprises entre 10 et 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 100 et 500 mg/kg pour l'As et entre 3 et 30 mg/kg pour le Hg)
	Concentration faible	(valeurs arbitraires inférieures à 2 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 20 et 100 mg/kg pour l'As et entre 1 et 3 mg/kg pour le Hg)
	valeur en gras	Traces (valeurs arbitraires inférieures à 2 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations inférieures à 20 mg/kg pour l'As et 1 mg/kg pour le Hg)
n.a	Non analysé	
valeur <	Non détecté	

Tableau 15 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (4/4) _ 1ère campagne

SONDAGES			S18			S19			S20	Valeurs de comparaison				
PROFONDEUR ANALYSEE (m)			(0.25-1.2)	(1.7-3.0)	(3.6-4.5)	(0.3-1.5)	(1.5-3.3)	(3.3-4.4)	(0.6-1.4)	Sondages S2 (0,25-1,1m)	Sondages S2 (1,1-1,6m)	Critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014	Indiquassol 0,0-0,3m / Cellule n°980	Indiquassol 0,3-0,5m / Cellule n°980
Constat organoleptique														
Paramètres	Unités													
matière sèche	% massique	0,1	88,1	82,3	82	82,4	82,3	82,3	82	86,5	87	-	-	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS														
Dichlorométhane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,05	n.a	n.a	-	-	-
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
Chloroforme	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	-	-	-
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	-	-	-
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	-	-	-
2,2-Dichloropropane	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
1,2-Dichloropropane	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
1,3-Dichloropropane	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
1,1-Dichloropropène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
cis-1,3-Dichloropropène	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
Trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
Bromochlorométhane	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
Dibromométhane	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
1,2-Dibromoéthane	mg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	n.a	-	-	-
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
1,2-Dibromo-3-chloropropane	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
Bromobenzène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
Chlorobenzène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	n.a	-	-	-
2-Chlorotoluène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
Hexachloro-1,3-butadiène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
4-Chlorotoluène	mg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
Bromométhane	mg/kg MS	2	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	n.a	n.a	-	-	-
SOLVANTS POLAIRES (alcool et cétones)														
Acétone	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	1,8	n.a	-	-	-
Butanol 2	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	< 0,1	n.a	-	-	-
Butanol	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	8,5	n.a	-	-	-
Ethanol	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	2,9	n.a	-	-	-
Isobutanol	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	6,1	n.a	-	-	-
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	0,18	n.a	-	-	-
Méthyléthylcétone (MEK)	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	< 0,1	n.a	-	-	-
1-Propanol	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	< 0,2	n.a	-	-	-
Propanol-2 (isopropanol)	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	< 0,2	n.a	-	-	-
Ter-Butanol	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	< 0,1	n.a	-	-	-
Acétonitrile	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	< 0,2	n.a	-	-	-
1,4-Dioxane	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<0,4	n.a	-	-	-
Tétrahydrofurane	mg/kg MS	10	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	< 0,1	n.a	-	-	-
Ether éthylique	mg/kg MS	0,2	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	2,9	n.a	-	-	-
GLYCOLS														
Diglycol de butyl	mg/kg MS	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	n.a	n.a	-	-	-
Glycol de butyl	mg/kg MS	7	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	n.a	n.a	-	-	-
Glycol diéthylène	mg/kg MS	35	<35	<35	<35	<35	<35	<35	<35	< 2,0	n.a	-	-	-
Glycol dipropyène	mg/kg MS	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	n.a	n.a	-	-	-
Glycol ethyl-isopropyène	mg/kg MS	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	< 20	n.a	-	-	-
Glycol d'éthylène	mg/kg MS	35	<35	<35	<35	<35	<35	<35	<35	210	n.a	-	-	-
Méthyl de glycol	mg/kg MS	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	n.a	n.a	-	-	-
Glycol propylène	mg/kg MS	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	29	n.a	-	-	-
Glycol triéthylène	mg/kg MS	35	<35	<35	<35	<35	<35	<35	<35	< 5,0	n.a	-	-	-
Glycol triméthylène	mg/kg MS	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	n.a	n.a	-	-	-
Glycoles (10) (somme)	mg/kg MS	-	<210	<210	<210	<210	<210	<210	<210	-	-	-	-	-
PHENOLS														
2,6-Diméthylphénol	mg/kg MS	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,089	n.a	-	-	-
3,4-Diméthylphénol	mg/kg MS	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,28	n.a	-	-	-
4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)	mg/kg MS	0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,22	n.a	-	-	-
3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
Pentachlorophénol (PCP)	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
2,3-Dichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
2-Chlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-
3,4-Dichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	n.a	-	-	-

SONDAGES			S25			S26			S27		Valeurs de comparaison				
PROFONDEUR ANALYSEE (m)			(0.25-1.0)	(2.2-3.1)	(3.4-4.7)	(0.5-1.5m)	(1.5-3.0m)	(0.5-1.5m)	(2.0-3.0m)	Sondages S2 (0.25-1.1m)	Sondages S2 (1.1-1.6m)	Critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014	Indiquassol 0.0-0.3m / Cellule n°980	Indiquassol 0.3-0.5m / Cellule n°980	
Constat organoleptique			Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	Remblais	Remblais						
Paramètres	Unités														
matière sèche	% massique	0.1	90.7	90.1	84.1	88.4	83.3	82.7	86.6	86.5	87	-	-	-	
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS															
Dichlorométhane	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.38	<0.05	0.41	<0.05	n.a	n.a	-	-	-	
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	n.a	-	-	-	
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
Chloroforme	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	n.a	-	-	-	
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	n.a	-	-	-	
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	-	-	-	
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
Trichloroéthylène	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	-	-	-	
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	-	-	-	
2,2-Dichloropropane	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
1,2-Dichloropropane	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
1,3-Dichloropropane	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
1,1-Dichloropropène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
cis-1,3-Dichloropropène	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
Trans-1,3-dichloropropène	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
Bromochlorométhane	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
Dibromométhane	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
1,2-Dibromométhane	mg/kg MS	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	n.a	n.a	-	-	-	
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
Bromodichlorométhane	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
Dibromochlorométhane	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
1,2-Dibromo-3-chloropropane	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
Bromobenzène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
Chlorobenzène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
1,2-Dichlorobenzène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
1,3-Dichlorobenzène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
1,4-Dichlorobenzène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	n.a	n.a	-	-	-	
2-Chlorotoluène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
Hexachloro-1,3-butadiène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
4-Chlorotoluène	mg/kg MS	0.1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	n.a	n.a	-	-	-	
Bromométhane	mg/kg MS	2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	n.a	n.a	-	-	-	
SOLVANTS POLAIRES (alcool et cétones)															
Acétone	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	1.8	n.a	-	-	-	
Butanol 2	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	< 0.1	n.a	-	-	-	
Butanol	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	8.5	n.a	-	-	-	
Ethanol	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	2.9	n.a	-	-	-	
Isobutanol	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	6.1	n.a	-	-	-	
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	0.18	n.a	-	-	-	
Méthyléthylcétone (MEK)	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	< 0.1	n.a	-	-	-	
1-Propanol	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	< 0.2	n.a	-	-	-	
Propanol-2 (isopropanol)	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	< 0.2	n.a	-	-	-	
Ter-Butanol	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	< 0.1	n.a	-	-	-	
Acétonitrile	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	< 0.2	n.a	-	-	-	
1,4-Dioxane	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	<0.4	n.a	-	-	-	
Tétrahydrofurane	mg/kg MS	10	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	n.a	<10.0	n.a	< 0.1	n.a	-	-	-	
Ether éthylique	mg/kg MS	0.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.025	n.a	<0.025	n.a	2.9	n.a	-	-	-	
GLYCOLS															
Diglycol de butyl	mg/kg MS	20	<20	<20	<20	<20	n.a	<20	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
Glycol de butyl	mg/kg MS	7	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	n.a	<7.0	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
Glycol diéthylène	mg/kg MS	35	<35	<35	<35	<35	n.a	<35	n.a	< 2.0	n.a	-	-	-	
Glycol dipropylène	mg/kg MS	20	<20	<20	<20	<20	n.a	<20	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg MS	10	<10	<10	<10	<10	n.a	<10	n.a	< 20	n.a	-	-	-	
Glycol d'éthylène	mg/kg MS	35	<35	<35	<35	<35	n.a	<35	n.a	210	n.a	-	-	-	
Méthyl de glycol	mg/kg MS	10	<10	<10	<10	<10	n.a	<10	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
Glycol propylène	mg/kg MS	20	<20	<20	<20	<20	n.a	<20	n.a	29	n.a	-	-	-	
Glycol triéthylène	mg/kg MS	35	<35	<35	<35	<35	n.a	<35	n.a	< 5.0	n.a	-	-	-	
Glycol triméthylène	mg/kg MS	20	<20	<20	<20	<20	n.a	<20	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
Glycoles (10) (somme)	mg/kg MS	-	<210	<210	<210	<210	n.a	<210	n.a	-	-	-	-	-	
PHENOLS															
2,6-Diméthylphénol	mg/kg MS	0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.03	n.a	<0.03	n.a	0.089	n.a	-	-	-	
3,4-Diméthylphénol	mg/kg MS	0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.061	n.a	<0.025	n.a	0.28	n.a	-	-	-	
4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)	mg/kg MS	0.025	<0.025	0.045	<0.025	0.02	n.a	<0.02	n.a	0.22	n.a	-	-	-	
3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
Pentachlorophénol (PCP)	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
2,3-Dichlorophénol	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
2-Chlorophénol	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
3,4-Dichlorophénol	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
3,5-Dichlorophénol	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a	n.a	n.a	-	-	-	
3-Chlorophénol	mg/kg MS	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	n.a	<0.02	n.a						

3.1.12 INTERPRETATION DES RESULTATS ANALYTIQUES (1ERE CAMPAGNE)

Les résultats analytiques mettent en évidence :

i. En hydrocarbures totaux (C10-C40) :

- a. la présences d'anomalies modérées relevées au sein des remblais entre 562 et 2970 mg/kg au droit des échantillons S23(1.5-3.5m), S25(2.2-3.1m), S26(0.5-1.5m), S26(1.5-3.0m) et S27(2.0-3.0m). Les quelques échantillons sous-jacents analysés dans les terrains naturels (constitués de sables) ne mettent plus en exergue d'impact,

En comparant les résultats analytiques du sondage S2 impacté à une teneur de 29000 mg/kg entre 0.2 et 1.1m de profondeur, il est constaté aucune concordance quant à la coupe pétrolière avec une répartition à 98,1% en C10-C12 contre 1,65 à 3,21 pour les résultats de cette campagne de dimensionnement.

- b. la présence de traces au sein de l'ensemble des autres échantillons avec des valeurs faibles (inférieures à 500 mg/kg),

ii. En composés aromatiques volatils (CAV dont les BTEX),

- a. des valeurs en BTEX très faibles, majoritairement inférieures au seuil de détection. En comparant les résultats analytiques du sondage S2 impacté à une teneur de 347 mg/kg entre 0.2 et 1.1m de profondeur (pour la somme des BTEX), les investigations complémentaires ont permis de mettre en exergue une somme au maximum de 0,24 mg/kg soit nettement inférieure à la valeur initiale,

- b. des teneurs en les autres CAV proches voire inférieures au seuil de détection (la quasi-totalité des teneurs demeurant inférieures au seuil de détection). En comparant les résultats analytiques du sondage S2 impacté à une teneur de 1100 mg/kg entre 0.2 et 1.1m de profondeur (pour le 1,2,4 triméthylbenzène), une seule valeur dépasse le seuil de détection à une teneur relevée à 0,49 mg/kg soit très nettement inférieure à la valeur initiale.

iii. En éléments traces métalliques :

- a. En arsenic, en cadmium, en cuivre, en plomb, en zinc et en mercure ; des teneurs modérées à significatives au sein de l'ensemble des échantillons prélevés dans les remblais.

Les couches sous-jacentes prélevées dans les terrains naturels constitués de sable présentent des teneurs faibles permettant de conclure sur un impact des remblais et une faible mobilité des métaux dans les couches sous-jacentes.

En comparant les résultats analytiques du sondage S2, des impacts similaires avaient été identifiés (avec néanmoins des teneurs ponctuellement plus élevées d'un facteur 6 par rapport à la campagne initiale).

- b. En chrome et en nickel, des teneurs du même ordre de grandeur que les valeurs INDIQUASSOL.
- iv. En hydrocarbures volatils (C5-C10) :
- a. des teneurs majoritairement inférieures au seuil de détection. Seules quelques traces sont observées ponctuellement dont la teneur maximale relevée est de 13,5 mg/kg pour un seuil de détection de 1 mg/kg. Ce paramètre n'avait pas été analysé par les investigations passées.
- v. En hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) :
- a. la présence d'anomalies modérées à significatives relevées au sein des remblais dépassant la valeur arbitraire de 10 mg/kg (teneurs s'échelonnant entre 12 et 660 mg/kg). En comparant les résultats analytiques du sondage S2 impacté à une teneur de 2330 mg/kg entre 0.2 et 1.1m de profondeur, il est constaté la prédominance du naphtalène à 99,57 % de la somme des HAP. Hors les résultats de cette campagne complémentaire n'ont pas révélé la même signature avec un ratio variant de 0,1 à 0,59%.
- En outre, il est constaté l'hétérogénéité des résultats au sein des échantillons prélevés dans les remblais,
- b. l'absence de traces dans les terrains naturels constitués de sable.
- vi. En polychlorobiphényles (PCB) :
- a. la présence de traces ponctuelles et légèrement supérieures au seuil de détection variant de 0,1 à 0,57 mg/kg au sein des échantillons S18(0,25-1,2m), S21(0,1-1,6m), S23(1,5-3,5m), S26(0,5-1,5m) prélevés dans les remblais,
 - b. l'absence de contaminations au sein de la majorité des échantillons et tout particulièrement ceux prélevés dans les terrains naturels constitués de sable.
- vii. En composés organo-halogénés volatils :
- a. des teneurs majoritairement inférieures au seuil de détection. Seules quelques traces sont observées ponctuellement en 1,2-Dibromo-3-chloropropane, 1,2,3-Trichlorobenzène et 1,2,4-Trichlorobenzène au droit d'un unique échantillon (S21(1,6-2,9m). Cette campagne a été plus exhaustive dans la recherche de substances de la famille des COHV.

viii. En solvants polaires (alcools et cétones) :

a. L'absence de contaminations avec des valeurs inférieures au seuil de détection. En comparant les résultats analytiques du sondage S2, des traces avaient été identifiées en acétone, éthanol, butanol et méthyl isobutyl cétone à des concentrations relevées entre 1,8 et 8,5 mg/kg. Or, la campagne actuelle n'a pas permis d'identifier ces molécules soit par absence dans la matrice soit du fait de seuil de détection plus élevée par le laboratoire EUROFINS (d'un facteur 100).

ix. En glycols :

a. l'absence de contaminations avec des valeurs inférieures au seuil de détection. En comparant les résultats analytiques du sondage S2, des traces avaient été relevées avec principalement de l'éthylène glycol à 210 mg/kg.

A l'instar des solvants polaires, les traces qui avaient pu être identifiées au sein du sondage S2, n'ont pas été identifiées lors de la campagne actuelle soit par absence dans la matrice soit du fait de seuil de détection plus élevée par le laboratoire EUROFINS (d'un facteur 4 à 7).

x. En phénols :

a. la présence de traces ponctuelles et légèrement supérieures au seuil de détection variant de 0,2 à 0,62 mg/kg au sein de quatre échantillons S23(0,4-1,5m), S25(2,2-3,1m), S26(0,5-1,5m), S27 (0,5-1,5m) prélevés dans les remblais. En outre, il est constaté une hétérogénéité des résultats au sein des échantillons prélevés dans les remblais.

b. l'absence de contaminations avec des valeurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des 24 autres échantillons.

c. en comparant les résultats analytiques du sondage S2, des traces avaient été relevées avec des valeurs oscillant entre 0,089 et 0,28 selon la substance. Ces valeurs sont du même ordre de grandeur que la campagne initiale,

d. cette campagne a été plus exhaustive dans la recherche de substances de la famille des phénols.

En conclusion, l'extension est très ponctuelle et de très faible ampleur. Un doute subsiste sur son extension à l'aplomb de la soute à vernis. Cependant aucun sondage n'a pu être positionné dans ce secteur en raison de son exploitation et classement en zone ATEX.

Par ailleurs, le transfert vers la nappe d'eau alluviale est peu probable pour les raisons suivantes :

1) un toit de la nappe identifié vers 6,77 m au droit de Pz4 en septembre 2020 pour un impact identifié jusqu'à 1,6 m de profondeur,

- 2) même si aucune analyse n'a été effectuée au-delà de 1,6 m de profondeur lors de la campagne réalisée par ANTEA en 2017, la forte décroissance des impacts observés entre les échantillons prélevés entre 0,25 m/ 1,1m et 1,1 / 1,6 m de profondeur laisse supposer une poursuite de l'abaissement au-delà,**
- 3) une absence de contamination des sondages effectués par DEKRA en 2019 dans un rayon proche (< 3 m) du sondage impacté avec des analyses jusqu'à 5 m de profondeur,**
- 4) une imperméabilisation du secteur n'autorisant pas la percolation des eaux météoriques sur les sols impactés.**

3.1.13 RÉSULTATS ANALYTIQUES (2EME CAMPAGNE)

L'ensemble des résultats analytiques obtenus au laboratoire est synthétisé dans le tableau page suivante en comparaison des valeurs de référence précitées.

SONDAGES			S28			S29			S30			S30			Valeurs de comparaison				
PROFONDEUR ANALYSEE (m)			(0.5-2.0)	(2.0-3.5)	(3.5-5.0)	(0.5-2.0)	(2.0-3.3)	(3.3-4.6)	(0.5-2.0)	(2.0-3.5)	(3.5-4.5)	(0.5-2.0)	(2.0-3.5)	(3.5-4.8)	Sondages S2 (0,25-1,1m)	Sondages S2 (1,1-1,6m)	Critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014	Indiquassol 0,0-0,3m / Cellule n°980	Indiquassol 0,3-0,5m / Cellule n°980
Constat organoleptique			Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	TN					
Paramètres	Unités																		
matière sèche	% massique	0,1	83,6	83,8	78,1	87,9	84,2	85	83,5	81,7	86	82	81,7	85,9	81,7	85,9	-	-	-
ELEMENTS TRACES METALLIQUES																			
Arsenic (As)	mg/kg MS	1	624	441	23,7	2080	830	310	424	422	131	2250	660	32,1	6700	n.a	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,4	7,85	7,49	4,44	10,7	14,4	1,53	17,8	20,5	1,48	15,7	21,9	1,66	5,2	n.a	-	0,45	0,27
Chromé (Cr)	mg/kg MS	5	16,4	61	30,8	12,8	8,6	31,7	7,91	7,19	27	9,2	13,7	29	6,9	n.a	-	184,445	199,31
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	5	2140	1820	984	3210	4070	449	4790	4700	399	4080	5080	514	2600	n.a	-	54,125	46,24
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	27,2	79	24	12,6	12,6	17,5	13,8	12,3	15,3	15,3	17,4	15,9	11	n.a	-	59,735	69,51
Plomb (Pb)	mg/kg MS	5	6170	3230	146	8210	11900	211	12900	12100	146	12400	12600	315	7700	n.a	-	104,625	72,4
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	4030	3120	1820	4720	6560	443	8530	9080	384	7090	10500	471	4100	n.a	-	210,74	206,55
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,1	7,56	8,42	0,24	7,48	13,3	0,2	8,02	8,2	0,21	8,11	9,06	0,36	6,04	n.a	-	-	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)																			
Benzène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Éthylbenzène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	3,09	0,91	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	43	7,8	-	-	-
o-Xylène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	10,7	1,93	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	64	13	-	-	-
m+p-Xylène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	30,8	6,78	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	240	43	-	-	-
Somme des BTEX	µg/kg MS	-	<0,0500	<0,0500	<0,0500	44,2	8,40	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	0,23	<0,0500	347	63,8	6	-	-
Styrène	µg/kg MS	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseud)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	10,6	1,90	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,44	<0,10	1100	320	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	74,8	16,3	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,23	<0,10	210	49	-	-	-
n-Propylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	8,67	3,92	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	52	13	-	-	-
Isopropylbenzène (cumène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	0,9	0,25	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	4,6	<10	-	-	-
n-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	91,7	35,3	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
sec-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	10,4	2,86	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
tert-butylbenzène	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
p-isopropyltoluène (p-cymène)	µg/kg MS	0,1	<0,10	<0,10	<0,10	9,63	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	n.a	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX			911,29			219,87									2060,6				
C5 - C8 inclus	mg/kg MS	1	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	n.a	-	-	-
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	1	<1,00	<1,00	<1,00	98,8	35,3	<1,00	1,5	<1,00	<1,00	<1,00	6,3	1,8	n.a	n.a	-	-	-
Somme C5 - C10	mg/kg MS	-	<1,00	<1,00	<1,00	98,8	35,3	<1,00	1,5	<1,00	<1,00	<1,00	6,3	1,8	n.a	n.a	-	-	-
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	-	19,6	23,8	12,1	3540	341	9,46	1,72	1,84	8,21	15,4	41,4	9,62	28450	9300	-	-	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	-	78	148	6,94	132	38	9,41	8,22	7,88	7,1	28,9	66,4	9	11,1	16,2	-	-	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	-	217	413	14,4	135	48,8	22,6	30,8	21,4	18,3	84	105	19,5	16	16,4	-	-	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	-	121	183	9,74	31,1	19,1	9,1	16,4	11	19,4	43,4	54	13,5	16,6	8	-	-	-
Indice Hydrocarbures (C10-C4)	mg/kg MS	15	435	767	43,2	3840	446	50,6	57,2	42,1	52,9	172	267	51,6	29000	9300	500	-	-

Pour les HCT		Concentration élevée supérieure aux critères ISDI																	
		Concentration faible (valeurs comprises entre 100 et 500 mg/kg)																	
	valeur en gras	Traces (teneurs inférieures à 100 mg/kg)																	
Pour les métaux		Concentration forte (valeurs arbitraires supérieures à 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations supérieures à 500 mg/kg pour l'As et supérieures à 20 mg/kg pour le Hg)																	
		Concentration modérée (valeurs arbitraires comprises entre 10 et 100 fois les valeurs INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 100 et 500 mg/kg pour l'As et entre 3 et 20 mg/kg pour le Hg)																	
		Concentration faible (valeurs arbitraires inférieures à 10 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations comprises entre 20 et 100 mg/kg pour l'As et entre 1 et 3 mg/kg pour le Hg)																	
	valeur en gras	Traces (valeurs arbitraires inférieures à 2 fois la valeur INDIQUASSOL ou si pas de valeurs guides, concentrations inférieures à 20 mg/kg pour l'As et 1 mg/kg pour le Hg)																	
	n.a	Non analysé																	
	valeur <	Non détecté																	
Pour les autres polluants		Concentration élevée (valeurs arbitraires supérieures à 1000 fois le seuil de détection)																	
		Concentration modérée (valeurs arbitraires comprises entre 100 et 1000 fois le seuil de détection)																	
		Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 10 et 100 fois le seuil de détection)																	
	valeur en gras	Traces (valeurs arbitraires inférieures à 10 fois le seuil de détection)																	
	n.a	Non analysé																	
	valeur <	Non détecté																	

Tableau 20 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les HCT, CAV, ETM _ 2ème campagne

SONDAGES			S28			S29			S30			S30			Valeurs de comparaison				
PROFONDEUR ANALYSEE (m)			(0.5-2.0)	(2.0-3.5)	(3.5-5.0)	(0.5-2.0)	(2.0-3.3)	(3.3-4.6)	(0.5-2.0)	(2.0-3.5)	(3.5-4.5)	(0.5-2.0)	(2.0-3.5)	(3.5-4.8)	Sondages S2 (0,25-1,1m)	Sondages S2 (1,1-1,6m)	Critères de l'Arrêté du 12 décembre 2014	Indiquassol 0,0-0,3m / Cellule n°980	Indiquassol 0,3-0,5m / Cellule n°980
Constat organoleptique			Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	TN	Remblais	Remblais	TN					
Paramètres	Unités																		
matière sèche	% massique	0,1	83,6	83,8	78,1	87,9	84,2	85	83,5	81,7	86	82	81,7	85,9	81,7	85,9	-	-	-
SOLVANTS POLAIRES (alcool et cétones)																			
Acétone	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	1,8	n.a	-	-	-
Butanol 2	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	< 0,1	n.a	-	-	-
Butanol	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	8,5	n.a	-	-	-
Ethanol	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	2,9	n.a	-	-	-
Isobutanol	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	6,1	n.a	-	-	-
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	11,2	n.a	n.a	12,6	n.a	n.a	0,18	n.a	-	-	-
Méthyléthylcétone (MEK)	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	< 0,1	n.a	-	-	-
1-Propanol	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	< 0,2	n.a	-	-	-
Propanol-2 (isopropanol)	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	< 0,2	n.a	-	-	-
Ter-Butanol	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	< 0,1	n.a	-	-	-
Acétonitrile	mg/kg MS	10	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	<10,0	n.a	n.a	< 0,2	n.a	-	-	-
1,4-Dioxane	mg/kg MS	10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<0,4	n.a	-	-	-
Tétrahydrofurane	mg/kg MS	10	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	< 0,1	n.a	-	-	-
Ether éthylique	mg/kg MS	0,2	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	2,9	n.a	-	-	-
GLYCOLS																			
Diglycol de butyl	mg/kg MS	20	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
Glycol de butyl	mg/kg MS	7	<7,0	n.a	n.a	260	n.a	n.a	<7,0	n.a	n.a	<7,0	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
Glycol diéthylène	mg/kg MS	35	<35	n.a	n.a	<35	n.a	n.a	<35	n.a	n.a	<35	n.a	n.a	< 2,0	n.a	-	-	-
Glycol dipropylène	mg/kg MS	20	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg MS	10	<10	n.a	n.a	2300	n.a	n.a	<10	n.a	n.a	<10	n.a	n.a	< 20	n.a	-	-	-
Glycol d'éthylène	mg/kg MS	35	<35	n.a	n.a	90	n.a	n.a	<35	n.a	n.a	<35	n.a	n.a	210	n.a	-	-	-
Méthyl de glycol	mg/kg MS	10	<10	n.a	n.a	<10	n.a	n.a	<10	n.a	n.a	<10	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
Glycol propylène	mg/kg MS	20	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	29	n.a	-	-	-
Glycol triéthylène	mg/kg MS	35	<35	n.a	n.a	<35	n.a	n.a	<35	n.a	n.a	<35	n.a	n.a	< 5,0	n.a	-	-	-
Glycol triméthylène	mg/kg MS	20	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	<20	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
Glycoles (10) (somme)	mg/kg MS	-	<210	n.a	n.a	2600	n.a	n.a	<210	n.a	n.a	<210	n.a	n.a	-	-	-	-	-
PHÉNOLS																			
2,6-Diméthylphénol	mg/kg MS	0,025	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	0,089	n.a	-	-	-
3,4-Diméthylphénol	mg/kg MS	0,03	<0,03	n.a	n.a	0,44	n.a	n.a	<0,03	n.a	n.a	<0,03	n.a	n.a	0,28	n.a	-	-	-
4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)	mg/kg MS	0,025	<0,025	n.a	n.a	0,029	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	0,22	n.a	-	-	-
3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
Pentachlorophénol (PCP)	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,3-Dichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2-Chlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
3,4-Dichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
3,5-Dichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
3-Chlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
4-Chlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,6-Dichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,4 + 2,5 - Dichlorophénol	mg/kg MS	0,05	<0,05	n.a	n.a	<0,05	n.a	n.a	<0,05	n.a	n.a	<0,05	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,3,4,6-Tétrachlorophénol (TeC)	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
4-chloro-3-méthylphénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
4-Méthylphénol (p-crésol)	mg/kg MS	0,025	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
Phénol	mg/kg MS	0,15	<0,15	n.a	n.a	<0,15	n.a	n.a	<0,15	n.a	n.a	<0,15	n.a	n.a	0,14	n.a	-	-	-
2-Méthylphénol (o-crésol)	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
3-Méthylphénol (m-crésol)	mg/kg MS	0,025	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	n.a	n.a	-	-	-
2,5-Diméthylphénol	mg/kg MS	0,02	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	<0,02	n.a	n.a	0,11	n.a	-	-	-
2,4-Diméthylphénol	mg/kg MS	0,025	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	<0,025	n.a	n.a	0,28	n.a	-	-	-

Pour les autres polluants	
 	Concentration élevée (valeurs arbitraires supérieures à 1000 fois le seuil de détection)
 	Concentration modérée (valeurs arbitraires comprises entre 100 et 1000 fois le seuil de détection)
 	Concentration faible (valeurs arbitraires comprises entre 10 et 100 fois le seuil de détection)
valeur en gras	Traces (valeurs arbitraires inférieures à 10 fois le seuil de détection)
n.a	Non analysé
valeur <	Non détecté

Tableau 22 : Synthèse des résultats des analyses de sols pour les solvants polaires, glycols et phénols _ 2ème campagne



3.1.14 INTERPRETATION DES RESULTATS ANALYTIQUES (2EME CAMPAGNE)

Les résultats analytiques mettent en évidence :

- i. En hydrocarbures totaux (C10-C40) :
 - a. la présence d'une teneur modérée relevée à 3840 mg/kg au sein du sondage S29 situé au niveau de S2. En comparant les résultats analytiques du sondage S2 impacté à une teneur de 29000 mg/kg entre 0.2 et 1.1m de profondeur, il est constaté une concordance quant à la coupe pétrolière avec une répartition à 98,1% en C10-C12 contre 92,1% pour les résultats de cette campagne de dimensionnement,
 - b. la présence d'anomalies légères relevées au sein des remblais entre 172 et 767 mg/kg. Seuls les échantillons du sondage S30 prélevé dans les remblais présentent des teneurs moindres entre 42,1 et 57,2 mg/kg. Aucune concordance n'est identifiée quant à la coupe pétrolière de l'impact de S2, avec une répartition à 98,1% en C10-C12 contre 3,5 à 15,5 pour les résultats de cette campagne de dimensionnement,
 - c. les échantillons sous-jacents analysés dans les terrains naturels (constitués de sables) ne mettent plus en exergue d'impact avec des teneurs mesurées au maximum à 51,6 mg/kg,
- ii. En composés aromatiques volatils (CAV dont les BTEX),
 - a. la présence majoritaire de 1,2,4-triméthylbenzène et plus modérée de xylènes, éthylbenzène, 1,3,5-triméthylbenzène, propylbenzène, butylbenzène et isopropyltoluène dont la somme est de 866,69 mg/kg pour l'échantillon du sondage S29 entre 0,5 et 2,0 m. une décroissance est observée sur les échantillons sous-jacents prélevés dans les remblais. Plus aucune anomalie n'est relevée dans les sables à partir de 3,3 m de profondeur. Pour rappel la valeur initiale au droit du sondage S2 était de 1713,6 mg/kg.
 - b. L'absence d'anomalie au sein des échantillons des sondages périphériques, à l'exception de traces (valeur de 0,9 mg/kg) identifiées sur l'échantillon du sondage S30 entre 2,0 et 3,5 m de profondeur.
- iii. En éléments traces métalliques :
 - a. En arsenic, en cadmium, en cuivre, en plomb, en zinc et en mercure ; des teneurs modérées à significatives au sein de l'ensemble des échantillons prélevés dans les remblais,

Les couches sous-jacentes prélevées dans les terrains naturels constitués de sable présentent un abattement significatif avec néanmoins des teneurs encore élevées et ponctuelles en arsenic et/ou cadmium et/ou cuivre et/ou plomb, et/ou zinc.

La même observation avait été relevée avec des abattements significatifs mais des teneurs nettement plus faibles dans les sables (terrains naturels) lors de la 1^{ère} campagne de DEKRA,

En comparant les résultats analytiques du sondage S2, des impacts similaires avaient été identifiés (avec néanmoins des teneurs ponctuellement plus élevées d'un facteur 6 par rapport à la campagne initiale).

- b. En chrome et en nickel, des teneurs du même ordre de grandeur que les valeurs INDIQUASSOL, à l'instar des précédentes campagnes,
- iv. En hydrocarbures volatils (C5-C10) :
 - a. des teneurs significatives au sein du sondage S29 localisé dans le secteur de S2 avec des valeurs de 35,3 à 98,8 mg/kg pour un seuil de détection de 1 mg/kg,
 - b. des teneurs majoritairement inférieures au seuil de détection sur les autres échantillons. Seules quelques traces sont observées ponctuellement dont la teneur maximale relevée est de 6,3 mg/kg pour un seuil de détection de 1 mg/kg,
 - c. ce paramètre n'avait pas été analysé lors des investigations de ANTEA de 2017 et des teneurs faibles relevées au maximum à 13,5 mg/kg avaient été identifiées lors de la 1^{ère} campagne de DEKRA en 2019,
- v. En hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) :
 - a. la présence d'anomalies fortes au sein de deux échantillons superficiels relevées à 81 et 150 mg/kg au sein des sondages S28 et S29. En comparant les résultats analytiques du sondage S2 impacté à une teneur de 2330 mg/kg entre 0.2 et 1.1m de profondeur, il est constaté la prédominance du naphtalène à 99,57 % de la somme des HAP. Seul l'échantillon du sondage S29 situé dans le secteur de S2 présente la même signature.

En outre, il est constaté l'hétérogénéité des résultats au sein des échantillons prélevés dans les remblais,
 - b. la présence d'anomalies légères relevées au sein des remblais ne dépassant pas la valeur arbitraire de 10 mg/kg, à l'exception de l'échantillon prélevée entre 0,5 et 2,0 m au sein du sondage S28 et pour lequel l'échantillon sus-jacent présente une forte anomalie,
 - c. des traces sont identifiées dans les terrains naturels constitués de sable entre 0,37 et 3,7 mg/kg),

vi. En composés organo-halogénés volatils :

- a. des teneurs inférieures au seuil de détection,
- b. en comparant avec la 1^{ère} campagne de DEKRA, seules quelques traces ont été observées ponctuellement en 1,2-Dibromo-3-chloropropane, 1,2,3-Trichlorobenzène et 1,2,4-Trichlorobenzène au droit d'un unique échantillon (S21(1,6-2,9m)).

vii. En solvants polaires (alcools et cétones) :

- b. l'absence de contaminations avec des valeurs inférieures aux limites de quantification. Seul le méthyl isobutyl cétone a été détecté à des valeurs proches du seuil de détection, à 11,2 et 12,6 mg/kg (pour un seuil à 10 mg/kg) respectivement sur les échantillons superficiels des sondages S30 et S31.

En comparant les résultats analytiques du sondage S2 (campagne d'ANTEA de 2017), des traces avaient été identifiées en :

- méthyl isobutyl cétone à une concentration relevée à 0,18 mg/kg (le seuil de détection du laboratoire était extrêmement bas),
- acétone, éthanol et butanol à des concentrations relevées à 1,8 et 8,5 mg/kg. Or, la campagne actuelle n'a pas permis d'identifier ces molécules soit par absence dans la matrice soit du fait de seuil de détection plus élevée par le laboratoire EUROFINS (d'un facteur 100).

En comparant avec la 1^{ère} campagne de DEKRA, la présence de traces ponctuelles et légèrement supérieures au seuil de détection variant de 0,2 à 0,62 mg/kg pour 16% des échantillons avait été identifiée.

viii. En glycols :

- a. en glycol éthyl isopropylène, une teneur significative à 2300 mg/kg au sein d'un unique échantillon (sondage S29) localisé dans le secteur de S2 où cette substance n'avait pas été détectée. Les autres sondages (pour les échantillons sélectionnés) n'ont pas révélé de contamination,
- b. en butyl glycol, la détection à 260 mg/kg pour un seuil de détection à 7 mg/kg. Cette substance n'avait pas été analysée en première approche par ANTEA en 2017. Les autres sondages (pour les échantillons sélectionnés) n'ont pas révélé de contamination,

- c. en éthylène glycol, la détection de traces à 90 mg/kg pour un seuil de détection à 35 mg/kg. Cette substance avait été détectée à 210 mg/kg par ANTEA en 2017.
 - d. les autres substances (au nombre de 7) n'ont pas été détectées.
 - e. en comparant avec la 1ère campagne de DEKRA, aucune contamination n'avait été identifiée.
- ix. En phénols :
- a. En 2,4-diméthylphénol, des traces ont été détectées à 0,44 mg/kg. Cette substance avait été détectée à 0,28 mg/kg par ANTEA en 2017,
 - b. en les 28 autres substances, l'absence de détection pour les échantillons sélectionnés,
 - c. en comparant avec la 1ère campagne de DEKRA, aucune contamination n'avait été identifiée.

3.1.15 CONCLUSION

L'extension est ponctuelle et de très faible ampleur avec une contamination significative des sols au droit du sondage S29 jusqu'à 3,3 m de profondeur.

5.2 MILIEU EAUX SOUTERRAINES

3.1.16 CHOIX DES OUTILS D'INTERPRETATIONS

Dans le cadre de la circulaire ministérielle du 8 février 2007 (mise à jour par la note ministérielle du 19 avril 2017) visant la gestion des sites et sols pollués, l'objectif de la réglementation est de s'assurer que l'état du milieu (réservoir eaux souterraines) est compatible avec les usages recensés, notamment en aval de la zone d'étude ainsi que d'appréhender les transferts/mobilité.

Dans cette optique, les résultats analytiques des échantillons seront comparés :

- aux valeurs issues de l'Annexe I de l'arrêté ministériel du 11/01/07 : Limites ou références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées,



- aux valeurs issues de l'Annexe II de l'arrêté ministériel du 11/01/07: Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées fixées pour l'application des dispositions prévues aux articles R. 1321-7 (II), R. 1321-17 et R. 1321-42,
- aux "Valeurs guides de l'OMS sur l'eau potable mises à jour en juin 2011 (4^{ème} édition)",
- arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines,
- aux valeurs limites de quantification du laboratoire,
- entre l'amont et l'aval hydraulique afin d'identifier un éventuel enrichissement.

3.1.17 RESULTATS ANALYTIQUES

L'ensemble des résultats analytiques obtenus au laboratoire est synthétisé dans les tableaux pages suivantes en comparaison des valeurs de référence précitées.

Piézomètre		Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Valeurs de comparaison				
Localisation hydraulique		amont hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et en latéral hydraulique de l'usine	amont hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et en aval hydraulique de l'usine	amont hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et en amont/latéral hydraulique de l'usine	aval hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et de l'usine	Limites de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaines (11 janvier 2007)	Limite de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (11 janvier 2007)	Valeurs de l'OMS sur l'eau potable (2011)	arrêté du 17 décembre 2008 / établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines	
Constat organoleptique										
Paramètres	Unités									
ELEMENTS TRACES METALLIQUES										
Arsenic (As)	mg/l	0,005	0,006	<0.005	0,012	<0.005	0,01	0,1	0,01	0,01(1)
Cadmium (Cd)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,005	0,005	0,003	0,005
Chrome (Cr)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,05	0,05	0,05	-
Cuivre (Cu)	mg/l	0,01	0,02	<0.01	0,01	0,03	2	-	2	-
Nickel (Ni)	mg/l	0,005	0,015	<0.005	<0.005	0,011	0,02	-	0,01	-
Plomb (Pb)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0,01	0,05	0,01	0,01(2)
Zinc (Zn)	mg/l	0,02	0,56	<0.02	0,09	5,26	-	5	-	-
Mercurure (Hg)	mg/l	0,0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0,001	0,001	0,006	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)										
Benzène / LS319	µg/l	0,5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	1	-	10	-
Toluène / LS319	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	700	-
Ethylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	300	-
o-Xylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Xylène (méta-, para-)	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Σ Xylènes	µg/l	1	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	500	-
Styrène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	20	-
Isopropylbenzène (cumène)	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
n-Propylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
tert-butylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
sec-butylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
p-isopropyltoluène (p-cymène)	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
n-butylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX										
C5 - C8 inclus	µg/l	-	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	-	-	-	-
> C8 - C10 inclus	µg/l	30	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	-	-	-	-
Somme C5 - C10	µg/l	-	<30.0	<30.0	<30.0	<30.0	-	-	-	-
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	-	-	-	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	-	-	-	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	-	-	-	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	-	-	-	-
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	0,03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	-	1	-	-
POLYCHLOROBYPHENYLES										
PCB 28	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
PCB 52	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	0,02	<0.01	-	-	-	-
PCB 101	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	-	-	-	-
PCB 118	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
PCB 138	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
PCB 153	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
PCB 180	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
SOMME PCB (7)	µg/l	-	<0.01	<0.01	0,03	<0.01	-	-	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES										
Naphtalène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
Acénaphthylène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
Acénaphthène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	-	-	-	-
Fluorène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
Anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
Fluoranthène**	µg/l	0,01	0,04	0,05	0,09	0,02	-	-	-	-
Pyrène	µg/l	0,01	0,04	0,05	0,11	0,02	-	-	-	-
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	0,01	0,02	0,03	0,05	0,01	-	-	-	-
Chrysène	µg/l	0,01	0,02	0,02	0,06	<0.01	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène**	µg/l	0,01	0,04	0,03	0,08	0,01	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène**	µg/l	0,01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène**	µg/l	0,0075	0,0315	0,0259	0,0536	0,0101	0,01	-	0,7	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	0,01	0,01	<0.01	0,02	<0.01	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène**	µg/l	0,01	0,02	0,02	0,04	<0.01	-	-	-	-
Phénanthrène	µg/l	0,01	0,02	0,03	0,04	<0.01	-	-	-	-
Benzo(ghi)Pérylène**	µg/l	0,01	0,02	0,02	0,04	<0.01	-	-	-	-
Somme des HAP	µg/l	-	0,27	0,28	0,6	0,085	-	-	-	-
Somme des HAP*	µg/l	-	0,09	0,07	0,16	0,01	0,1	-	-	-
Somme des HAP**	µg/l	-	0,1215	0,0959	0,2136	0,0201	-	1	-	-

(1) Valeur seuil applicable uniquement aux aquifères non influencés pour ce paramètre par le contexte géologique – à définir localement pour les nappes dont le contexte géologique influence ce paramètre.

(2) Dans le cas d'un aquifère en lien avec les eaux de surface et qui les alimente de façon significative, prendre comme valeur seuil celle retenue pour les eaux douces de surface en tenant compte éventuellement des facteurs

		Valeurs dépassant les critères de potabilité
		Valeurs dépassant les critères de potabilisation
		Valeurs dépassant les critères de l'OMS ou de la qualité des eaux souterraines en l'absence de valeurs guides françaises
	valeur en gras	Valeurs supérieures au seuil de détection
	n.a	Non analysé
	valeur <	Non détecté

Tableau 23 : Synthèse des résultats des analyses des eaux souterraines pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (1/1)



Piézomètre	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Valeurs de comparaison					
					Limites de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine (11 janvier 2007)	Limite de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (11 janvier 2007)	Valeurs de l'OMS sur l'eau potable (2011)	arrêté du 17 décembre 2008 / établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines		
Localisation hydraulique	amont hydraulique de l'impact de la soude à vernis, des lignes de vernissage et en latéral hydraulique de l'usine	amont hydraulique de l'impact de la soude à vernis, des lignes de vernissage et en aval hydraulique de l'usine	amont hydraulique de l'impact de la soude à vernis, des lignes de vernissage et en amont/atéral hydraulique de l'usine	aval hydraulique de l'impact de la soude à vernis, des lignes de vernissage et de l'usine						
Constat organoleptique										
Paramètres	Unités									
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS										
Dichlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	20	-
Chloroforme	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	300	-
Tétrachlorométhane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	4	-
Trichloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	20	10
Tétrachloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	40	10
1,1-Dichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	-	-
1,2-Dichloroéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	3	-	30	-
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	-	-
Σ 1,2-dichloroéthylène	µg/l	2	<4.00	<4.00	<4.00	<4.00	-	-	50	-
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0,5	-	0,3	-
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	-	-
Bromochlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
Dibromométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
Bromodichlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	60	-
Dibromochlorométhane	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	100	-
1,2-Dibromoéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	0,4	-
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	100	-
1,3-Dichloropropane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
1,2-Dichloropropane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	40	-
1,1-Dichloropropène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	-	-
Trans-1,3-dichloropropène	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
cis-1,3-Dichloropropène	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
Σ 1,3-Dichloropropène	µg/l	5	<10.00	<10.00	<10.00	<10.00	-	-	20	-
2,2-Dichloropropane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
Chlorobenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Bromobenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
1,3-Dichloropropane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
1,2-Dichloropropane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
1,1-Dichloropropène	µg/l	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	-	-	-	-
Trans-1,3-dichloropropène	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
cis-1,3-Dichloropropène	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
2,2-Dichloropropane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
Chlorobenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Σ TCE + PCE	µg/l	-	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	10	-	-	-
SOLVANTS POLAIRES (alcool et cétones)										
Acétone	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Méthyléthylcétone (MEK)	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Ter-Butanol	µg/l	0,5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-
Propanol-2 (isopropanol)	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Ethanol	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Butanol 2	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
1-Propanol	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Isobutanol	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Butanol-1	µg/l	1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	-	-	-	-
Tétrahydrofurane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
Acétonitrile	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
1,4-Dioxane	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	50	-
Ether éthylique	µg/l	5	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	-	-	-	-
GLYCOLS										
Butylglycol	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-	-
Glycol de méthyl	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-	-
Butylglycol	µg/l	2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-	-
Glycol di-éthylène	µg/l	5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	-	-	-	-
Glycol dipropylène	µg/l	2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-	-
Glycol d'éthylène	µg/l	5	<5.0	5,8	<5.0	<5.0	-	-	-	-
Glycol ethyl-/isopropylène	µg/l	1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-	-
Glycol de propylène	µg/l	2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-	-
Glycol tri-éthylène	µg/l	5	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	-	-	-	-
Glycol tri-méthylène	µg/l	2	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	-	-	-	-
Glycoles (10) (somme)	µg/l	-	<26	<26	<26	<26	-	-	-	-
PHENOLS										
2-Chlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
3-Chlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
4-Chlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,3-Dichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,4 + 2,5 - Dichlorophénol	µg/l	0,2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-
3,4-Dichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
3,5-Dichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,6-Dichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,4-Diméthylphénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,5-Diméthylphénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,6-Diméthylphénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
3,4-Diméthylphénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,3,4-Trichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,3,5-Trichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,3,6-Trichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,4,5-Trichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	9	-
2,4,6-Trichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	200	-
3,4,5-Trichlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
4-chloro-3-méthylphénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,3,4,6-Tétrachlorophénol (TeCP)	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
2-Méthylphénol (o-crésol)	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
3-Méthylphénol (m-crésol)	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
4-Méthylphénol (p-crésol)	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
Pentachlorophénol (PCP)	µg/l	0,1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	9	-
Phénol	µg/l	0,5	<0.51	<0.5	<0.5	<0.51	-	-	-	-

(1) Valeur seuil applicable uniquement aux aquifères non influencés pour ce paramètre par le contexte géologique – à définir localement pour les nappes dont le contexte géologique influence ce paramètre.

(2) Dans le cas d'un aquifère en lien avec les eaux de surface et qui les alimente de façon significative, prendre comme valeur seuil celle retenue pour les eaux douces de surface en tenant compte éventuellement des facteurs c

	Valeurs dépassant les critères de potabilité
	Valeurs dépassant les critères de potabilisation
	Valeurs dépassant les critères de l'OMS ou de la qualité des eaux souterraines en l'absence de valeurs guides françaises
	valeur en gras Valeurs supérieures au seuil de détection
	n.a Non analysé
	valeur < Non détecté

Tableau 24 : Synthèse des résultats des analyses des eaux souterraines pour les solvants polaires, glycols et COHV et phénols (1/1)



3.1.18 INTERPRETATION DES RESULTATS ANALYTIQUES

Les résultats analytiques mettent en évidence :

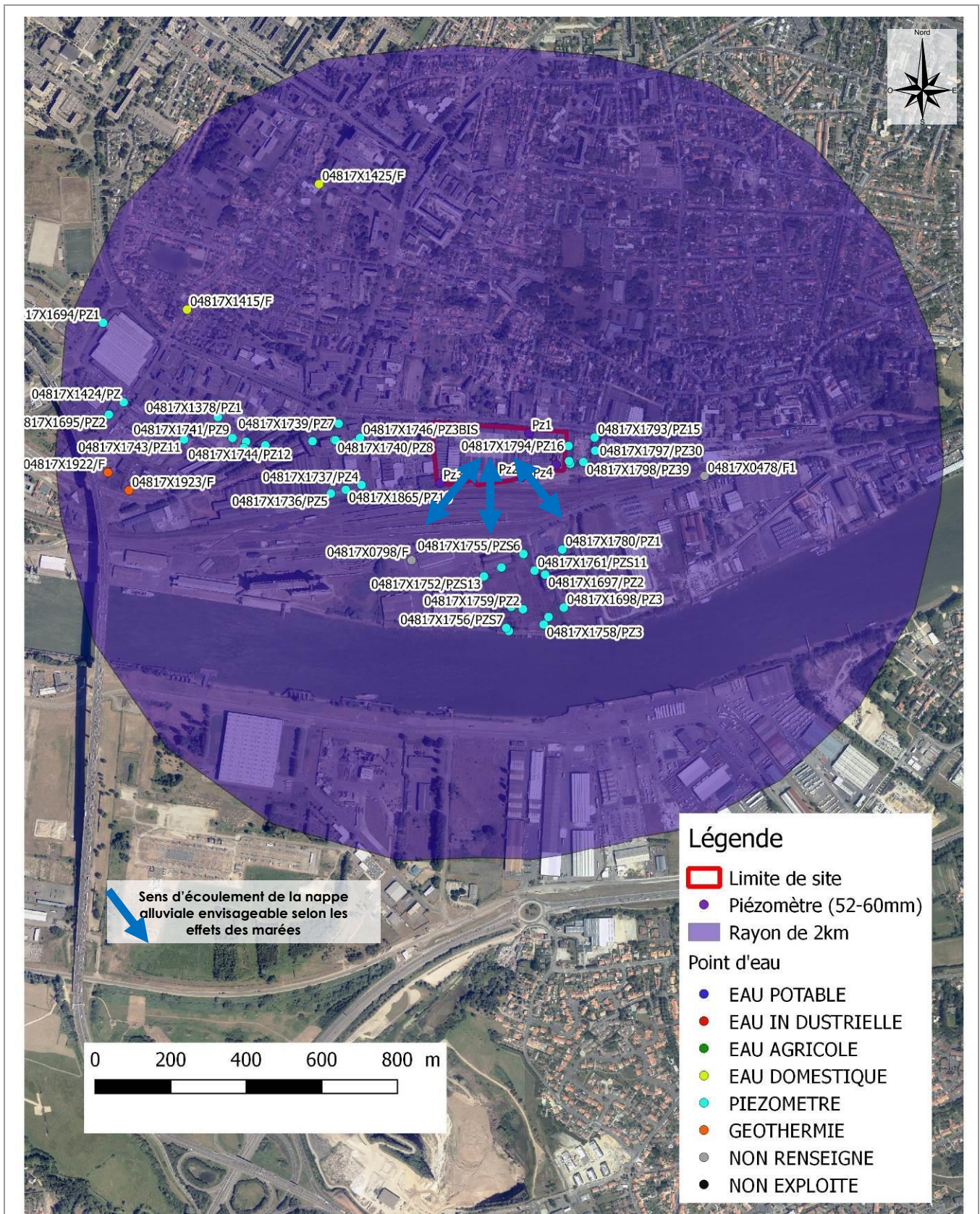
- i. En hydrocarbures totaux (C10-C40) :
 - a. l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons.
- ii. En composés aromatiques volatils (CAV dont les BTEX),
 - a. l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons.
- iii. En éléments traces métalliques :
 - a. En cadmium, en chrome, en plomb et en mercure ; l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons,
 - b. En arsenic, en cuivre et en nickel ; des teneurs proches du seuil de détection avec l'absence d'enrichissement dû aux activités, aux remblais ou à l'impact identifié dans le secteur de la soute à vernis,
 - c. En zinc ;
 - i. une anomalie relevée à 5,26 mg/L au sein de Pz4 (aval hydraulique) imputable aux impacts identifiés dans le secteur (remblais),
 - ii. au sein de Pz2 (amont hydraulique de l'impact de la soute à vernis, des lignes de vernissage et en aval hydraulique de l'usine) et Pz3 (amont hydraulique de l'impact de la soute à vernis, des lignes de vernissage et en amont/latéral hydraulique de l'usine), des teneurs proches voire inférieures au seuil de détection,
 - iii. au sein de Pz1 (amont hydraulique de l'impact de la soute à vernis, des lignes de vernissage et en latéral hydraulique de l'usine), un impact relevé à 0,56mg/L pour un seuil de détection à 0,02mg/l.
- iv. En hydrocarbures volatils (C5-C10) :
 - a. l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons.
- v. En hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) :
 - a. la présence d'anomalies légères et homogène au sein des ouvrages Pz1 à Pz3 situés en amont ou aval hydraulique du site, attestant de l'absence d'enrichissement dû aux activités. Les valeurs oscillent entre 0,27 et 0,6 µg/l,

- b. la présence de traces proches du seuil de détection au sein de Pz4 (aval hydraulique de l'impact de la soute à vernis / remblais) permettant de conclure sur l'absence de transfert vers le milieu eaux souterraines de la source sol,
- vi. En polychlorobiphényles (PCB) :
 - a. la présence de traces proches du seuil de détection au sein de Pz3 (amont hydraulique de l'impact de la soute à vernis, des lignes de vernissage et en amont/latéral hydraulique de l'usine) relevé à 0,03 µg/l pour un seuil de détection fixé à 0,01 µg/l,
 - b. l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des autres échantillons,
- vii. En composés organo-halogénés volatils :
 - a. l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons.
- viii. En solvants polaires (alcools et cétones) :
 - a. l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons.
- ix. En glycols :
 - a. l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons.
- x. En phénols :
 - a. l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons.

En conclusion, aucun impact (imputables aux activités actuelles et passés de la soute à vernis) n'a été identifié dans les eaux souterraines pour les polluants incriminés (BTEX, HCT, solvants polaires, COHV, phénol, glycol, PCB), traduisant l'absence de transfert vers ce milieu. Seul un impact modéré en zinc et léger en HAP a été identifié, mettant en exergue une mobilité modérée de la pollution identifiée dans les remblais. Les autres éléments traces métalliques s'avèrent très peu mobilisables.

Par ailleurs, la nappe alluviale apparaît peu sensible du fait de l'absence d'usage recensé dans un rayon de 1 km. En effet, les deux ouvrages identifiés pour un usage domestique captent la nappe des altérites et non la nappe alluviale, absente dans le secteur. En outre les éventuels ouvrages situés sur la rive opposée, ne seraient pas considérés comme sensible du fait de l'existence d'une barrière hydraulique par le fleuve La Loire.





CROWN FOOD France - 19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin à Nantes (44)



Figure 5 : plan de localisation des captages d'eau dans un rayon de 1km

Référence :	52990853
Source :	DEKRA
Échelle :	Cf. figure



3.1.19 EVOLUTION DES TENEURS

En comparant les résultats analytiques depuis l'instauration de la surveillance du milieu en 2017, les évolutions ont été les suivantes :

- i. En hydrocarbures totaux (C10-C40) :
 - a. la confirmation de l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons.
- ii. En composés aromatiques volatils (CAV dont les BTEX),
 - a. la confirmation de l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons.
- iii. En éléments traces métalliques :
 - a. En cadmium, en chrome, en plomb et en mercure ; la confirmation de l'absence d'anomalie avec des teneurs très faibles. Il est à noter que la campagne initiée en 2017 présente des seuils de détection plus bas que la dernière campagne. Ainsi des traces peuvent être relevées en 2017 et ne plus apparaître en 2019 du fait d'un seuil de détection relevé,
 - b. En arsenic, en cuivre et en nickel ; des teneurs globalement similaires avec l'absence d'enrichissement dû aux activités et/ou aux remblais,
 - c. En zinc :
 - i. au sein de Pz1 (amont hydraulique de l'impact de la soute à vernis, des lignes de vernissage et en latéral hydraulique de l'usine), la confirmation d'un impact avec des valeurs de l'ordre de 0,56 à 0,67mg/L.
 - ii. au sein des autres ouvrages Pz2 (amont hydraulique de l'impact de la soute à vernis, des lignes de vernissage et en aval hydraulique de l'usine) et Pz3 (amont hydraulique de l'impact de la soute à vernis, des lignes de vernissage et en amont/latéral hydraulique de l'usine), des teneurs similaires et faibles (voire inférieures au seuil de détection),
- iv. En polychlorobiphényles (PCB) :
 - a. la confirmation de l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures ou égales au seuil de détection,
- v. En composés organo-halogénés volatils :
 - a. la confirmation de l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons. La liste des substances recherchées en 2019 étaient plus exhaustive que celles de 2017,

vi. En solvants polaires (alcools et cétones) :

- a. la confirmation de l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons. La liste des substances recherchées en 2019 étaient plus exhaustive que celles de 2017,

vii. En glycols :

- a. la confirmation de l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons. La liste des substances recherchées en 2019 étaient plus exhaustive que celles de 2017,

viii. En phénols :

- a. la confirmation de l'absence d'anomalie avec des teneurs inférieures au seuil de détection au sein de l'ensemble des échantillons. La liste des substances recherchées en 2019 étaient plus exhaustive que celles de 2017.

ix. En hydrocarbures volatils (C5-C10) :

- a. pas de comparaison de l'évolution du fait de l'absence de recherche de ce paramètre en 2017,

x. En hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) :

- a. pas de comparaison de l'évolution du fait de l'absence de recherche de ce paramètre en 2017.

Remarque : suite à l'installation de Pz4 en 2019, complétant le réseau de surveillance, aucune comparaison de l'évolution des différents paramètres ne peut être effectuée pour ce piézomètre.

Piézomètre		Pz1		Pz2		Pz3		Pz4		Valeurs de comparaison				
Date de prélèvement		03/01/2017	06/09/2019	03/01/2017	06/09/2019	03/01/2017	06/09/2019	03/01/2017	06/09/2019	Limites de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine (11 janvier 2007)	Limite de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (11 janvier 2007)	Valeurs de l'OMS sur l'eau potable (2011)	arrêté du 17 décembre 2008 / établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines	
Localisation hydraulique		Amont hydraulique supposé (pas de nivellement)	amont hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et en latéral hydraulique de l'usine	Aval hydraulique supposé (pas de nivellement)	amont hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et en aval hydraulique de l'usine	Aval hydraulique supposé (pas de nivellement)	amont hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et en amont/latéral hydraulique de l'usine	aval hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et de l'usine	aval hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et de l'usine					
Constat organoleptique														
Paramètres	Unités													
ELEMENTS TRACES METALLIQUES														
Arsenic (As)	mg/l	0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005	0,031	0,012	Inexistant	<0,005	0,01	0,1	0,01	0,01(1)
Cadmium (Cd)	mg/l	0,005	0,0027	<0,005	0,00013	<0,005	<0,0001	<0,005	Inexistant	<0,005	0,005	0,005	0,003	0,005
Chrome (Cr)	mg/l	0,005	0,0037	<0,005	<0,002	<0,005	<0,002	<0,005	Inexistant	<0,005	0,05	0,05	0,05	-
Cuivre (Cu)	mg/l	0,01	0,025	0,02	<0,02	<0,01	0,024	0,01	Inexistant	0,03	2	-	2	-
Nickel (Ni)	mg/l	0,005	0,011	0,015	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	Inexistant	0,011	0,02	-	0,01	-
Plomb (Pb)	mg/l	0,005	0,053	<0,005	<0,05	<0,005	<0,05	<0,005	Inexistant	<0,005	0,01	0,05	0,01	0,01(2)
Zinc (Zn)	mg/l	0,02	0,67	0,56	0,038	<0,02	0,13	0,09	Inexistant	5,26	5	-	-	-
Mercurure (Hg)	mg/l	0,0002	<0,00003	<0,00020	<0,00003	<0,00020	<0,00003	<0,00020	Inexistant	<0,00020	0,001	0,001	0,006	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (CAV)														
Benzène	µg/l	0,5	<0,2	<0,50	<0,2	<0,50	<0,2	<0,50	Inexistant	<0,50	1	-	10	-
Toluène	µg/l	1	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	700	-
Ethylbenzène	µg/l	1	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	300	-
o-Xylène	µg/l	1	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
Xylène (méta-, para-)	µg/l	1	<0,2	<1,00	<0,2	<1,00	<0,2	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
Σ Xylènes	µg/l	1	-	<2,00	-	<2,00	-	<2,00	Inexistant	<2,00	-	-	500	-
Styrène	µg/l	1	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	20	-
Isopropylbenzène (cumène)	µg/l	1	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
n-Propylbenzène	µg/l	1	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
1,3,5-Triméthylbenzène	µg/l	1	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
tert-butylbenzène	µg/l	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg/l	1	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
1,2,3-Triméthylbenzène (Hémiméthane)	µg/l	1	<0,1	n.a	<0,1	n.a	<0,1	n.a	Inexistant	n.a	-	-	-	-
alpha-méthylstyryène	µg/l	1	<0,5	n.a	<0,5	n.a	<0,5	n.a	Inexistant	n.a	-	-	-	-
sec-butylbenzène	µg/l	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
p-isopropyltoluène (p-cymène)	µg/l	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
n-butylbenzène	µg/l	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	<1,00	Inexistant	<1,00	-	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX														
C5 - C8 inclus	µg/l	-	n.a	<30,0	n.a	<30,0	n.a	<30,0	Inexistant	<30,0	-	-	-	-
> C8 - C10 inclus	µg/l	30	n.a	<30,0	n.a	<30,0	n.a	<30,0	Inexistant	<30,0	-	-	-	-
Somme C5 - C10	µg/l	-	n.a	<30,0	n.a	<30,0	n.a	<30,0	Inexistant	<30,0	-	-	-	-
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l	0,008	-	<0,008	-	<0,008	-	<0,008	Inexistant	<0,008	-	-	-	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l	0,008	-	<0,008	-	<0,008	-	<0,008	Inexistant	<0,008	-	-	-	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l	0,008	-	<0,008	-	<0,008	-	<0,008	Inexistant	<0,008	-	-	-	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l	0,008	-	<0,008	-	<0,008	-	<0,008	Inexistant	<0,008	-	-	-	-
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	0,03	< 0,05	<0,03	< 0,05	<0,03	< 0,05	<0,03	Inexistant	<0,03	-	1	-	-
POLYCHLOROBYPHENYLES														
PCB 28	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
PCB 52	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	n.a	<0,01	n.a	0,02	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
PCB 101	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	n.a	<0,01	n.a	0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
PCB 118	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
PCB 138	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
PCB 153	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
PCB 180	µg/l	0,01	<0,01	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
SOMME PCB (7)	µg/l	-	-	<0,01	n.a	<0,01	n.a	0,03	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES														
Naphtalène	µg/l	0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Acénaphthène	µg/l	0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Acénaphthène	µg/l	0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	n.a	0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Fluorène	µg/l	0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Anthracène	µg/l	0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Fluoranthène**	µg/l	0,01	n.a	0,04	n.a	0,05	n.a	0,09	Inexistant	0,02	-	-	-	-
Pyrène	µg/l	0,01	n.a	0,04	n.a	0,05	n.a	0,11	Inexistant	0,02	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	0,01	n.a	0,02	n.a	0,03	n.a	0,05	Inexistant	0,01	-	-	-	-
Chrysène	µg/l	0,01	n.a	0,02	n.a	0,02	n.a	0,06	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène/**	µg/l	0,01	n.a	0,04	n.a	0,03	n.a	0,08	Inexistant	0,01	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène/**	µg/l	0,01	n.a	0,01	n.a	<0,01	n.a	<0,01	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène**	µg/l	0,0075	n.a	0,0315	n.a	0,0259	n.a	0,0536	Inexistant	0,0101	0,01	-	0,7	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	0,01	n.a	0,01	n.a	<0,01	n.a	0,02	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène/**	µg/l	0,01	n.a	0,02	n.a	0,02	n.a	0,04	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Phénanthrène	µg/l	0,01	n.a	0,02	n.a	0,03	n.a	0,04	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Benzo(ghi)Pérylène/**	µg/l	0,01	n.a	0,02	n.a	0,02	n.a	0,04	Inexistant	<0,01	-	-	-	-
Somme des HAP	µg/l	-	n.a	0,27	n.a	0,28	n.a	0,6	Inexistant	0,085	-	-	-	-
Somme des HAP*	µg/l	-	n.a	0,09	n.a	0,07	n.a	0,16	Inexistant	0,01	0,1	-	-	-
Somme des HAP**	µg/l	-	n.a	0,1215	n.a	0,0959	n.a	0,2136	Inexistant	0,0201	-	1	-	-

(1) Valeur seuil applicable uniquement aux aquifères non influencés pour ce paramètre par le contexte géologique – à définir localement pour les nappes dont le contexte géologique influence ce paramètre.
(2) Dans le cas d'un aquifère en lien avec les eaux de surface et qui les alimente de façon significative, prendre comme valeur seuil celle retenue pour les eaux douces de surface en tenant compte éventuellement des facteurs c

	Valeurs dépassant les critères de potabilité
	Valeurs dépassant les critères de potabilisation
	Valeurs dépassant les critères de l'OMS ou de la qualité des eaux souterraines en l'absence de valeurs guides françaises
valeur en gras	Valeurs supérieures au seuil de détection
n.a	Non analysé
valeur <	Non détecté

Tableau 25 : Synthèse de l'évolution des teneurs dans les eaux souterraines (2017-2019) pour les HCT, HAP, CAV, ETM, PCB (1/1)

Piézomètre		Pz1		Pz2		Pz3		Pz4		Valeurs de comparaison				
Date de prélèvement		03/01/2017	06/09/2019	03/01/2017	06/09/2019	03/01/2017	06/09/2019	03/01/2017	06/09/2019	Limites de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine (11 janvier 2007)		Limite de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine (11 janvier 2007)	Valeurs de l'OMS sur l'eau potable (2011)	arrêté du 17 décembre 2008 / établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines
Localisation hydraulique		Amont hydraulique supposé (pas de nivellement)	amont hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et en latéral hydraulique de l'usine	Aval hydraulique supposé (pas de nivellement)	amont hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et en aval hydraulique de l'usine	Aval hydraulique supposé (pas de nivellement)	amont hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et en amont/latéral hydraulique de l'usine	aval hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et de l'usine	aval hydraulique de l'impact de la soule à vernis, des lignes de vernissage et de l'usine					
Constata organoleptique														
Paramètres		Unités												
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS														
Dichlorométhane	µg/l	5	<0,5	<5,00	<0,5	<5,00	<0,5	<5,00	<0,5	<5,00	-	-	20	-
Chloroforme	µg/l	2	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	-	-	300	-
Tétrachlorométhane	µg/l	1	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	-	-	4	-
Trichloroéthylène	µg/l	1	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	-	-	20	10
Tétrachloroéthylène	µg/l	1	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	<0,1	<1,00	-	-	40	10
1,1-Dichloroéthane	µg/l	2	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	-	-	-	-
1,2-Dichloroéthane	µg/l	1	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	3	-	30	-
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	2	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	-	-	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	5	<0,5	<5,00	<0,5	<5,00	<0,5	<5,00	<0,5	<5,00	-	-	-	-
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	2	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	-	-	-	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	2	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	<0,5	<2,00	-	-	-	-
Σ 1,2-dichloroéthylène	µg/l	2	<1,0	<4,00	<1,0	<4,00	<1,0	<4,00	<1,0	<4,00	-	-	50	-
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	<0,2	<0,50	<0,2	<0,50	<0,2	<0,50	<0,2	<0,50	0,5	-	0,3	-
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	2	<0,1	<2,00	<0,1	<2,00	<0,1	<2,00	<0,1	<2,00	-	-	-	-
Bromochlorométhane	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
Dibromométhane	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
Bromodichlorométhane	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	60	-
Dibromochlorométhane	µg/l	2	n.a.	<2,00	n.a.	<2,00	n.a.	<2,00	n.a.	<2,00	-	-	100	-
1,2-Dibromoéthane	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	0,4	-
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	100	-
1,3-Dichloropropane	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
1,2-Dichloropropane	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	40	-
1,1-Dichloropropène	µg/l	2	n.a.	<2,00	n.a.	<2,00	n.a.	<2,00	n.a.	<2,00	-	-	-	-
Trans-1,3-dichloropropène	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
cis-1,3-Dichloropropène	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
Σ 1,3-Dichloropropène	µg/l	5	n.a.	<10,00	n.a.	<10,00	n.a.	<10,00	n.a.	<10,00	-	-	20	-
2,2-Dichloropropane	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
Chlorobenzène	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
Bromobenzène	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
1,3-Dichloropropane	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
1,2-Dichloropropane	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
1,1-Dichloropropène	µg/l	2	n.a.	<2,00	n.a.	<2,00	n.a.	<2,00	n.a.	<2,00	-	-	-	-
Trans-1,3-dichloropropène	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
cis-1,3-Dichloropropène	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
2,2-Dichloropropane	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
Chlorobenzène	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
Σ TCE + PCE	µg/l	-	<0,6	<2,00	<0,6	<2,00	<0,6	<2,00	<0,6	<2,00	10	-	-	-
SOLVANTS POLAIRES (alcool et cétones)														
Acétone	µg/l	1	<0,05	<1,00	<0,05	<1,00	<0,05	<1,00	<0,05	<1,00	-	-	-	-
Méthyléthylcétone (MEK)	µg/l	1	<0,01	<1,00	<0,01	<1,00	<0,01	<1,00	<0,01	<1,00	-	-	-	-
Sec-Butanol	µg/l	0,5	<0,1	<0,5	<0,1	<0,5	<0,1	<0,5	<0,1	<0,5	-	-	-	-
Ter-Butanol	µg/l	0,5	<0,1	<0,5	<0,1	<0,5	<0,1	<0,5	<0,1	<0,5	-	-	-	-
Propanol-2 (isopropanol)	µg/l	1	<0,2	<1,00	<0,2	<1,00	<0,2	<1,00	<0,2	<1,00	-	-	-	-
Méthanol	µg/l	1	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	-	-	-	-
Ethanol	µg/l	1	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	<0,5	<1,00	-	-	-	-
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	µg/l	1	<0,01	<1,00	<0,01	<1,00	<0,01	<1,00	<0,01	<1,00	-	-	-	-
Butanol 2	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
n-Propanol	µg/l	1	<0,2	n.a.	<0,2	n.a.	<0,2	n.a.	<0,2	n.a.	-	-	-	-
1-Propanol	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
Isobutanol	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
Butanol-1	µg/l	1	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	n.a.	<1,00	-	-	-	-
Tétrahydrofurane	µg/l	5	<0,1	<5,00	<0,1	<5,00	<0,1	<5,00	<0,1	<5,00	-	-	-	-
Acétanitrile	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
1,4-Dioxane	µg/l	5	<0,2	<5,00	<0,2	<5,00	<0,2	<5,00	<0,2	<5,00	-	-	50	-
Acétate d'éthyle	µg/l	5	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	-	-	-	-
n-butyl acétate	µg/l	5	<0,01	n.a.	<0,01	n.a.	<0,01	n.a.	<0,01	n.a.	-	-	-	-
Acétate de méthyle	µg/l	5	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	-	-	-	-
Diéthyl éther	µg/l	5	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	-	-	-	-
Ether éthylique	µg/l	5	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	n.a.	<5,00	-	-	-	-
GLYCOLS														
Butylglycol	µg/l	1	n.a.	<1,0	n.a.	<1,0	n.a.	<1,0	n.a.	<1,0	-	-	-	-
Glycol de méthyl	µg/l	1	n.a.	<1,0	n.a.	<1,0	n.a.	<1,0	n.a.	<1,0	-	-	-	-
Butylglycol	µg/l	2	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	-	-	-	-
Glycol di-éthylène	µg/l	5	<2,0	<5,0	<2,0	<5,0	<2,0	<5,0	<2,0	<5,0	-	-	-	-
1,2 Propylène Glycol	µg/l	2	<5,0	n.a.	<5,0	n.a.	<5,0	n.a.	<5,0	n.a.	-	-	-	-
1,3 Propylène Glycol	µg/l	2	<5,0	n.a.	<5,0	n.a.	<5,0	n.a.	<5,0	n.a.	-	-	-	-
Glycol dipropylène	µg/l	2	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	-	-	-	-
Glycol d'éthylène	µg/l	5	<5,0	<5,0	<5,0	5,8	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	-	-	-	-
Glycol éthylique/isopropylène	µg/l	1	n.a.	<1,0	n.a.	<1,0	n.a.	<1,0	n.a.	<1,0	-	-	-	-
Tripropylène glycol	µg/l	2	<20	n.a.	<20	n.a.	<20	n.a.	<20	n.a.	-	-	-	-
Glycol de propylène	µg/l	2	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	-	-	-	-
Glycol tri-éthylène	µg/l	5	<2,0	<5,0	<2,0	<5,0	<2,0	<5,0	<2,0	<5,0	-	-	-	-
Glycol tri-méthylène	µg/l	2	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	n.a.	<2,0	-	-	-	-
Glycoles (10) (somme)	µg/l	-	n.a.	<26	n.a.	<26	n.a.	<26	n.a.	<26	-	-	-	-
PHENOLS														
2-Chlorophénol	µg/l	0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	-	-	-	-
3-Chlorophénol	µg/l	0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	-	-	-	-
4-Chlorophénol	µg/l	0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	-	-	-	-
2,3-Dichlorophénol	µg/l	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-
2,4 + 2,5 - Dichlorophénol	µg/l	0,2	n.a.	<0,2	n.a.	<0,2	n.a.	<0,2	n.a.	<0,2	-	-	-	-
3,4-Dichlorophénol	µg/l	0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	-	-	-	-
3,5-Dichlorophénol	µg/l	0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.	<0,1	n.a.					

5.3 MILIEU GAZ DU SOL

3.1.20 CHOIX DES OUTILS D'INTERPRETATIONS

Dans le cadre de l'étude du scénario sur l'absence de travaux possibles de réhabilitation dans l'immédiat parmi plusieurs scénarii de remise en état pouvant être potentiellement développés, des mesures de gaz ont été effectuées afin d'appréhender les transferts plausibles vers l'air ambiant.

Dans cette optique, les résultats analytiques des échantillons, à ce stade, seront comparés :

- aux valeurs limites de quantification du laboratoire.

Les niveaux de concentrations seront interprétés dans le cadre de l'analyse des enjeux sanitaires (cf §5 : Mission A320).

3.1.21 RESULTATS ANALYTIQUES

L'ensemble des résultats analytiques obtenus au laboratoire est synthétisé dans les tableaux pages suivantes en comparaison des valeurs de référence précitées.

3.1.22 INTERPRETATION DES RESULTATS ANALYTIQUES

Les résultats analytiques mettent en évidence :

I. Pour la représentativité des mesures

Les analyses ont porté sur la couche de mesure et la couche de contrôle des charbons actifs. Aucun des composés recherchés n'est quantifié sur la couche de contrôle des supports ; ces derniers n'ont pas été saturés. Les résultats analytiques sont donc réputés représentatifs de la qualité de l'air du sol au moment du prélèvement.

II. Blanc de terrain/transport

Le Blanc de terrain/transport a été analysé pour les mêmes paramètres que le support **AS Blanc**. Aucune substance n'a été quantifiée sur ce support, écartant ainsi l'hypothèse d'une contamination sur site et lors du transport des supports de prélèvement.

III. Polluants détectés dans l'air du sol

Les composés détectés dans l'air du sol sont principalement de type hydrocarbures volatils (C5-C16 aliphatiques et aromatiques et BTEX) ainsi que quelques substances de la famille des composés organo-halogénés volatils ni métal (mercure).



Les investigations sols complémentaires n'ont pas permis de relever à proximité immédiate du sondage S2 impacté, de contamination périphériques (à moins de 3m).

Par ailleurs une éventuelle contribution du dégazage de la nappe est écartée du fait de l'absence de détection de l'ensemble des molécules recherchées dans ce milieu.

Ainsi, l'ensemble des investigations du milieu sol et eaux souterraines confortent les résultats des gaz du sol avec des teneurs très faibles et de ce fait un dégazage très faible de la source sol.

Paramètres	Échantillon	As26		As27		Blanc de terrain	
	Temps de prélèvement	Variable selon le support / se reporter aux tableaux ci-avant		Variable selon le support / se reporter aux tableaux ci-avant		-	
	Débit moyen					-	
	Volume pompé					-	
	Compartment	Zone de mesure	Zone de contrôle	Zone de mesure	Zone de contrôle	Zone de mesure	Zone de contrôle
Unité							
TPH - Hydrocarbures aliphatiques							
Aliphatiques >MeC5 - C6	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Aliphatiques >C6 - C8	mg/m ³	0,056	n.d	0,055	n.d	n.d	n.d
Aliphatiques >C8 - C10	mg/m ³	0,099	n.d	0,086	n.d	n.d	n.d
Aliphatiques >C10 - C12	mg/m ³	0,117	n.d	0,111	n.d	n.d	n.d
Aliphatiques >C12 - C16	mg/m ³	n.d	n.d	0,073	n.d	n.d	n.d
Total Aliphatiques	mg/m ³	0,271	n.d	0,325	n.d	n.d	n.d
TPH - Hydrocarbures aromatiques							
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	mg/m ³	0,029	n.d	0,004	n.d	n.d	n.d
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	mg/m ³	0,024	n.d	0,009	n.d	n.d	n.d
Aromatiques >C8 - C10	mg/m ³	0,589	n.d	0,919	n.d	n.d	n.d
Aromatiques >C10 - C12	mg/m ³	0,132	n.d	0,224	n.d	n.d	n.d
Aromatiques >C12 - C16	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Total Aromatiques	mg/m ³	0,739	n.d	1,147	n.d	n.d	n.d
Solvants aromatiques (BTEX)							
Benzène	mg/m ³	0,029	n.d	0,004	n.d	n.d	n.d
Toluène	mg/m ³	0,024	n.d	0,009	n.d	n.d	n.d
Ethylbenzène	mg/m ³	0,031	n.d	0,033	n.d	n.d	n.d
m+p-Xylène	mg/m ³	0,130	n.d	0,134	n.d	n.d	n.d
o-Xylène	mg/m ³	0,040	n.d	0,039	n.d	n.d	n.d
Xylènes	mg/m ³	0,169	n.d	0,173	n.d	n.d	n.d
Autres composés							
MTBE	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
HAP							
Acénaphthylène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Acénaphthène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Fluorène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Phénanthrène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Anthracène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Fluoranthène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Pyrène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Benzo-(a)-anthracène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Chrysène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Benzo-(b)-fluoranthène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Benzo-(k)-fluoranthène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Benzo-(a)-pyrène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Dibenzo-(ah)-anthracène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Benzo-(ghi)-pérylène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d

Tableau 27 : Synthèse des résultats analytiques dans les gaz du sol pour les TPH, BTEX et HAP (hors naphthalène)



Paramètres	Échantillon	As26		As27		Blanc de terrain	
	Temps de prélèvement	Variable selon le support / se reporter aux tableaux ci-avant		Variable selon le support / se reporter aux tableaux ci-avant		-	
	Débit moyen					-	
	Volume pompé	-		-			
	Compartment	Zone de mesure	Zone de contrôle	Zone de mesure	Zone de contrôle	Zone de mesure	Zone de contrôle
Unité							
COV							
1,2,3-Triméthylbenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,2,4-Triméthylbenzène	mg/m ³	0,408	n.d	0,527	n.d	n.d	n.d
1,3,5-Triméthylbenzène	mg/m ³	0,110	n.d	0,158	n.d	n.d	n.d
n-Propylbenzène	mg/m ³	0,067	n.d	0,087	n.d	n.d	n.d
Isopropylbenzène	mg/m ³	0,010	n.d	0,012	n.d	n.d	n.d
n-butylbenzène	mg/m ³	0,006	n.d	0,005	n.d	n.d	n.d
sec-butylbenzène	mg/m ³	0,004	n.d	0,006	n.d	n.d	n.d
tert-butylbenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
p-isopropyltoluène	mg/m ³	0,003	n.d	0,003	n.d	n.d	n.d
Dichlorométhane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Chlorure de vinyle	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,1-Dichloroéthylène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
trans 1,2-Dichloroéthène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
cis 1,2-Dichloroéthène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Chloroforme	mg/m ³	n.d	n.d	0,001	n.d	n.d	n.d
Tétrachlorométhane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,1-Dichloroéthane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,2-Dichloroéthane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,1,1-Trichloroéthane	mg/m ³	0,001	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,1,2-Trichloroéthane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Trichloroéthylène	mg/m ³	n.d	n.d	0,019	n.d	n.d	n.d
Tétrachloroéthylène	mg/m ³	n.d	n.d	0,011	n.d	n.d	n.d
2,2-Dichloropropane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,2-Dichloropropane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,3-Dichloropropane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,1-Dichloropropène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
cis-1,3-Dichloropropène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Trans-1,3-dichloropropène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Bromochlorométhane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Chlorométhane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Dibromométhane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,2-Dibromoéthane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Tribromométhane (Bromoforme)	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Bromodichlorométhane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Dibromochlorométhane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,2-Dibromo-3-chloropropane	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Bromobenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Chlorobenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,2-Dichlorobenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,3-Dichlorobenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,4-Dichlorobenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,2,3-Trichlorobenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,3,5-Trichlorobenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
1,2,4-Trichlorobenzène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
2-Chlorotoluène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Hexachloro-1,3-butadiène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
4-Chlorotoluène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Naphtalène	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
2-éthyltoluène	mg/m ³	0,122	n.d	0,165	n.d	n.d	n.d
3-éthyltoluène	mg/m ³	0,394	n.d	0,507	n.d	n.d	n.d
4-éthyltoluène	mg/m ³	0,394	n.d	0,507	n.d	n.d	n.d
METAUX							
Mercure	mg/m ³	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d

Tableau 28 : Synthèse des résultats analytiques dans les gaz du sol pour les COV, mercure et naphtalène



6 GEOMETRIE DE LA POLLUTION

6.1 CARTOGRAPHIE DES ANOMALIES DU SONDAGE S2 DANS LES SOLS

Il a été procédé à un nombre d'investigations suffisant aussi bien horizontalement que verticalement permettant la localisation et la quantification de la contamination.

Sur la base des principes édictés dans la méthodologie nationale en matière de gestion des sites et sols pollués, l'identification des zones à traiter repose sur une approche à plusieurs niveaux :

- Gestion des sources de pollution : on considère comme source de pollution les zones d'anomalie concentrée,
- Gestion des impacts environnementaux : les impacts environnementaux concernent essentiellement les milieux hors site, pouvant être impactés par les sources présentes sur site,
- Gestion des impacts sanitaires.

Ainsi selon ces principes, une zone source en HCT C10-C12, CAV (dont BTEX) et naphtalène a été identifiée sur le site à l'étude et concerne le milieu sol pour ces substances. Elle a donné lieu à l'utilisation d'une interprétation cartographique.

Il a été exclu les métaux dans ce dimensionnement du fait de la contamination généralisée des remblais, de qualité très médiocre et non imputable aux activités.

Deux approches sont développées pour la détermination de l'emprise de l'impact :

- 1) Délimitation par plus proches voisins,
- 2) Délimitation par équidistance entre chaque point (polygone de Voronoï).

La photographie en page suivante permet d'illustrer l'emprise approximative de la zone.

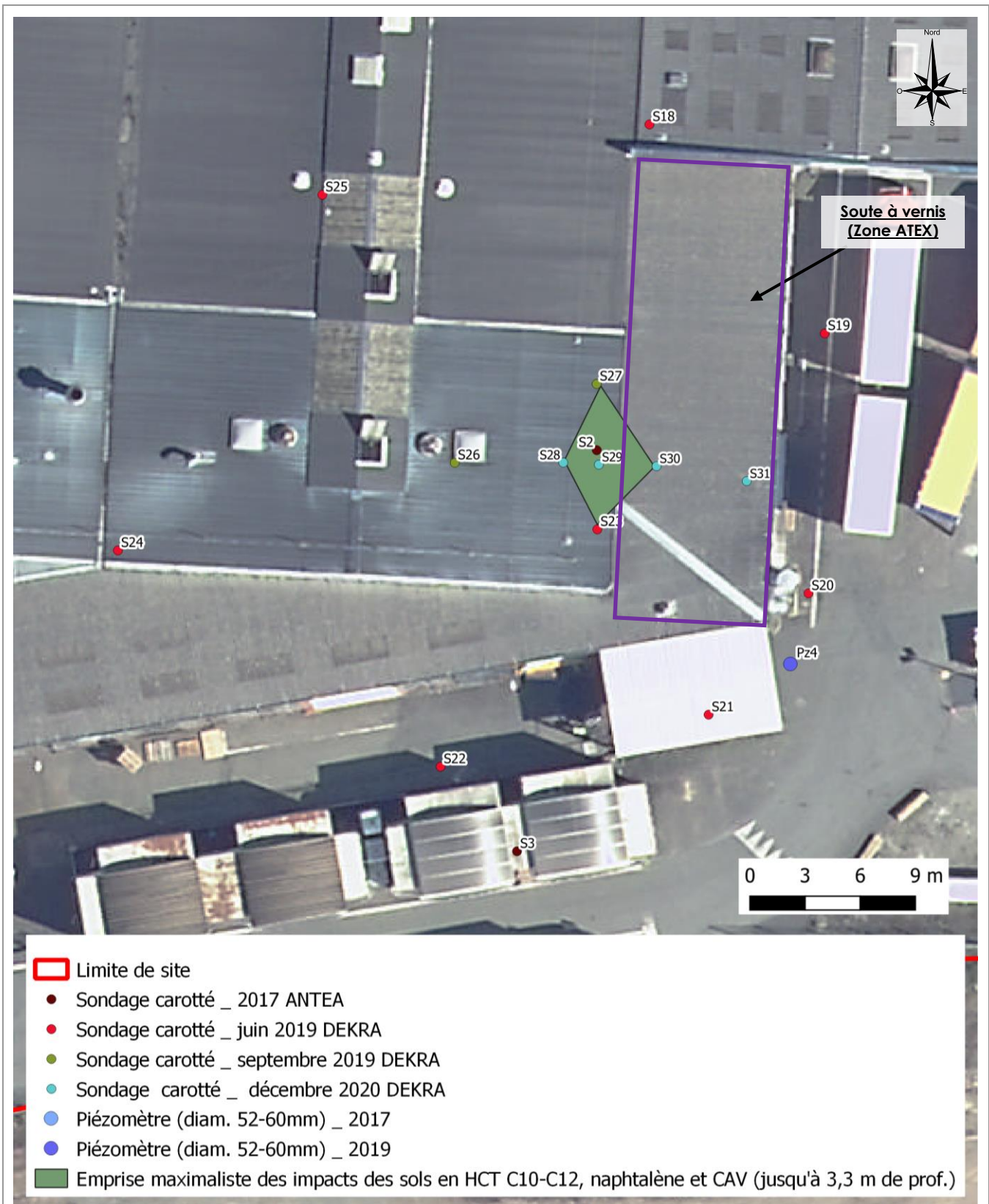
3.1.23 CARTOGRAPHIE PAR PLUS PROCHES VOISINS

La première interpolation choisie a été la méthode des plus proches voisins. La représentation cartographique est présentée ci-après.

Ce modèle permet d'être maximaliste sur la détermination de l'emprise des impacts.







CROWN FOOD France - 19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin à Nantes (44)



Figure 6 : Estimation de l'étendue de la pollution du sondage S2 / Soute à vernis selon l'interpolation par plus proches voisins

Référence :	52990853
Source :	DEKRA
Échelle :	Cf. figure



3.1.1 CARTOGRAPHIE PAR EQUIDISTANCE

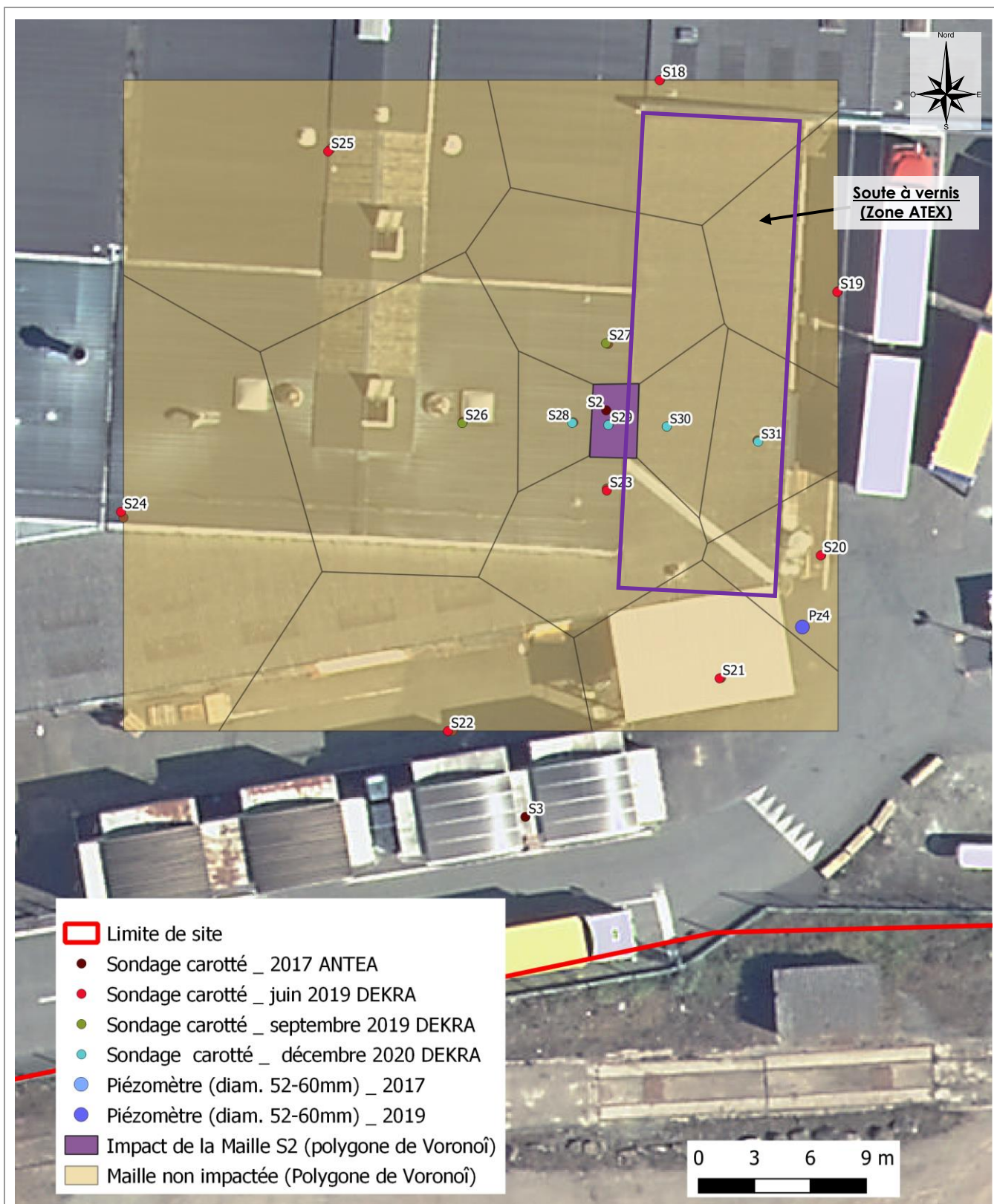
L'estimation des emprises repose sur les polygones de Voronoï qui ont été créés de sorte que chaque emplacement dans un polygone soit plus proche du point d'échantillonnage présent dans ce polygone que de tout autre point d'échantillonnage. Chaque polygone est affecté d'un sondage unique et d'une concentration en polluant définie comme identique à l'intérieur du polygone.

On se base sur le fait que la frontière entre les cellules de Voronoï de deux sondages distincts se situe forcément sur la médiatrice qui sépare ces deux sondages. En effet, les points de cette médiatrice sont équidistants des deux sondages donc on ne peut pas affirmer qu'ils se situent dans l'une ou l'autre cellule de Voronoï. Pour un ensemble de sondages, le diagramme de Voronoï se construit donc en déterminant les médiatrices de chaque couple de sondages. Un point d'une médiatrice appartient alors à une frontière de Voronoï s'il est équidistant d'au moins deux sondages et qu'il n'existe pas de distance plus faible entre ce point et un autre sondage de l'ensemble.

La représentation cartographique est présentée ci-après.

Ce modèle permet d'être médian sur la détermination de l'emprise des impacts.





CROWN FOOD France - 19 boulevard du Maréchal Alphonse Juin à Nantes (44)



Figure 7 : Estimation de l'étendue de la pollution du sondage S2 / Soute à vernis selon l'interpolation par polygone de Voronoï

Référence :	52990853
Source :	DEKRA
Échelle :	Cf. figure



6.2 DETERMINATION DE LA DISTRIBUTION DES POLLUANTS

L'ensemble des investigations complémentaires a permis :

- 1) de dimensionner les impacts avec des teneurs en les polluants recherchés ; HCT C10-C12, naphthalène et CAV (dont BTEX) inférieures ou proches du seuil de détection,
- 2) de déterminer des ruptures de pentes qui définissent la présence de hot spot. Ce point ne sera pas abordé étant donné qu'un unique sondage a été identifié impacté, les sondages périphériques s'avèrent sans contamination avec des teneurs inférieures au seuil de détection que les sondages périphériques ne mettent pas en évidence d'impact.

Au vu des résultats obtenus, seuls deux échantillons prélevés sur 1 unique sondage sont apparus avec un impact notable en HCT, HAP et CAV, et les 95% des autres échantillons présentaient des valeurs inférieures ou proches du seuil de détection soit un abattement de quasi 100%. La nécessité de réaliser un bilan massique avec l'évaluation de seuil de coupure est apparue inappropriée dans ce cas d'étude et ne sera pas développée.

Nous nous attacherons dans le reste du chapitre à déterminer la volumétrie selon différentes méthodes statistiques.

6.3 DETERMINATION DE LA VOLUMETRIE

3.1.2 VOLUMETRIE PAR PLUS PROCHES VOISINS

Le tableau ci-après présente une estimation maximaliste du volume souillé de sols localisé dans l'emprise du site en ne prenant pas compte des dispersions anisotropes possibles.

Zone souillée	Surface estimée (en m²)	Profondeur dans la zone non saturée (en mètre)	Epaisseur moyenne (en mètre)	Volume estimé (en m³)	Tonnage estimatif (en tonne et d=1,8)
Sondage S2 / Soute à vernis	20	0,2-3,3m	3,1	62	112
Total approximatif				62	112

Tableau 29 : Récapitulatif des surfaces, volumes et tonnages de sols pollués par des HCT C10-C12, naphthalène et CAV (dont BTEX) selon l'interpolation par plus proches voisins



3.1.3 VOLUMETRIE PAR ÉQUIDISTANCE

Le tableau ci-après présente une estimation moyenne du volume souillé de sols localisé dans l'emprise du site en ne prenant pas compte des dispersions anisotropes possibles.

Zone souillée	Surface estimée (en m²)	Profondeur dans la zone non saturée (en mètre)	Epaisseur moyenne (en mètre)	Volume estimé (en m³)	Tonnage estimatif (en tonne et d=1,8)
Sondage S2 / Soute à vernis	10	0,2-3,3m	3,1	31	56
Total approximatif				31	56

Tableau 30 : Récapitulatif des surfaces, volumes et tonnages de sols pollués par des HCT C10-C12, naphtalène et CAV (dont BTEX) selon l'interpolation par équidistance

7 MESURES DE GESTION DES POLLUTIONS

7.1 PRINCIPALES CONTRAINTES DU SITE RELATIVE AUX MESURES FUTURES DE GESTION

Dans le cadre de l'analyse des différentes options de gestion, les principales contraintes du site sont les suivantes :

- Accessibilité réduite de la zone source du fait de l'activité économique et industrielle au droit de la zone source (emprise des lignes de productions et des circulations permanentes d'engins de levage),
- Une activité en 2x8, avec un arrêt technique d'une semaine en décembre n'autorisant que ponctuellement les travaux de mise en œuvre,
- Une zone source située dans une zone ATEX (soute à vernis),
- Des infrastructures souterraines importantes de type fondation, ne permettant pas des travaux à proximité des fondations sans risque de toucher à l'intégrité du bâti.

7.2 OBJECTIFS ET PERIMETRES

Le Bilan Coûts/Avantage ou BCA (Mission A330) vise à définir la meilleure stratégie de réhabilitation possible pour parvenir aux objectifs du plan de gestion (maîtrise des sources et de leurs impacts sanitaires et environnementaux).

La démarche du BCA doit respecter certains principes généraux, conformément aux orientations de la démarche nationale de gestion des sites et sols pollués et notamment le **principe de la proportionnalité** : l'ampleur du plan de gestion doit en effet rester proportionnée aux pollutions et à leurs étendues. Ainsi, la méthodologie nationale précise que « *lorsque les volumes de terres polluées en cause sont limités et accessibles, le bon sens conduit à excaver les terres et à les évacuer vers les filières de gestion appropriées.* » Dans ce cas, la mise en œuvre du bilan coût-avantage n'apparaît pas justifiée et n'est pas recommandée.

Au regard de la nature des pollutions identifiées sur le site (pollutions aux hydrocarbures totaux et composés organiques faiblement volatils (hors éléments traces métalliques) et des faibles étendues et volumes en jeux, la réalisation de la démarche BCA n'apparaît ici pas pertinente. Cependant au vu des contraintes énumérées ci-avant, une gestion économiquement viable ne se serait pas envisageable en premier approche selon notre retour d'expérience. Les paragraphes suivants s'attacheront à définir les possibilités de réhabilitation et leur coût.



7.3 LES STRATEGIES DE REHABILITATION

Sur la base des investigations et analyses réalisées :

- ✓ les calculs de risque sanitaire décrits dans le paragraphe ci-après n'aboutissent à aucun dépassement des valeurs calculées liées à la voie d'exposition de composés volatils par le biais du dégazage pour les usages recensés sur site (industriel). La qualité des milieux (sur site) est compatible avec les usages recensés,
- ✓ le risque lié au transfert vers les eaux souterraines est nul :
 - un toit de la nappe identifié vers 6,77 m au droit de Pz4 en septembre 2019 pour un impact identifié jusqu'à 3,3 m de profondeur,
 - une contamination de faible envergure (entre 10 et 20 m²),
 - une absence d'impact des eaux souterraines en les éléments volatils en aval hydraulique (Pz4),
 - une imperméabilisation du secteur n'autorisant pas la percolation des eaux météoriques sur les sols impactés.

Ainsi, aucune mesure de gestion n'est nécessaire afin de rétablir la compatibilité des milieux aux usages et de maîtriser l'impact des sols (cette comptabilité étant démontrée d'un point de vue sanitaire et transfert vers les eaux souterraines).

Toutefois en application de la méthodologie mise en place par le ministère de l'environnement, il est recommandé d'évacuer les pollutions facilement accessibles et à coût économiquement raisonnable.

Il apparaît cependant nécessaire, quand la suppression totale des sources de pollution n'est pas possible, après avoir passé en revue les meilleures techniques disponibles à un coût raisonnable, de garantir que les impacts provenant des sources résiduelles sont effectivement maîtrisés et acceptables tant pour les populations que l'environnement.

Les paragraphes suivants s'attacheront à rechercher les possibilités de suppression de la source compte-tenu des techniques disponibles et de leurs coûts économiques.

Les mesures de gestion permettant d'atteindre ces objectifs peuvent comprendre :

- des travaux de traitement de la source,
- des prescriptions constructives,
- des mesures de surveillances du milieu « eaux souterraines »,
- des restrictions d'usages.



7.4 PRE-SELECTION DE TECHNIQUE EXISTANTES

Les différentes techniques de traitement indépendamment des milieux sont regroupées selon les catégories suivantes :

- Traitements hors site (ou ex situ) : ils supposent l'excavation/extraction du milieu pollué (déchets, terre, flottant, coulant) et son évacuation vers un centre de traitement adapté (incinérateur, centre d'enfouissement technique, etc.). Ce type de traitement n'est pas
- Traitements sur site (ou on site) : ils consistent à excaver les terres ou les eaux polluées et à les traiter sur le site même,
- Traitements in situ (ou en place) : ils correspondent à un traitement sans excavation : le sol et les eaux souterraines sont laissés en place. Il s'agit alors soit d'extraire le polluant seul, soit de le dégrader ou de le fixer dans le sol,
- Confinement : il consiste à empêcher / limiter la migration des polluants.

Le choix d'une technologie de traitement doit tenir compte des considérations ci-après précisées au paragraphe 7.1 « PRINCIPALES CONTRAINTES DU SITE RELATIVE AUX MESURES FUTURES DU PLAN DE GESTION »),

- condition d'accès difficile avec occupation par les chaînes de montage, exploitation des ateliers de la zone en 2x8 voire 3x8,
- impact jusqu'à 3,3 m de profondeur,
- zone peu étendue avec des contraintes structurelles,
- source en zone ATEX.

Les tableaux indiquent les critères qui ont motivé le choix et présentent les options de gestion retenues en première approche pour une évaluation plus détaillée au chapitre suivant.



	TECHNIQUE	PRINCIPE	EVALUATION DE LA TECHNIQUE	FACTEUR LIMITANT	SUITE A DONNER
Zone soude à vernis	Atténuation naturelle contrôlée	Processus se produisant naturellement dans les eaux souterraines, sans intervention humaine, visant à réduire la masse de polluant. Les processus pris en considération sont : la dispersion, la dilution, la volatilisation, l'adsorption, les mécanismes de stabilisation ou de destruction des polluants, qu'ils soient physiques, chimiques ou biologiques	---	Pas de rétablissement immédiat / polluants persistant peu dégradable.	DEFAVORABLE
	Bioventing	Traitement biologique aérobie qui consiste à stimuler la biodégradation dans la zone non saturée par apport d'oxygène	++	Condition d'exploitation du secteur au travers des tuyauteries et de la zone ATEX	A ETUDIER
	Confinement	Isoler les contaminants de façon à prévenir leur propagation de manière pérenne, S'assurer du maintien de cet isolement par des mesures de contrôles rigoureux, S'assurer de l'efficacité de cet isolement par des mesures de suivi à long terme	+++	Difficulté de mise en place dans le secteur, zone source imperméabilisée et hors zone saturée	A ETUDIER
	Désorption thermique	issue de l'amélioration de procédé de Venting, consiste à apporter une source de chaleur dans le sol pour volatiliser puis en extraire certains polluants (dits volatils et semi-volatils).	+++	Condition d'exploitation du secteur au travers des tuyauteries et de la zone ATEX	A ETUDIER
	Venting	Consiste à extraire des polluants volatils par mise en dépression de la zone non saturée	+++	Condition d'exploitation du secteur au travers des tuyauteries et de la zone ATEX	A ETUDIER
	Oxydation chimique	Consiste à injecter un oxydant dans les sols (zones saturée et non saturée) sans excavation. Cet oxydant va détruire totalement ou partiellement les polluants. Ce procédé permet donc d'aboutir à la destruction des polluants (aboutissant à la transformation en eau, gaz carbonique et sels) ou à la formation de sous-produits de dégradation généralement plus biodégradables	++	Emploi de solutions parfois toxiques pour l'environnement, quantité de consommable élevée pour des concentrations élevées en polluant, mobilité faible du fait d'une source en zone non saturée	A ETUDIER
	Excavation des sols et envoi en biocentre	Consiste à extraire les sols dans la zone saturée afin de les traiter hors site par voie biologique	---	Contraite des infrastructures enterrées (fondation)	A ETUDIER MAIS A PRIORI DIFFICILEMENT APPLICABLE
	Lavage in situ	Consiste à lessiver les sols sans excavation (zones saturée et non saturée) par injection d'eau (et d'agents mobilisateurs en solution) en amont ou au droit de la source de pollution. Par la suite, les eaux polluées sont pompées, traitées en surface puis rejetées dans les réseaux d'eaux usées/eaux pluviales, les eaux superficielles ou dans certains cas réinjectées dans la nappe	---	Hétérogénéité du milieu, caractéristiques géologiques/hydrogéologiques pas assez connues (effet de marnage)	DEFAVORABLE

Tableau 31 : Synthèse technique des solutions de traitement

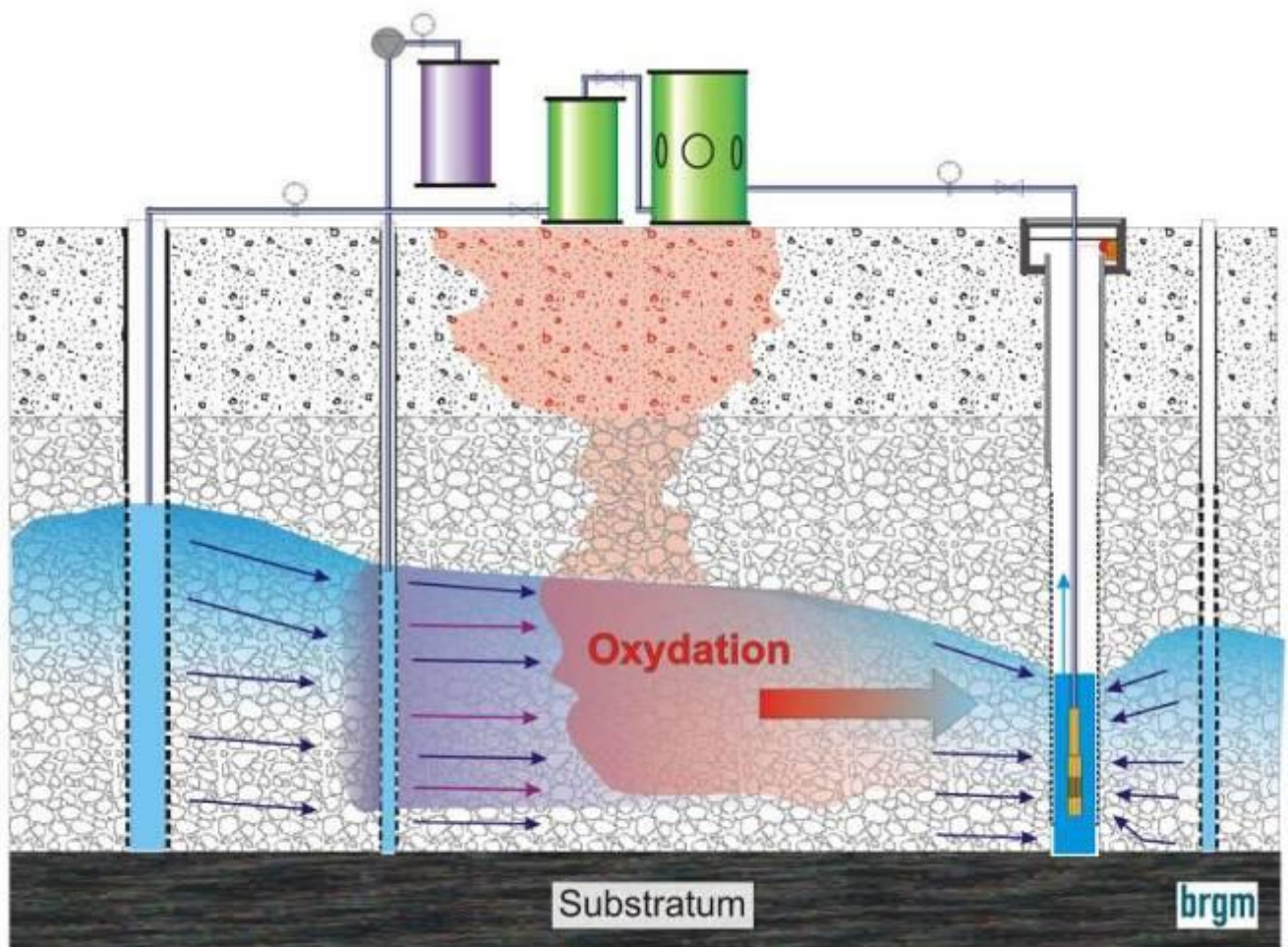
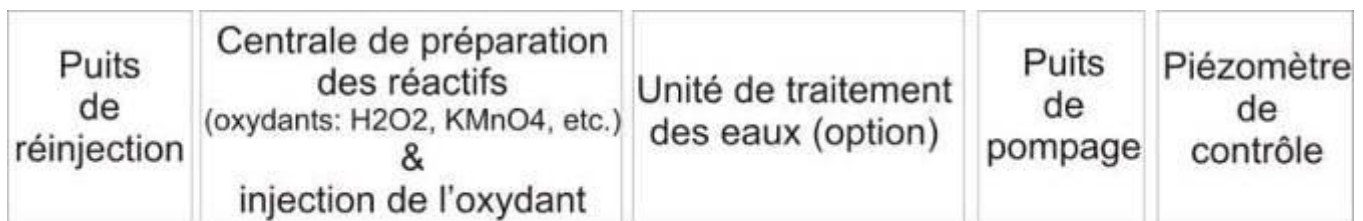


7.5 PRINCIPE DETAILLE DES MESURES DE GESTION ENVISAGEE SUR SITE

3.1.1 TECHNIQUES POUR UN TRAITEMENT IN-SITU

a. OXYDATION CHIMIQUE

L'oxydation chimique in situ consiste à injecter un oxydant dans les sols (zones saturée et non saturée) sans excavation. Cet oxydant va détruire totalement ou partiellement les substances à traiter. Ce procédé permet donc d'aboutir à la destruction de ces substances (aboutissant à la transformation en eau, gaz carbonique et sels).



b. DÉSORPTION THERMIQUE

La désorption thermique in situ consiste à appliquer de la chaleur pour extraire du sol par volatilisation les polluants volatils et semi-volatils.

La désorption thermique in-situ (ISTD) proposée est basée sur le procédé NSR.

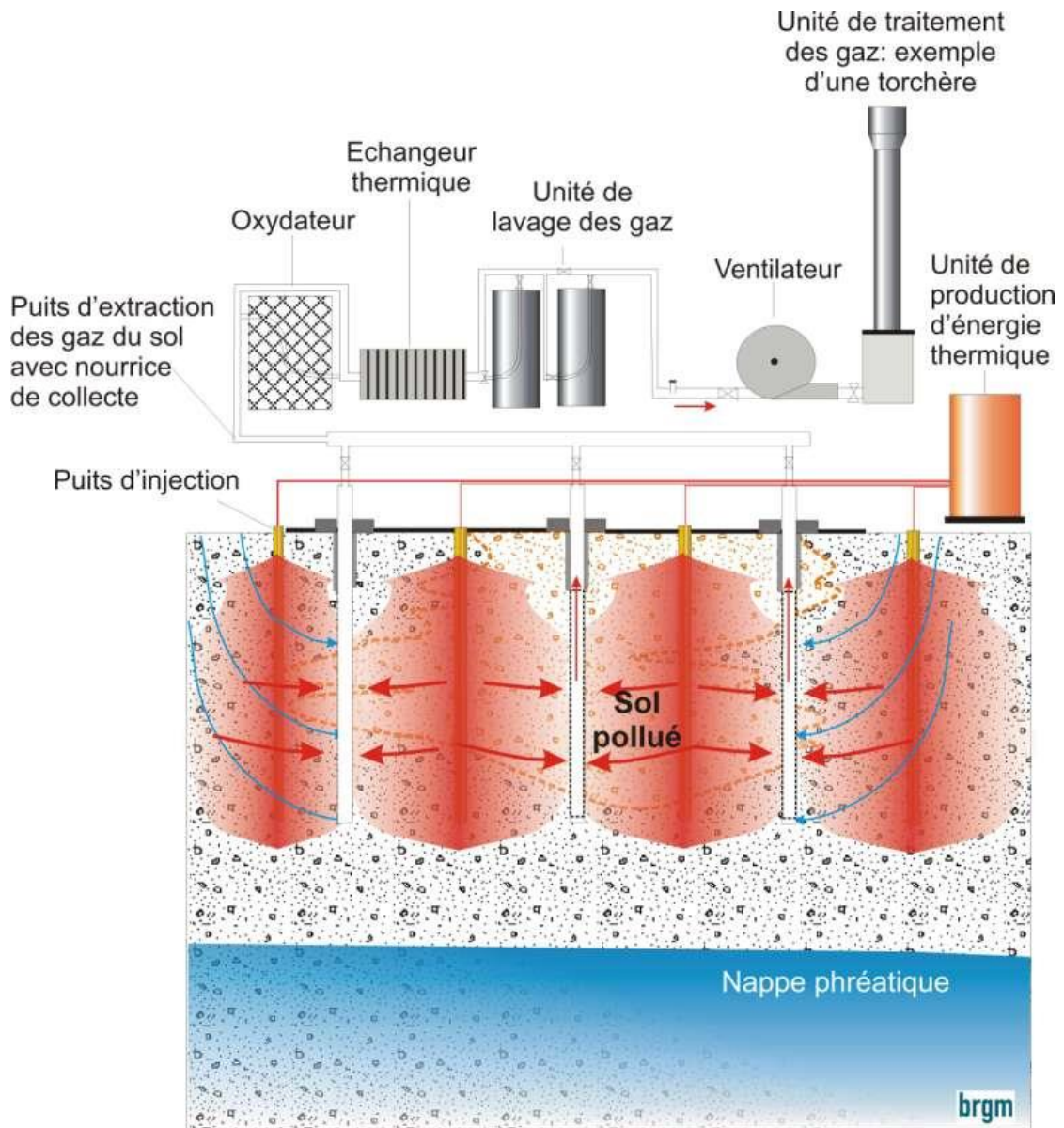
Dans ce type de traitement, les terres contaminées sont d'abord chauffées aux conditions physiques (température, pression, temps de séjour) suffisantes pour que les polluants s'évaporent (phase de désorption). Ces polluants, une fois en phase gazeuse, sont extraits et traités avant rejet. Ce procédé s'applique à tous les polluants organiques, ainsi qu'au cyanure et au mercure.

Il est basé sur deux principes fondamentaux :

- ✓ la température des gaz de sortie est très faible et l'efficacité thermique est alors supérieure à 75 %.
- ✓ le système fonctionne sur la base de brûleurs individuels fonctionnant au gaz naturel ou au propane, ce qui élimine les pertes d'énergie dans des éléments complexes situés en surface. Ce concept rend le système extrêmement flexible et permet toutes les configurations possibles.

Le chauffage du sol s'effectue par le biais d'un réseau d'éléments chauffants. Ces éléments chauffants sont constitués de deux tubes en acier, coaxiaux, à l'intérieur desquels circule de l'air chaud (le fluide caloporteur). Ce gaz chaud reste toujours dans les tubes, sans jamais pénétrer dans le sol. Il circule à l'intérieur des tubes et transmet la chaleur aux tubes eux-mêmes, puis au sol par conduction. Le chauffage des terres n'est donc aucunement dépendant des chemins préférentiels ni de l'hétérogénéité du sol en place. La chaleur propagée par conduction volatilise les contaminants organiques dans le sol. Une fois volatilisés, ceux-ci se dirigent vers les tubes d'extraction séparés grâce à la mise en dépression des sols. Là, ils sont dirigés vers une unité de traitement ad hoc en surface (oxydation thermique).

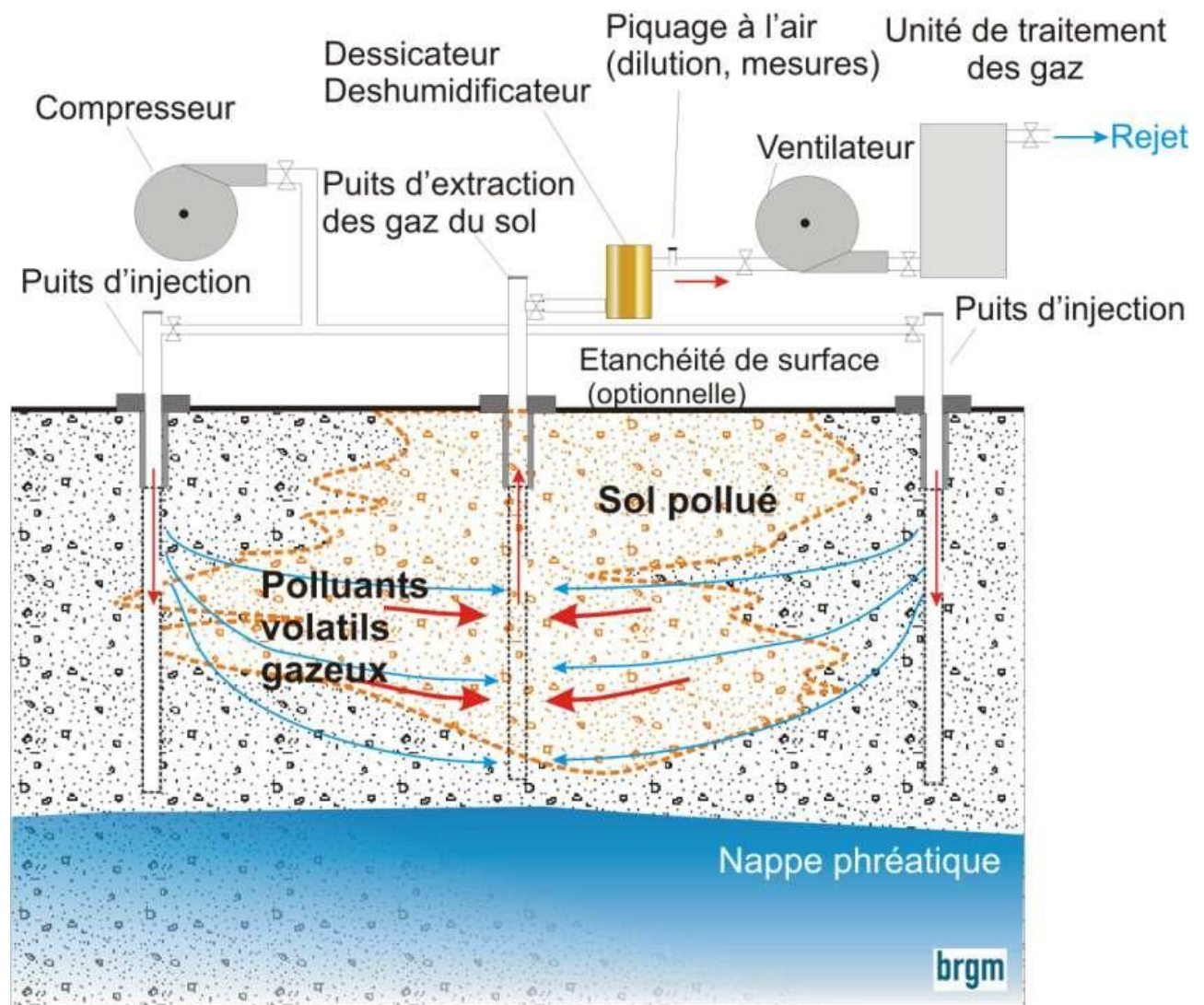




C. VENTING

Le Venting consiste à extraire des polluants volatils par mise en dépression de la zone non saturée.

Les composés volatils déversés dans les sols vont s'évaporer jusqu'à saturation des pores. Le Venting va, par mise en dépression au niveau de chaque point d'extraction, induire des circulations d'air et provoquer un renouvellement de l'air pollué dans les pores. Ce renouvellement d'air a pour conséquence de modifier les équilibres chimiques entre les différentes phases présentes (air, eau, sol). Ainsi, au cours de son passage à travers la zone contaminée, l'air se "charge" en contaminants. Le déplacement d'équilibre des phases permet de dépolluer ainsi les phases solides et gazeuses de la zone non saturée. Les vapeurs sont récupérées via les points d'extraction puis traitées en surface.



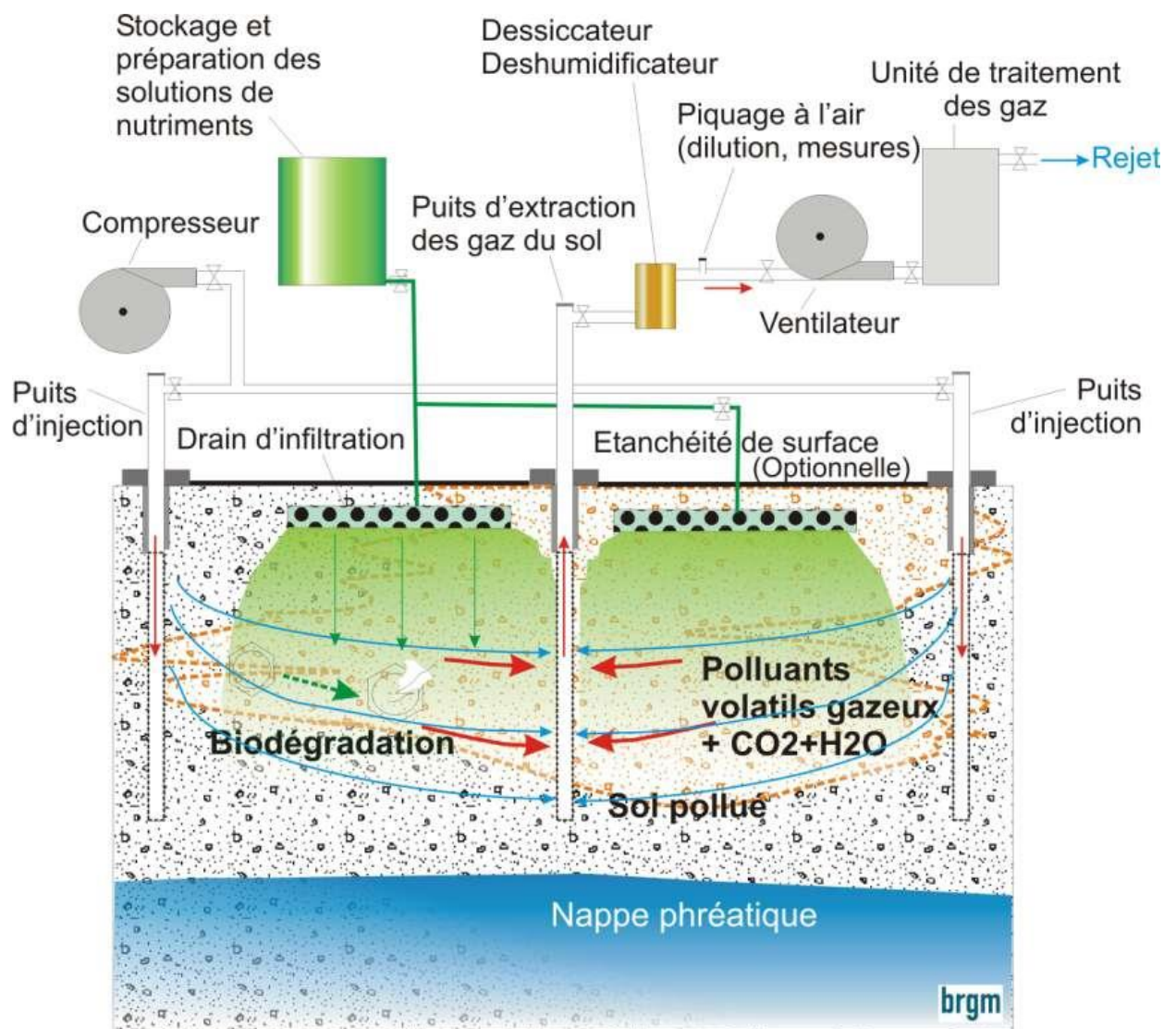
d. BIOVENTING

Le Bioventing est un traitement biologique aérobie qui consiste à stimuler la biodégradation dans la zone non saturée par apport d'oxygène.

Le Bioventing consiste à augmenter les teneurs en oxygène dans la zone vadose en injectant la plupart du temps de l'air par le biais de puits d'injection. Le système d'injection est similaire mais de taille inférieure à celui du Venting. En effet, les débits aérauliques nécessaires au bon fonctionnement de l'activité biologique sont moins élevés que ceux du venting.

Dans la majorité des cas, des puits de récupération des vapeurs sont installés afin de contrôler leur et de favoriser la circulation d'air.





3.1.2 TRAITEMENT EX-SITU

Les techniques détaillées ci-avant pour un traitement in-situ peuvent être déployé en ex-situ mais leur mise en œuvre dans le cas de la présente étude ne sont pas favorable financièrement en raison des faibles volumes mis en jeu.

3.1.3 TRAITEMENT HORS SITE

a. EXCAVATION ET TRAITEMENT EN BIOCENTRE

Ce type de traitement consiste à excaver les terres impactées et à les éliminer en filière agréée.

Les techniques mises en œuvre pour l'excavation des sols sont empruntées au génie civil. Les cadences de terrassement sont généralement moins importantes vu la nécessité de prendre en charge les terres polluées et de les acheminer, vers les installations de traitement par voie biologique.

Cette technique présente permet de libérer les zones traitées rapidement et assure une meilleure maîtrise des concentrations résiduelles sous réserve des éventuelles contraintes géotechniques (cas de l'étude).

La technique est adaptée pour les pollutions concentrées et pour les zones de faible extension ou superficielles.

3.1.4 ABSENCE DE TRAITEMENT

a. MAINTIEN DES RECOUVEREMENTS DE SURFACE, SURVEILLANCE

Il s'agit de garder l'intégrité des recouvrements de surface sur la zone réputée impactée. Cette technique n'entraîne aucune résorption des impacts et une surveillance des milieux concernés doit être effective.

7.6 SCENARII ENVISAGES

Indépendamment de tout risque sanitaire et de toute technique de dépollution, plusieurs scénarios de gestion des impacts peuvent être envisagés. L'ensemble de ceux présentés ci-avant ayant un avis favorable seront étudiés dans la démarche bilan coûts-avantages ci-après.

7.7 BILAN COÛTS-AVANTAGES

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués introduit la notion de bilan coûts-avantages devant permettre de justifier les options de gestion retenues sur la base de critères techniques, économiques, sanitaires et environnementaux.

La synthèse de ce bilan est donnée dans les tableaux en pages suivantes.

7.8 CONCLUSION

Quelle que soit l'option retenue (exceptée l'Option 6), le coût compris entre 73 et 90 k€ avec un arrêt potentiel de la production, s'avérerait relativement élevée au vu de la surface concernée entre 10 et 20 m² et des contraintes structurelles à prendre en compte.



Scénario	Coûts estimatifs	Durée (estimatif)	Avantages	Inconvénients
<p>Scénario 1 : traitement théorique sur 20m² soit 100% de la masse de polluant</p> <p>Oxydation chimique</p>	73 k€ +/- 25%	3 mois	<p>Diminution significative des teneurs en solvants.</p> <p>Limitation des perturbations sur l'activité industrielle du site par une intervention ponctuelle pour l'injection.</p>	<p>Zone à traiter sous des bâtiments (avec zonage ATEX) en activité.</p> <p>Interruption d'activité sur site (excepté si mise en œuvre durant l'arrêt technique annuel).</p> <p>Contraintes liées à l'exiguïté des lieux.</p> <p>Diffusion restreinte du polluant car source en zone non saturée.</p> <p>Validation nécessaire de la technique par des essais en laboratoire pour détermination de la quantité d'oxydant à injecter.</p> <p>Coûts élevés.</p>
<p>Scénario 2 : traitement théorique sur 20m² soit 100% de la masse de polluant</p> <p>Venting</p>	77 k€ +/- 25%	2 mois	<p>Diminution significative des teneurs en solvants.</p>	<p>Zone à traiter sous des bâtiments (avec zonage ATEX) en activité.</p> <p>Interruption d'activité sur site (excepté si mise en œuvre durant l'arrêt technique annuel).</p> <p>Augmentation des perturbations de l'activité industrielle du site que le scénario 1 (nécessité d'enterrer partiellement les réseaux de l'installation).</p> <p>Coûts élevés.</p>
<p>Scénario 3 : traitement théorique sur 20m² soit 100% de la masse de polluant</p> <p>Bioventing</p>	77 k€ +/- 25%	2 mois	<p>Diminution des teneurs en solvants chlorés.</p>	<p>Zone à traiter sous des bâtiments (avec zonage ATEX) en activité.</p> <p>Interruption d'activité sur site (excepté si mise en œuvre durant l'arrêt technique annuel).</p> <p>Augmentation des perturbations de l'activité industrielle du site que le scénario 1 (nécessité d'enterrer partiellement les réseaux de l'installation).</p> <p>Coûts élevés.</p>

Tableau 32 : Synthèse du bilan coûts-avantages des mesures de gestion sur site (1/2)



Scénario	Coûts estimatifs	Durée (estimatif)	Avantages	Inconvénients
Scénario 4 : traitement théorique sur 20m ² soit 100% de la masse de polluant Désorption thermique	90 k€ +/-25%	3 mois	Diminution significative des teneurs en solvants.	Zone à traiter sous des bâtiments (avec zonage ATEX) en activité. Interruption d'activité sur site (excepté si mise en œuvre durant l'arrêt technique annuel). Augmentation des perturbations de l'activité industrielle du site que le scénario 1 (nécessité d'enterrer partiellement les réseaux de l'installation). Coûts élevés.
Scénario 5 : traitement théorique sur 20m ² soit 100% de la masse de polluant Excavation et traitement en biocentre	81 k€ +/-25%	2 semaines	Diminution significative des teneurs en solvants.	Zone à traiter sous des bâtiments (avec zonage ATEX) en activité. Interruption d'activité sur site (excepté si mise en œuvre durant l'arrêt technique annuel). Contraintes structurelle du bâti (nécessité d'engager une étude géotechnique au préalable) Coûts élevés.
Scénario 6 : maintien des recouvrements de surface et surveillance	Suivi intégré dans le cadre réglementaire	Non défini	Permet de surveiller la compatibilité du milieu à l'usage du site (confirmer l'absence de transfert vers les eaux souterraines). Pas de perturbation ni d'interruption de l'activité industrielle du site. Compétitivité des coûts.	Ne traite pas les sources de pollution (HCV, CAV (dont BTEX et naphthalène).

Tableau 33 : Synthèse du bilan coûts-avantages des mesures de gestion sur site (2/2)



Le tableau en page suivante expose les prix moyens selon Sélecdepol et les prix estimatifs pour chacune des solutions retenues selon le retour d'expérience de DEKRA et des entreprises de dépollution. Les éléments permettent de noter une différence significative qui s'explique par la faible surface à traiter, les conditions d'intervention (zone ATEX, faible empoussièrément requis, zone à fort passage avec ensevelissement des réseaux, etc).



	TECHNIQUE	PRINCIPE	EVALUATION DE LA TECHNIQUE	FACTEUR LIMITANT	Coût issu de la bibliographie Selecdepol	Coût prévisionnel du traitement selon DEKRA	Durée prévisionnel du traitement	A RETENIR	SUITE A DONNER	
Zone soude à vernis	Atténuation naturelle contrôlée	Processus se produisant naturellement dans les eaux souterraines, sans intervention humaine, visant à réduire la masse de polluant. Les processus pris en considération sont : la dispersion, la dilution, la volatilisation, l'adsorption, les mécanismes de stabilisation ou de destruction des polluants, qu'ils soient physiques, chimiques ou biologiques	---	Pas de rétablissement immédiat / polluants persistant peu dégradables.	Monitoring	-	-	Non traité	NON	DEFAVORABLE
	Bioventing	Traitement biologique aérobique qui consiste à stimuler la biodégradation dans la zone non saturée par apport d'oxygène	++	Condition d'exploitation du secteur au travers des tuyauteries et de la zone ATEX	20 à 50 €/t	Frais de préparation Pose d'une protection autour de la fouille pour éviter l'envol de poussière (écran anti-poussière et extracteur d'air) Mise en tranché des réseaux des puits Mise en place des puits sur la base de 4 Livraison et raccordement de l'unité avec enfouissement des réseaux dans la dalle béton Suivi du traitement avec location mensuelle de l'unité (2 mois) Gestion et élimination du charbon actif sur la base de 3t Démobilisation de l'unité	77 000,00 €	2 mois	OUI	A ETUDIER
	Confinement	Isoler les contaminants de façon à prévenir leur propagation de manière pérenne. S'assurer du maintien de cet isolement par des mesures de contrôles rigoureux, S'assurer de l'efficacité de cet isolement par des mesures de suivi à long terme	++	Difficulté de mise en place dans le secteur, zone source imperméabilisée et hors zone saturée	8 à 60 €/m²	-	-	Non traité	NON	DEFAVORABLE
	Désorption thermique	issue de l'amélioration de procédé de Venting, consiste à apporter une source de chaleur dans le sol pour volatiliser puis en extraire certains polluants (dits volatils et semi-volatils).	+++	Condition d'exploitation du secteur au travers des tuyauteries et de la zone ATEX	100 à 250 €/t	Frais de préparation Pose d'une protection autour de la fouille pour éviter l'envol de poussière (écran anti-poussière et extracteur d'air) Mise en place des puits sur la base de 5 Livraison et raccordement de l'unité avec enfouissement des réseaux dans la dalle béton Suivi du traitement avec location mensuelle de l'unité (2 mois) Gestion et élimination du charbon actif sur la base de 3t Démobilisation de l'unité	90 000 €	2 mois	OUI	A ETUDIER
	Venting	Consiste à extraire des polluants volatils par mise en dépression de la zone non saturée	+++	Condition d'exploitation du secteur au travers des tuyauteries et de la zone ATEX	20 à 50 €/t	Frais de préparation Pose d'une protection autour de la fouille pour éviter l'envol de poussière (écran anti-poussière et extracteur d'air) Mise en tranché des réseaux des puits Mise en place des puits sur la base de 4 Livraison et raccordement de l'unité avec enfouissement des réseaux dans la dalle béton Suivi du traitement avec location mensuelle de l'unité (2 mois) Gestion et élimination du charbon actif sur la base de 3t Démobilisation de l'unité	77 000 €	2 mois	OUI	A ETUDIER
	Oxydation chimique	Consiste à injecter un oxydant dans les sols (zones saturée et non saturée) sans excavation. Cet oxydant va détruire totalement ou partiellement les polluants. Ce procédé permet donc d'aboutir à la destruction des polluants (aboutissant à la transformation en eau, gaz carbonique et sels) ou à la formation de sous-produits de dégradation généralement plus biodégradables	+	Emploi de solutions parfois toxiques pour l'environnement, quantité de consommable élevée pour des concentrations élevées en polluant, mobilité faible du fait d'une source en zone non saturée	32 et 90 €/t	Frais de préparation Essai en laboratoire pour déterminer la quantité d'oxydant nécessaire A/R du matériel, injection sur 4 points Monitoring 3 mois après l'injection sur les eaux (P24) et les sols dont 1 campagne état zéro	73 000 €	2 semaines	OUI	A ETUDIER MAIS A PRIORI DIFFICILEMENT APPLICABLE
	Excavation des sols et envoi en biocentre	Consiste à extraire les sols dans la zone saturée afin de les traiter hors site par voie biologique	---	Contraite des infrastructures enterrées (fondation)	65 à 120 €/t	Etude géotechnique, frais de préparation Pose d'une protection autour de la fouille pour éviter l'envol de poussière (écran anti-poussière et extracteur d'air) Blindage coulissant puits, excavation sur la base de 100 t Transport et traitement des sols en biocentre pour 100 t Terrassement, remblaiement, compactage sur la base de 100 t Découpage et réflexion de la dalle béton, sur la base de 20m²	81 000 €	2 semaines	OUI	A ETUDIER MAIS A PRIORI DIFFICILEMENT APPLICABLE

Tableau 34 : Synthèse des coûts de travaux estimatifs (+/-25%)



8 MISSION A320 : ANALYSE DES ENJEUX SANITAIRES

Afin de s'assurer de la compatibilité sanitaire de la pollution présente sur le site avec l'usage actuel de type industriel, une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) est réalisée. L'EQRS et ses résultats font l'objet du présent chapitre.

8.1 PRINCIPE DE L'EQRS

3.1.5 OBJECTIFS DE L'EQRS

La mission réalisée est codifiée A320 selon la norme NFX 31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR. Elle correspond à une analyse des enjeux sanitaires selon la méthodologie d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS).

L'objet d'une EQRS est de produire une analyse quantitative des risques ou des effets néfastes liés aux expositions à certaines substances chimiques, expositions définies selon l'usage envisagé.

Il s'agit dans le cas présent de valider –sur le plan sanitaire – la compatibilité de l'état actuel site avec son usage de type industriel.

Les objectifs spécifiques de l'étude des risques sont :

- de quantifier les effets liés aux substances non cancérigènes et l'excès de risque lié aux composés cancérigènes ;
- de recommander des mesures compensatoires si nécessaire.

Le risque est le résultat de l'existence concomitante de trois facteurs :

- une source de pollution constituée d'une ou plusieurs substances toxiques ;
- un vecteur de transport et de dispersion des polluants, un milieu par lequel transite le polluant (eau de surface, eau souterraine, sol, air) ;
- une cible, le récepteur du polluant (ici l'Homme).

3.1.6 PRINCIPES DE L'EQRS

Le calcul de risques sanitaires permet de définir si le risque calculé est acceptable ou non.

Il a pour but de présenter de manière explicite, aux différentes parties, les éléments d'analyse sur lesquels la prise de décision pourra s'appuyer.

A ce titre, cette étude est un outil d'analyse au service de la politique de gestion des sites et sols pollués, elle doit respecter les principes suivants :

- le principe de précaution inscrit dans la loi du 2 février 1995 ;
- le principe de proportionnalité, présent dans la circulaire du 3 décembre 1993 ;
- le principe de spécificité, présent dans cette même circulaire ;
- le principe de transparence, présent dans cette même circulaire.



3.1.7 DEMARCHE

La réalisation de cette étude s'effectue conformément à la démarche d'EQRS en quatre étapes qui doivent permettre de répondre aux questions suivantes :

- Identification du danger

Est-ce que la substance engendre des effets indésirables pour l'homme ? Quels sont ces effets défavorables ?

L'identification du potentiel dangereux consiste à dresser la liste des types d'effets associés aux substances sélectionnées pour l'étude de risque. Il faut vérifier en particulier si la substance provoque des effets cancérigènes (sans seuil) ou non cancérigènes (à seuil).

- Evaluation de la relation dose - effet

Quelle est la relation entre la dose, ou le niveau d'exposition à une substance, et l'incidence et la gravité de ces effets chez l'homme ? Pour les effets précédemment identifiés, il s'agit ici de quantifier leur fréquence et leur gravité.

- Evaluation de l'exposition

Quelles sont les voies de transfert du polluant de la source vers la cible ? Quelles sont la durée, la fréquence et l'importance de l'exposition ?

Dans une étude de risque, l'exposition est définie comme le contact entre les sources et les cibles, c'est à dire entre les composés présents dans les divers milieux et l'homme (par ingestion, par inhalation, par contact cutané). L'évaluation de l'exposition est la détermination des voies d'expositions, de la fréquence, de la durée et de l'importance de l'exposition.

- Caractérisation des risques

Quelle est l'expression quantitative du risque correspondant à la synthèse de l'évaluation de la toxicité et de l'exposition ? Quelle est l'interprétation du résultat ? Quels sont les facteurs d'incertitude ?

Après ces différents calculs, le risque est alors défini comme acceptable ou inacceptable suivant les recommandations de l'annexe II de la circulaire du 8 février 2007 associé à la note ministérielle du 19 avril 2017.

3.1.8 LIMITE DE L'ETUDE

Cette étude a été réalisée suivant une méthode conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.



Elle a été élaborée suivant la norme NF X 31-620 ainsi que suivant les standards environnementaux en vigueur à ce jour de l'US-EPA (*United States Environmental Protection Agency*), tout en respectant la méthodologie du guide « Gestion des sites pollués : Diagnostic approfondi ; Evaluations détaillées des risques » rédigé par le BRGM et l'INERIS sous la tutelle du Ministère en charge de l'Environnement (BRGM, 2000).

Les niveaux de risques acceptables sont issus du guide « Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués » (BRGM) associé à la note ministérielle du 19 avril 2017.

L'étude et les conclusions sont élaborées en l'état actuel des connaissances scientifiques tant du point de vue chimique, géologique que toxicologique.

8.2 SCENARIO MODELISE

Le scénario étudié est celui d'un usage industriel avec une exposition en intérieur au droit et à proximité de la cuve de vernis.

La figure ci-après présente le plan de masse du site.

En regard de l'usage actuel, les cibles considérées sont les employés du site au droit et à proximité de la soude à vernis. Dans une démarche conservatoire, et ne connaissant pas l'emprise du halo gazeux, nous considérerons une zone source égale aux concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol ainsi qu'aux polluants détectés dans les sols mais non analysés dans les gaz du sol. Il s'agit d'une approche représentative de l'exposition « moyenne » des salariés.

8.3 COLLECTE ET ANALYSE DES DONNEES

3.1.9 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES PRESENTES

Les résultats d'analyses des gaz du sol montrent la présence :

- D'hydrocarbures aliphatiques : fractions C6-C16 ;
- D'hydrocarbures aromatiques : fraction C8-C12 ;
- De solvants aromatiques (BTEX) : benzène, toluène, éthylbenzène m+p-xylène et o-xylène ;
- De composés organiques volatils :
 - 1,2,4-Triméthylbenzène
 - 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)
 - Isopropylbenzène (Cumène)
 - Chloroforme
 - 1,1,1-Trichloroéthane
 - Trichloroéthylène
 - Tetrachloroéthylène



Les polluants détectés dans les sols mais non analysés dans les gaz du sol sont les suivants :

- o 1,2,3-triméthylbenzène
- o Acétone
- o Butanol
- o Ethanol
- o Isobutanol
- o Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)
- o Ether éthylique
- o Glycol d'éthylène
- o Glycol propylène
- o Glycol triéthylène
- o Glycol triméthylène
- o Glycoles (10) (somme)
- o 2,6-Diméthylphénol
- o 3,4-Diméthylphénol
- o 4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)
- o 4-chloro-3-méthylphénol
- o 4-Méthylphénol (p-crésol)
- o Phénol
- o 2-Méthylphénol (o-crésol)
- o 3-Méthylphénol (m-crésol)
- o 2,5-Diméthylphénol
- o 2,4-Diméthylphénol
- o butoxyéthoxyéthanol
- o Butan-1-ol

3.1.10 ANALYSES REALISEES POUR LES BESOINS DE L'EQRS

Des analyses complémentaires ont été réalisées pour caractériser les sols en vue de l'EQRS. Les résultats sont présentés ci-après.

- Granulométrie

Une mesure de la granulométrie a été réalisée sur l'échantillon S23 :

Paramètre	Unité	S23
Granulométrie		
Argile (< 2 µm)	%	2.21 %
Limons (2 à 50 µm)	%	26.35 %
Sables (50 à 2000 µm)	%	71.44 %



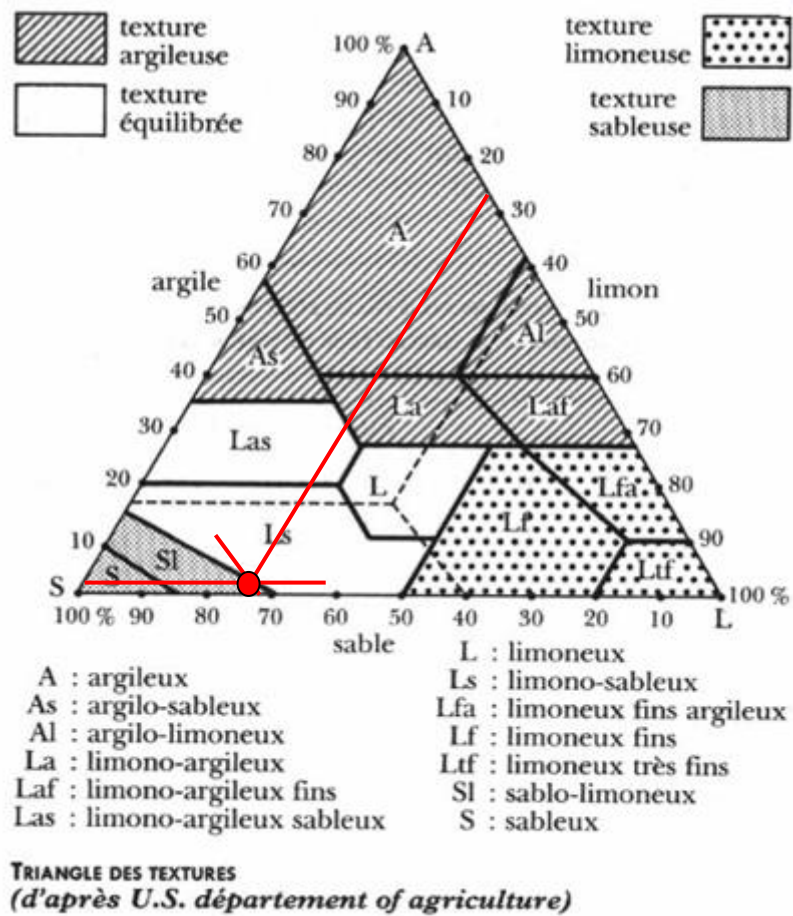


Figure 8 : Triangle des textures

D'après le triangle des textures, les sols sont de nature Sablo-limoneuse (Sl).

3.1.11 PROPRIETES DES POLLUANTS

Les hydrocarbures sont constitués de chaînes carbonées saturées (hydrocarbures aromatiques) ou insaturées (hydrocarbures aliphatiques). La mobilité et la volatilité des hydrocarbures sont inversement proportionnels au nombre d'atomes de carbone présent dans les chaînes.

Par ailleurs, notons que certains polluants volatils comme les COV et les BTEX présentent des caractéristiques physico-chimiques qui leur donnent la capacité de traverser certains matériaux constitutifs des parois des réseaux d'adduction en eau potable ; c'est l'effet dit de « perméation ».

Le phénomène de perméation est un phénomène physique de transport des produits chimiques contenus dans le sol, ou dissous dans l'eau du sol, à travers la paroi du tube en polyéthylène ou en PVC. A la sortie de la zone affectée par la perméation, l'eau est contaminée.

3.1.12 SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel se présente sous la forme d'un graphique synthétique rassemblant les cas possibles d'exposition directe ou indirecte aux polluants.

Il identifie :

- Le scénario étudié et les cibles associées (personnes exposées, milieux sensibles...),
- les sources potentielles ou avérées de pollution,
- les voies de transfert possibles,
- les cibles potentielles,
- les milieux d'exposition.

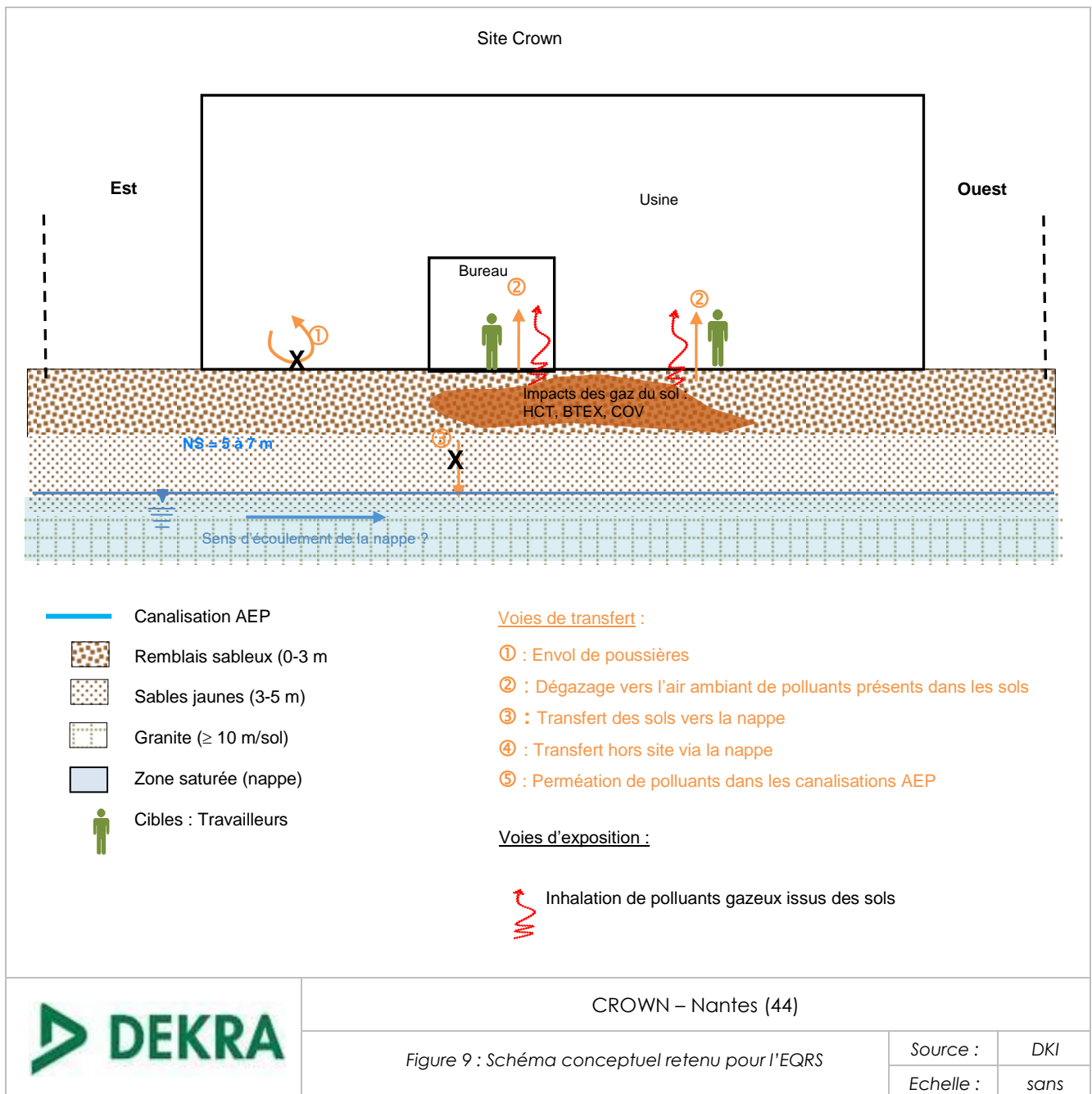
Synthèse des risques identifiés (Source + Transfert + Cible)

Sources pollution	de	Mode de transfert	Milieu d'exposition	Voie d'exposition	Prise en compte	Cibles
Pollution des sols	Dégazage sols		Air ambiant	Inhalation vapeurs	OUI	Travailleurs
				Absorption cutanée	OUI ⁽¹⁾	
	Envol de poussières			Inhalation poussières	Non (présence d'une dalle béton)	
				Ingestion et contact poussières	Non (présence d'une dalle béton)	
	Dégazage sols puis perméation à travers les canalisations	Eau potable	Ingestion et contact	Non, absence de canalisation dans la zone concernée	Travailleurs	
Nappe contaminée	Ecoulement hors site	Eaux souterraines	Inhalation, ingestion, contact avec la nappe	Non (Absence d'impact)	Usagers	
	Relation nappe-rivière	Eaux superficielles	Inhalation, ingestion, contact avec les eaux superficielles	Non (pas de données)	Usagers	
	Utilisation des eaux souterraines ou superficielles pour arrosage	Animaux ou végétaux	Ingestion	Non (pas d'usage sur site)	Usagers	

(1) : L'absorption cutanée est retenue mais elle constitue une voie d'exposition minoritaire par rapport à l'inhalation de vapeurs.

Tableau 35 : Voies de transfert et nature des expositions





3.1.13 VOIES DE TRANSFERT

a. VOIES DE TRANSFERT EXCLUES

- Le transfert de polluants des sols vers la nappe est exclu en l'absence d'impact dans les eaux souterraines.
- l'envol de poussière est exclu l'exposition étant uniquement en intérieure.
- Le transfert de polluants volatils vers les canalisations est exclu via l'absence de canalisation AEP dans la zone potentiellement impactée.

b. VOIES DE TRANSFERT RETENUES

Au vu des éléments ci-dessus, les voies de transfert finalement retenues sont les suivantes :

- le dégazage de polluants présents dans les sols/gaz du sol vers l'air ambiant extérieur ;

VOIES D'EXPOSITION POTENTIELLES	SELECTION POUR L'EVALUATION	JUSTIFICATION
Ingestion directe de sol et/ou de poussières	Non	Exposition en intérieure, présence d'une dalle béton.
Absorption cutanée de sols et/ou de poussières	Non	
Inhalation de polluants adsorbés sur les poussières de sol	Non	
Inhalation de polluants sous forme gazeuse	OUI	Présence de composés volatils dans les sols et les gaz du sol.
Absorption cutanée de polluants sous forme gazeuse	OUI (1)	
Ingestion d'eau contaminée issue de la nappe	Non	Milieu d'exposition non impacté.
Inhalation de vapeurs d'eau polluée	Non	
Ingestion d'eau du robinet contaminée	Non	Absence de canalisation AEP dans la zone impactée
Absorption cutanée d'eau du robinet contaminée	Non	
Absorption cutanée d'eau contaminée depuis un plan d'eau ou un cours d'eau	Non	Absence de transfert considéré
Ingestion d'aliments d'origine végétale cultivés sur ou à proximité du site	Non	Absence de culture sur site
Ingestion d'aliments d'origine animale à partir d'animaux chassés, pêchés ou élevés sur ou à proximité du site	Non	Ni élevage, ni pêche ni chasse à proximité

(1) : L'absorption cutanée est retenue mais elle constitue une voie d'exposition minoritaire par rapport à l'inhalation de vapeurs.

Tableau 36 : Récapitulatif des voies d'exposition potentielles

3.1.14 MILIEUX ET VOIES D'EXPOSITION

Compte tenu de l'usage du site, des sources de pollutions, les voies de transferts possibles concernent :

- le dégazage de substances volatiles présentes dans les sols vers l'intérieur.

Le dégazage de polluants volatils depuis les eaux souterraines a été exclu compte tenu de l'absence d'impact significatif.

3.1.15 SELECTION DES CIBLES

L'étude étant menée voie par voie, elle permet d'optimiser les scénarii d'exposition et/ou d'établir un profil "d'exposition prévisible majorant".



Compte tenu de l'usage du site, de type industriel, les cibles considérées dans cette étude sont les employés du site.

8.4 EVALUATION DES DANGERS

3.1.16 PRINCIPES DE L'EVALUATION DES DANGERS

L'évaluation du potentiel dangereux des substances consiste à identifier les effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme.

Pour évaluer les dangers d'une substance, il est nécessaire de connaître :

- son comportement dans l'environnement, qui est déterminé par ses caractéristiques physico-chimiques (solubilité, volatilité...) ;
- ses effets sur la santé, qui consiste à identifier les effets indésirables qu'une substance est intrinsèquement capable de provoquer chez l'homme, et de définir les valeurs de référence qui représentent la limite entre le risque acceptable et le risque inacceptable.

L'ensemble des éléments concernant l'évaluation des dangers est présenté en **Annexe 12**.

3.1.17 TOXICOLOGIE DES SUBSTANCES

Dans le cadre d'une EQRS, les éléments suivants sont recherchés :

- l'identification du potentiel dangereux des substances : effets toxiques aigus, chroniques, effets cancérigènes, organes cibles,
 - l'évaluation de la relation dose-effet qui a pour but de définir une relation quantitative entre la dose ou la concentration absorbée ou administrée et l'incidence de l'effet délétère. On recherche alors les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR).
- Pour les substances à seuil :
Les effets néfastes apparaissent à partir d'une certaine concentration d'exposition. On recherche les valeurs des doses de référence (RfD pour la voie orale) et concentration de référence (RfC pour la voie inhalation). Ces valeurs correspondent à des niveaux d'exposition sans risque appréciable d'effets néfastes sur l'homme.
 - Pour les substances sans seuil (cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques) :
Il n'y a pas de niveau d'exposition sans risque, il y a un risque dès la première exposition. Les valeurs toxicologiques de références sont exprimées sous forme d'Excès de Risque Unitaire (ERUo pour la voie orale et ERUi pour la voie inhalation) qui expriment la relation entre le niveau d'exposition et la probabilité supplémentaire de développer l'effet cancérigène.



Les informations recueillies en termes de toxicité des substances sont présentées en annexe.

- Choix des VTR

Les VTR sont établies expérimentalement par des organismes de santé de notoriété internationale ou nationale. Les valeurs proposées peuvent donc diverger en fonction de l'organisme qui les établit ou encore en fonction des conditions expérimentales.

La note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 aide à la sélection des VTR proposées en recommandant de respecter la hiérarchisation suivante :

- En premier lieu, sélectionner les VTR construites par l'ANSES si elles existent ;
- En second lieu, si une expertise nationale a été menée, retenir les VTR issues de la sélection approfondie réalisée dans le cadre de l'expertise (sous réserve que l'expertise soit postérieure à la date de parution de la VTR la plus récente) ;
- Sinon, sélectionner la VTR la plus récente parmi les trois bases de données suivantes : l'US-EPA12, l'ASTDR13, ou l'OMS14, sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée ;
- Enfin, si aucune VTR n'est retrouvée dans les quatre bases de données précédentes, choisir la plus récente proposée par Santé Canada15, RIVM16, l'OEHHA17 ou l'EFSA18.

Les documents suivants sont donc retenus, lorsque pertinents :

- Rapport n°DCR-08-94380-11776C : Point sur les valeurs toxicologiques de référence (INERIS, mars 2009) ;
- Rapport n°DCR-03-47026-ETSC-BDo-N°03DR177 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (INERIS, décembre 2003).

¹² US-EPA : United States – Environmental Protection Agency – <http://epa.gov/iris/>

¹³ ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry (Etats-Unis) – <http://atsdr.cdc.gov/>

¹⁴ OMS : Organisation Mondiale de la Santé

¹⁵ Santé Canada : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/psl1-lsp1/index-fra.php>

¹⁶ RIVM : Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Institu national de la santé publique et de l'environnement (Pays-Bas)
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701025.pdf>

¹⁷ OEHHA : Office of Environmental Health Hazard Assessment (antenne californienne de l'US-EPA)
<http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB.index.asp>

¹⁸ EFSA : European Food Safety Authority – <http://www.efsa.europa.eu/fr/>



3.1.18 PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES DES SUBSTANCES

Les propriétés physico-chimiques des différentes substances sélectionnées sont également répertoriées en annexe. Quelques propriétés sont à remarquer :

- La pression de vapeur

Elle indique la tendance d'un composé à être volatilisé depuis sa phase libre. Plus la pression de vapeur est importante, plus il pourra être volatilisé.

A titre indicatif, une pression de vapeur supérieure à 1 mm Hg indique une forte tendance à la volatilisation. Si elle est inférieure à 10^{-3} mm Hg, le composé aura une faible tendance à la volatilisation.

Pour illustration :

Substance	Pression de vapeur (mm Hg)
Naphtalène	8,5E-02 (faible)
Benzène	75,25 (très élevée)

- La constante de Henry :

Elle indique la tendance d'un composé à être volatilisé à partir d'une phase aqueuse. Plus la constante **H** est élevée, plus le composé est volatil.

A titre indicatif, une constante de Henry supérieure à 0,04 indique une forte tendance à la volatilisation, tandis qu'une constante de Henry inférieure à 0,0004 indique une faible tendance à la volatilisation.

Pour illustration :

Substance	H
Naphtalène	0,0192 (moyenne)
Benzène	0,225 (élevée)

- Les coefficients d'adsorption :

Le coefficient de partition octanol-eau, **K_{ow}**, indique la tendance du composé à être adsorbé sur les particules solides ou la matière organique.

Le coefficient d'adsorption sur la matière organique, **K_{oc}**, indique la tendance du composé à être adsorbé sur la matière organique spécifiquement. Plus ces valeurs sont importantes plus le composé est adsorbable.

Pour illustration :

Substance	Log K _{ow}	K _{oc}
Naphtalène	3,4	933-2000
Benzène	2,13	60



3.1.19 SELECTION DES SUBSTANCES RETENUES

- Principe de sélection des échantillons

Les concentrations retenues pour le calcul des expositions et l'évaluation des risques correspondent aux **concentrations maximales** relevées dans les gaz du sol.

Concernant le dégazage de composés volatils, nous avons retenu une source présente sur une profondeur de 0,5 à 1,5 m (correspondant à la profondeur de la crépine du piézair).

- Principes de sélection des substances

Les critères spécifiques de sélection des substances sont :

- La présence et la concentration de la substance dans le milieu de transfert ;
- Le potentiel de volatilisation, traduit par de fortes valeurs de pression de vapeur et de constante de Henry ;
- L'existence de valeurs toxicologiques de référence pour les voies d'exposition retenues (fortes valeurs de l'ERUi et l'ERUo pour les substances cancérigènes et faibles valeurs de RfC / RfD pour les substances non cancérigènes).

- Composés non retenus toutes voies d'exposition confondues

Absence d'impact – non détection

Les composés qui ne sont pas détectés ne sont pas retenus dans le cadre de l'EQRS les limites de quantification usuelles ayant été respectées par le laboratoire.

- Composés non retenus pour l'inhalation

Absence de valeurs toxicologiques de référence

Les composés qui ne disposent pas de valeur toxicologique de référence ne sont pas retenus dans le cadre de l'EQRS.

- ✓ Substances retenues à l'issue de la démarche

A l'issue de la démarche, les substances retenues **pour l'exposition par inhalation** sont les suivantes :

- Les BTEX;
- Les Hydrocarbures aliphatiques C6-C16 ;
- Les Hydrocarbures aromatiques C8-C16 ;
- Les Composés organiques volatiles suivants :
 - o 1,2,4-Triméthylbenzène
 - o 1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)
 - o Isopropylbenzène (Cumène)



- Chloroforme
- 1,1,1-Trichloroéthane
- Trichloroéthylène
- Tetrachloroéthylène

Dans les sols, les substances disposant de VTR sont les suivantes :

- Acétone
- Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)
- Glycol d'éthylène
- 4-Méthylphénol (p-crésol)
- Phénol
- 2-Méthylphénol (o-crésol)
- 3-Méthylphénol (m-crésol) ;

Le 4-Méthylphénol (p-crésol) et le 3-Méthylphénol (m-crésol) ne seront pas retenus, la concentration maximale de chaque substance étant inférieure à 2 fois la limite de quantification, mais leurs effets seront étudiés en incertitude.

L'Acétone, le Phénol et le Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK) ne seront pas retenus, la concentration maximale de chaque substance (dans le diagnostic d'Antea) étant inférieure à la limite de quantification du diagnostic DEKRA, mais leurs effets seront étudiés en incertitude.

Paramètres	Unité	Concentration retenue (diagnostic ANTEA)	LQ (diagnostic DEKRA)	LQ (diagnostic ANTEA)	
Acétone	mg/kg MS	1,8	10	0,1	<LQ
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/kg MS	0,18	10	0,1	<LQ
4-Méthylphénol (p-crésol)	mg/kg MS	0,038	0,025	0,05	< 2x LQ
Phénol	mg/kg MS	0,14	0,15	0,05	<LQ
3-Méthylphénol (m-crésol)	mg/kg MS	0,044	0,025	0,05	< 2x LQ

3.1.20 CONCENTRATIONS RETENUES

Dans une démarche conservatoire, les concentrations retenues pour le calcul des concentrations inhalées correspondent aux maxima mesurés dans les gaz du sol, et certains composés présents dans les sols en concentrations significatives qui n'ont pas été mesurés dans les gaz du sol.

→ A l'issue de cette démarche, les substances sélectionnées et les concentrations retenues sont présentées dans les tableaux suivants.



Tableau 37 : Substances et concentrations retenues dans les gaz du sol pour l'EQRS

Paramètres	Unité	Concentration retenue
TPH - Hydrocarbures aliphatiques		
Aliphatiques >C6 - C8	mg/m ³	0,056
Aliphatiques >C8 - C10	mg/m ³	0,099
Aliphatiques >C10 - C12	mg/m ³	0,117
Aliphatiques >C12 - C16	mg/m ³	0,073
TPH - Hydrocarbures aromatiques		
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	mg/m ³	0,029
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	mg/m ³	0,024
Aromatiques >C8 - C10	mg/m ³	0,919
Aromatiques >C10 - C12	mg/m ³	0,224
Solvants aromatiques (BTEX)		
Benzène	mg/m ³	0,029
Toluène	mg/m ³	0,024
Ethylbenzène	mg/m ³	0,033
Xylènes	mg/m ³	0,173
COV		
1,2,4-Triméthylbenzène	mg/m ³	0,527
1,3,5-Triméthylbenzène	mg/m ³	0,158
Isopropylbenzène	mg/m ³	0,012
Chloroforme	mg/m ³	0,001
1,1,1-Trichloroéthane	mg/m ³	0,001
Trichloroéthylène	mg/m ³	0,019
Tetrachloroéthylène	mg/m ³	0,011

Tableau 38 : Substances et concentrations retenues dans les sols pour l'EQRS

Paramètres	Unité	Concentration retenue
Glycol d'éthylène	mg/kg MS	210
2-Méthylphénol (o-crésol)	mg/kg MS	0,1

8.5 EVALUATION DES EXPOSITIONS

Dans cette phase, il s'agit de quantifier les doses de substances auxquelles sont exposées les cibles.

Les doses d'exposition, pour un type de cible, une substance et une voie d'exposition donnée sont détaillées dans les chapitres suivants.

3.1.21 FORMULE GENERALE DE CALCUL DE L'EXPOSITION

Pour la voie respiratoire, la dose journalière d'exposition est remplacée par la concentration moyenne inhalée, CI, par jour :

$$CI \text{ (mg/m}^3\text{)} = \sum_i (C_i \cdot t_i) \cdot \frac{F \cdot fr \cdot D_{exp}}{D_{moy}}$$

avec C_i : concentration en polluants dans l'air inhalé pendant la fraction de temps t_i (mg/m³)

t_i : fraction de temps exposé à la concentration C_i pendant une journée (sans unité)

F : fréquence d'exposition (jour/an)

fr : facteur de rétention des poussières dans les poumons (sans unité) ; 0,75

D_{exp} : durée d'exposition (unité : an) ; 6 ans / enfant et 30 ans / adulte

D_{moy} : durée sur laquelle l'exposition est moyennée (unité : jours) ; c'est-à-dire D_{exp} pour le calcul de la dose d'exposition pour un effet à seuil et $D_{vie} = 70$ ans pour un effet sans seuil

Pour la voie orale et la voie cutanée, la formule de la dose journalière d'exposition est, pour une substance et une voie d'exposition :

$$DJE \text{ (mg/kg}_{pc}\text{/j)} = \frac{C_{env} \cdot Q_{adm} \cdot F \cdot D_{exp}}{P \cdot D_{moy}}$$

avec C_{env} : concentration dans le milieu administré (air, eau, aliment...) (mg/kg)

Q_{adm} : quantité de milieu administrée par voie d'exposition (orale/cutanée) (kg/j)

F : fréquence d'exposition (jour/an)

D_{exp} : durée d'exposition en années (unité : an) ; 6 ans / enfant et 30 à 40 ans / adulte

P : poids corporel (unité : kgpc) ; 15 kg / enfant, ou 70 kg / adulte

D_{moy} : durée sur laquelle l'exposition est moyennée (unité : jours), c'est-à-dire D_{exp} pour le calcul de la dose d'exposition pour un effet à seuil et $D_{vie} = 70$ ans pour un effet sans seuil

→ L'exposition totale à une substance pour un scénario et un récepteur est la somme des expositions par chacune des voies d'expositions.



3.1.22 EVALUATION LIEE A L'INHALATION DE VAPEURS

a. OUTIL DE L'EVALUATION

L'équation permettant de déterminer les CI (concentrations inhalées) présentée au paragraphe précédent a été utilisée pour l'évaluation des expositions liées à l'inhalation de vapeurs.

Les concentrations dans l'air ont été estimées à partir d'un code de calcul permettant de simuler les phénomènes de dégazage des substances depuis les sols et la nappe.

Les calculs des concentrations en substances dans l'air, à partir des sols, ont été réalisés à partir d'un modèle considéré comme l'un des plus adaptés parmi ceux disponibles. Il s'agit du modèle de Johnson et Etfinger (1991) qui prend en compte le transport de contaminants suivant la loi de Fick.

Le détail des équations est présenté en annexe 12.

b. VALEURS DES PARAMETRES

Les paramètres permettant d'estimer les concentrations dans l'air, par dégazage des substances depuis les sols, ont été déterminés à partir :

- des données de terrain (ex : profondeur des pollutions, taille des bâtiments, teneur en eau du sol...),
- des données de la littérature pour les paramètres non mesurés (ex : porosité du sol), en se basant sur des valeurs adaptées à la réalité du terrain.

Les valeurs des paramètres permettant de calculer les CI sont présentées dans les tableaux suivants :

- valeurs des paramètres d'exposition pour les cibles ;
- valeurs des paramètres de modélisation.

➤ Paramètres d'exposition des cibles

Les cibles retenues pour la suite de l'évaluation sont les employés du site.

Paramètre		unité	Employé
Dexp	Durée d'exposition	An	42
Dvie	Durée de vie	An	70
Fexp	Fréquence d'exposition	Jr/an	220
T _{INT}	Taux d'exposition en intérieur	-	8h/24h

Durée d'exposition

Pour la Cible Employé, la durée d'exposition est de 42 ans ; cette hypothèse est majorante puisqu'elle implique qu'un employé travaillera toute sa vie au même endroit.

Fraction de temps passé à l'intérieur :

Nous avons pris en compte un temps d'exposition de 8h par jour en intérieur.



➤ Paramètres de modélisation

Caractéristique de la source modélisée

Dans les gaz du sol, on retient la présence d'une source qui correspond à la position des crépines des piézaires soit de 0.5 à 1.5 m.

Dans les sols on retient la présence d'une source de profondeur équivalente aux gaz du sol (la source se situe précisément entre 0.3 et 1.6 m, mais cette faible différence ne changera pas les résultats).

Nature des sols

La nature des sols est définie sur la base des observations de terrain et de l'analyse granulométrique.

Les sols seront assimilés à des Sables limoneux, sur une épaisseur de 3 m.

Les caractéristiques de ces formations disponibles dans la littérature seront retenues pour caractériser la source-sol et la zone de transfert en termes de porosité totale, perméabilité...

→ Les paramètres utilisés pour la modélisation du dégazage au droit de la source sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 39 : Valeurs des paramètres pour le dégazage

Paramètre	unité	Valeur	Origine de la valeur
Caractéristiques de la zone source (en intérieur : zone source = zone de transfert)			
Porosité totale	cm ³ /cm ³	0,39	Valeur par défaut pour un Sable limoneux (Loamy sand, J&E)
Contenu en eau	cm ³ /cm ³	0,142	Valeur par défaut pour un limon sableux (Sandy Loam, J&E)
Densité du sol	g/cm ³	1,62	Valeur par défaut pour un Sable limoneux (Loamy sand, J&E)
Perméabilité de la zone saturée aux vapeurs	cm ²	1,00E-07	Valeur par défaut pour un sable (sand, RISC)
Distance de la source	m	0,5	Profondeur de la zone impactée (équivalente à la profondeur des crépines)
Épaisseur de la zone source	m	1	Épaisseur de la couche impactée (équivalente à la hauteur des crépines)
Caractéristiques du bâtiment			
<i>Bureau présent dans l'atelier</i>			
Superficie des fondations	m ²	11,5	Superficie correspondant au plus petit bureau de l'atelier
Volume du bâtiment	m ³	29	Hauteur de la pièce : 2,5 m
Périmètre du bâtiment	m	14	Périmètre arbitraire de la pièce
Nombre d'échange d'air par jour	échange/j	24	Valeur classiquement retenue dans les bureaux (en référence à l'article R232-5-3 du décret n°84-1093)
Épaisseur des fondations	m	0,2	Épaisseur de la dalle
Différence de pression	g/cm.s ²	40	Valeur conservatoire définie par J&E
Surface des fissures du béton (Acraack)	-	2,00E-04	Valeur par défaut proposée par l'US EPA et le RIVM



8.6 CARACTERISATION DES RISQUES

Afin de caractériser les effets potentiels, les concentrations d'exposition (calculées dans l'évaluation de l'exposition) sont comparées avec les valeurs toxicologiques de référence (présentées dans l'évaluation des dangers). Ces comparaisons sont faites séparément pour les substances à seuil et les substances sans seuil. Les risques sont d'abord calculés pour chaque substance et chaque voie d'exposition.

L'exposition à plusieurs substances peut induire l'additivité, la synergie (amplification des effets) ou l'antagonisme (annulation des effets).

En l'absence de données sur la synergie entre les substances, il a été considéré, en première approche, l'additivité des risques liés à l'exposition à plusieurs substances dont on suppose que les effets propres à chacune vont s'additionner.

3.1.23 PRINCIPES DE L'ÉVALUATION

- Calcul de risque pour les substances non cancérigènes

Pour les substances non cancérigènes, la possibilité de survenue d'un effet toxique chez l'homme est représentée par un **Quotient de Danger (QD)**, également appelé Indice de Risque (IR), calculé comme suit :

Pour la voie d'exposition par inhalation : $QD = CI / RfC$

Pour les autres voies d'exposition : $QD = DJE / RfD$

→ Le guide méthodologique associé à la note ministérielle du 19 avril 2017 recommande de considérer comme acceptable un indice de risque cumulé inférieur à 1.

Lorsque le QD est inférieur à 1, la survenue d'un effet toxique apparaît peu probable, y compris pour les populations sensibles. Au-delà de 1, la possibilité d'apparition d'un effet toxique ne peut être exclue. En outre, cette possibilité apparaît d'autant plus forte que le QD augmente, mais ce n'est pas une relation linéaire.

- Calcul de risque pour les substances cancérigènes

L'effet cancérigène implique que, quel que soit le niveau d'exposition, la substance est susceptible d'induire un effet. Il y a donc un risque dès la première dose d'exposition – on parle dans ce cas d'effet sans seuil.

La relation entre le niveau d'exposition chez l'homme et la probabilité de développer un cancer est exprimée par l'**Excès de Risque Unitaire (ERU)**.



L'ERU représente la probabilité supplémentaire, par rapport à un sujet non exposé, qu'un individu a de développer un cancer s'il est exposé toute sa vie à une unité de dose toxique.

L'ERU multiplié par la Concentration Inhalé (CI) pour l'inhalation, ou la Dose Journalière d'Exposition (DJE) pour les autres voies, permet de déduire un **Excès de Risque Individuel (ERI)**, qui représente la probabilité que l'individu a de développer l'effet (cancer) associé à la substance, pendant toute sa vie, du fait de l'exposition considérée.

Pour la voie d'exposition par inhalation : **ERI = CI x ERUI**

Pour les autres voies d'exposition : **ERI = DJE x ERUo**

L'ERI est calculé pour chaque substance. En première approche, on considérera pour l'évaluation du risque la somme des ERI ainsi calculés.

Cette valeur d'ERI est à comparer à un niveau de risque acceptable généralement compris entre 10^{-4} et 10^{-6} . Un risque de 10^{-5} signifie l'apparition d'un cas de cancer supplémentaire dû à l'exposition à la substance, dans une population de 100 000 personnes, en plus du risque de base.

→ Le guide méthodologique associé à la note ministérielle du 19 avril 2017 indique que le niveau de risque acceptable correspond à un ERI inférieur à la valeur de 10^{-5} .

3.1.24 RESULTATS DES CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DANS L'AIR

Les résultats des concentrations de polluants sont présentés en annexe 14.

3.1.25 RESULTATS DE LA CARACTERISATION DES RISQUES

Pour le scénario étudié, les quotients de danger et excès de risques individuels de chaque substance et de l'ensemble des substances pour la voie d'exposition considérée sont présentés dans les tableaux suivants.

Les graphiques permettent d'identifier les substances contribuant aux risques.

- ✓ Pour l'exposition en air intérieur via le dégazage des sols

Tableau 40 : QD et ERI – Air intérieur

	Inhalation de vapeur Intérieur	
	Quotient de Danger QD Adulte	Excès de risque individuel ERI Adulte
COHV		
Chloroforme	4,25E-06	3,69E-09
1,1,1-trichloréthane	2,41E-07	-
Trichloroéthylène	1,16E-06	2,22E-09
Tetrachloroéthylène (PCE)	4,90E-06	3,06E-10
BTEX		
Benzène	6,12E-04	9,54E-08
Toluène	2,69E-07	-
Ethylbenzène	4,22E-06	9,49E-09
Xylènes	1,61E-04	-
Hydrocarbures totaux (TPH)		
Aliphatic nC6-nC8	7,09E-07	-
Aliphatic nC8-nC10	2,31E-05	-
Aliphatic nC10-nC12	2,72E-05	-
Aliphatic nC12-nC16	1,70E-05	-
Aromatic nC5-nC7 benzène	-	-
Aromatic nC7-nC8 toluène	-	-
Aromatic nC8-nC10	1,07E-03	-
Aromatic nC10-nC12	2,61E-04	-
Autres		
Cumène	4,89E-06	-
Mésitylène	4,30E-04	-
1,2,4-triméthylbenzène	1,45E-03	-
Ethylène glycol	7,68E-03	-
o-crésol	1,40E-06	-
	1,18E-02	1,11E-07

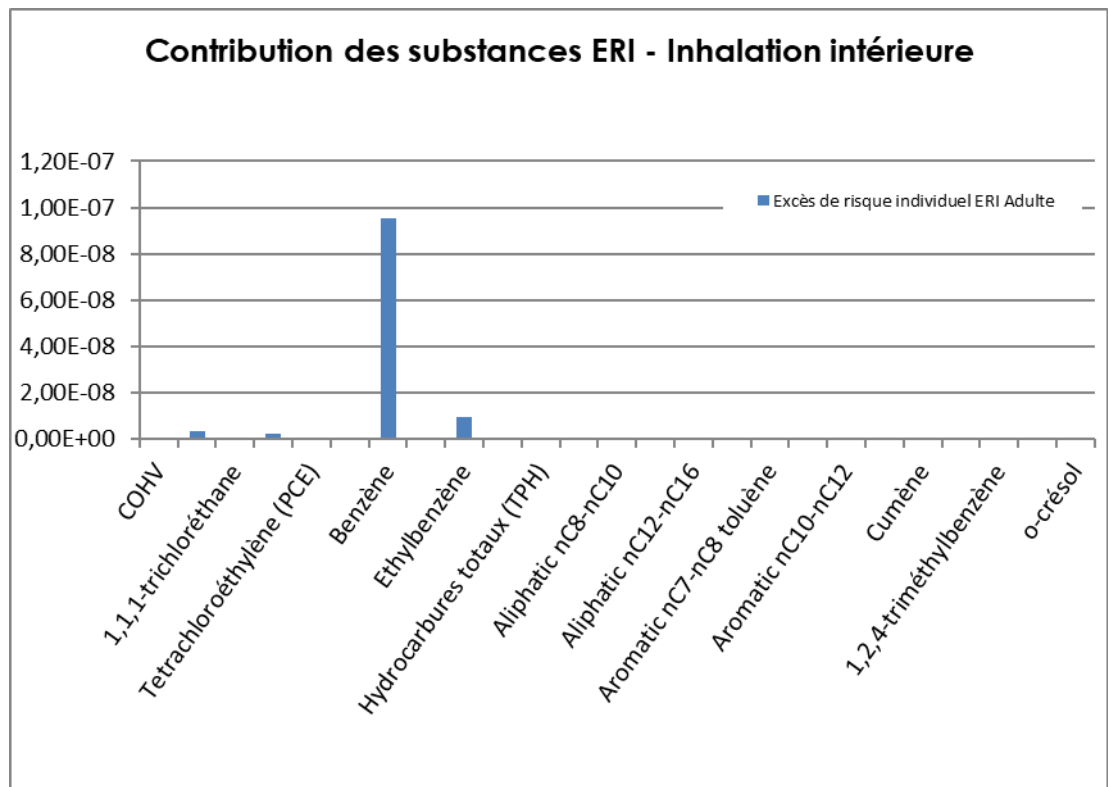
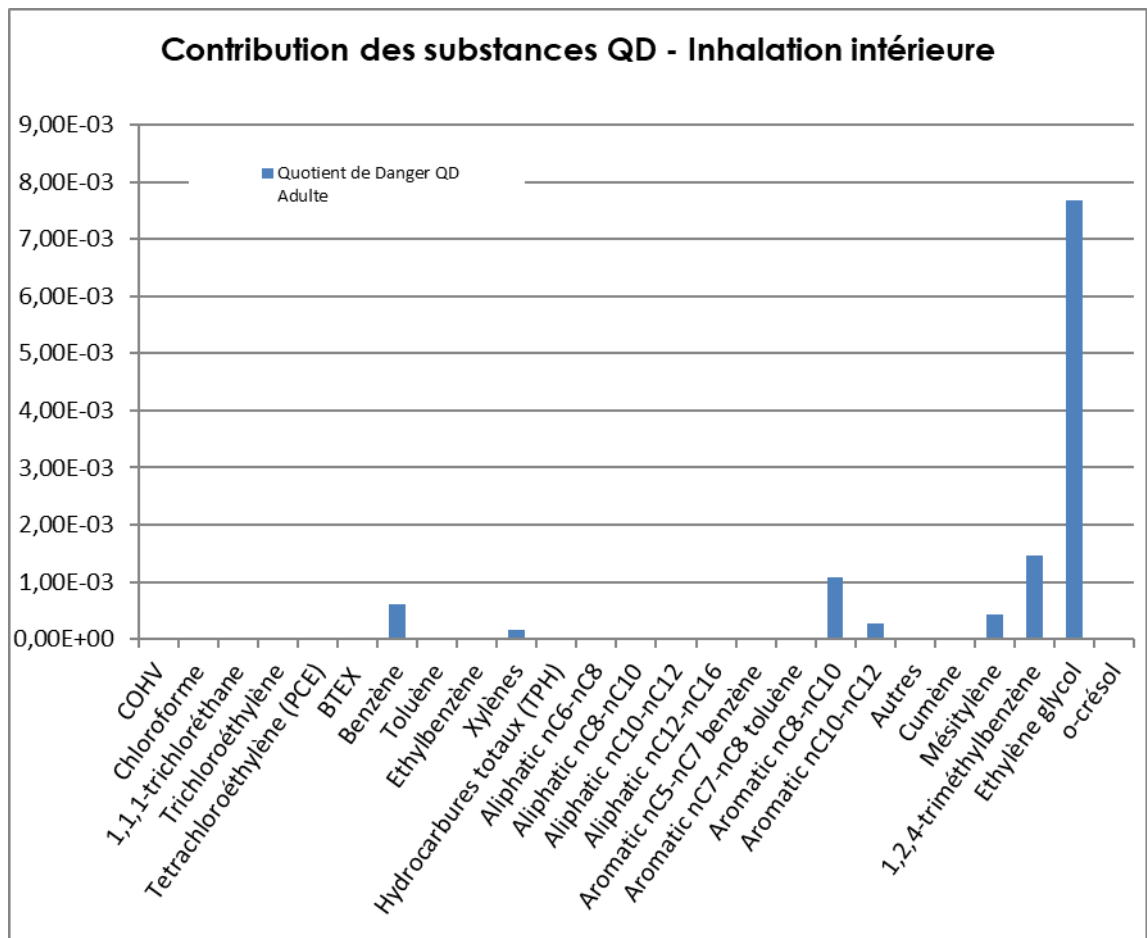


Figure 10 : Contribution des substance – air intérieur



→ Pour les cibles adultes (travailleurs), les résultats mettent en évidence :

- des risques toxiques de plus de 85 fois inférieurs à la limite acceptable ;
- des Excès de Risque Individuel 90 fois inférieurs à la limite acceptable.

- Risques à seuil (ou « toxiques »)

Les risques à seuil sont majoritairement liés à la présence d'éthylène glycol dans les sols (65% du QD_{TOTAL}).

- Risques sans seuil

Les risques sans seuil sont eux majoritairement dus à la présence de **Benzène** (86% de l' ERI_{TOTAL}).

Les risques ainsi calculés sont inférieurs aux limites acceptables pour la cible considérée.

Les concentrations présentes sur le site sont donc compatibles en première approche avec l'usage actuel de type industriel.

8.7 ANALYSE DES INCERTITUDES

L'explication et la discussion des incertitudes qui concernent les paramètres et les hypothèses de calcul sont destinées à faciliter l'interprétation des résultats et permettre une gestion optimale des risques.

Les choix qui ont été faits sur les valeurs à attribuer à certains paramètres ou sur le comportement des individus sont entachés d'une incertitude.

L'ensemble des paramètres déterminants est discuté dans ce chapitre, et notamment les concentrations de référence et les paramètres descriptifs de l'exposition.

L'approche générale se veut sécuritaire et conduit à des valeurs du risque majorantes.

Ce chapitre permettra d'apprécier la sensibilité des paramètres et de vérifier l'influence sur le résultat du calcul.

3.1.26 SCENARIO D'EXPOSITION

Le scénario d'exposition étudié est un usage industriel.

- Voies d'exposition retenues

Les voies d'exposition identifiées concernent :

- L'inhalation de vapeurs de polluants volatils issus des sols en place (intérieur) ;

- Voie d'exposition non étudiées

L'exposition par *ingestion/inhalation* lié à l'envol de poussières n'a pas été retenue, en effet, nous sommes dans le cas d'une exposition en intérieur avec présence d'une dalle béton.

Les expositions par *contact cutané* avec des sols n'ont pas été quantifiées dans le cadre de cette analyse, la pollution se situant dans les gaz du sol et sous la dalle béton.

Par ailleurs, le dégazage de polluants à partir de la nappe n'a pas été retenu en l'absence d'impact.

Enfin, *l'ingestion d'eau contaminée par perméation* n'a pas non plus été retenue de par l'absence de canalisation AEP dans la zone impactée.

3.1.27 CHOIX DES SUBSTANCES

- Démarche générale

La démarche adoptée a consisté à retenir l'ensemble des composés *détectés* dans les sols et disposant d'une valeur toxicologique de référence.

Cette approche est réaliste compte tenu des pollutions en présence et des voies d'exposition retenues.

Les composés non détectés (teneurs inférieures aux limites de quantification) n'ont pas été retenus. Cette démarche reste réaliste au regard des limites de quantification proposées par le laboratoire, conformes aux exigences actuelles.

3.1.28 CONCENTRATIONS RETENUES

Les concentrations des différentes substances retenues utilisées pour le calcul des risques correspondent aux teneurs maximales mesurées dans les gaz sols.

→ Ce choix apparaît réaliste.

Cependant, certaines valeurs dans les sols ont été écartées car :

- o la valeur maximale était inférieure à la limite de quantification d'Eurofins ;
- o la valeur maximale était inférieure à 2 fois la limite de quantification d'Eurofins.

Prenons alors en compte ces valeurs dans le calcul de risques :

Paramètres	Unité	Concentration retenue	LQ (diagnostic DEKRA)
Acétone	mg/kg MS	1,8	10
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/kg MS	0,18	10
4-Méthylphénol (p-crésol)	mg/kg MS	0,038	0,025
Phénol	mg/kg MS	0,14	0,15
3-Méthylphénol (m-crésol)	mg/kg MS	0,044	0,025

Les paramètres physico-chimiques pris en compte sont les suivants :

Paramètres	n°CAS	VTR a seuil	Organisme	VTR sans seuil	Constante Henry (adim)	Coef. de partage mat. org/eau Koc	Solubilité S (mg/l)	Masse molaire (g/mol)	Diffusion dans l'air (m²/j)	Diffusion dans l'eau (m²/j)
Acétone	67-64-1	31,2 mg/m3	ATSDR 1994	-	2,71E-03	2,00	1000000	59,09	1,07E+00	9,85E-05
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	108-10-1	3 mg/m3	US EPA 2003	-	5,60E-03	12,6	19000	100	6,05E-01	7,21E-05
4-Méthylphénol (p-crésol)	106-44-5	0,6 mg/m3	OEHHA 2001	-	4,09E-05	300,4	21500	108,14	6,25E-01	7,98E-05
Phénol	108-95-2	0,4 mg/m3	OEHHA 2000	-	1,63E-05	83	83500	94,1	7,08E-01	9,10E-06
3-Méthylphénol (m-crésol)	108-39-4	0,6 mg/m3	OEHHA 2001	-	3,50E-05	300,4	22700	108,14	6,30E-01	8,06E-05

On obtient alors un QD de :

$$QD = 3,83.10^{-2} < 1$$

NB : l'ERI n'est pas modifié en l'absence de VTR pour des effets sans seuil liées à ces substances.

Le risque calculé pour les employés à proximité de la soute à vernis reste alors acceptable.

Même si le piéz'air n'a pu être positionné dans la zone source identifiée par ANTEA, DEKRA considère que les résultats sont jugés pertinents en raison :

1. d'une très forte perméabilité des matériaux et de ce fait une bonne diffusion des gaz du sol (remblais sableux),
2. une distance de moins de 3 m de la source,
3. une configuration moyenne de la situation d'exposition,
4. de la prise en compte des concentrations maximales dans les sols des polluants qui n'auraient pas été recherchés dans les gaz du sol (pour des raisons de plus faibles volatilité, de concentration faibles dans les sols).



3.1.29 TOXICITE DES COMPOSES

- Valeurs toxicologiques de référence

Les valeurs les plus pertinentes de VTR ont été sélectionnées. Lorsque plusieurs valeurs toxicologiques sont disponibles, ces dernières ont été étudiées et les choix réalisés pour chaque substance sont présentés dans les "fiches de données physico-chimiques et toxicologiques" (en annexe).

L'extrapolation des VTR à partir d'études sur l'homme ou les animaux induit de nombreuses incertitudes. Pour les effets à seuil, le principe même de la dérivation des VTR induit l'utilisation de facteurs d'incertitudes qui atteignent 1000 dans le cas des substances retenues.

Dans l'état actuel des connaissances, l'application de ces VTR implique des estimations majorantes du risque.

D'autre part, nous avons privilégié les VTR issues d'études sur l'homme afin de réduire les incertitudes sur ce paramètre. Nous avons également retenu les VTR proposées par des organismes reconnus pour leur compétence dans ce domaine. Il s'agit notamment de l'ANSES (France), l'USEPA (base de données IRIS) et de l'ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) aux Etats Unis, de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et du RIVM aux Pays bas.

En l'absence de VTR pour une voie d'exposition et/ou pour un certain type d'effet, nous avons choisi de ne pas dériver les valeurs manquantes (notamment pour la voie inhalation) conformément aux recommandations ministérielles.

En cas de difficulté à choisir parmi différentes valeurs toxicologiques de référence, la démarche introduite par la CIRCULAIRE DGS/SD 7B n°2006-234 du 30 mai 2006 prévoyait de retenir celles établies par certains organismes classés par ordre de préférence. La démarche recommandée par la récente NOTE D'INFORMATION N°DGS/EA1/DGPR/2014/307 prévoit maintenant de privilégier la valeur la plus récente.

- Cumul des indices de risques des différentes voies d'exposition et des différents composés

L'ensemble des QD et des ERI a été sommé. La sommation est justifiée pour les composés sans seuil (cancérogènes) car on parle de cancer (en général) quels que soit la cause ou le mécanisme.

Pour les composés à seuil (non cancérogènes), ce n'est justifié qu'en première approche.

Cependant, dans le cas présent, une approche par substance ne modifierait pas les résultats de l'étude, les risques étant déjà inférieurs aux seuils retenus.

3.1.30 PARAMETRES D'EXPOSITION

Les paragraphes suivants traitent de la stabilité des valeurs choisies pour les paramètres de calcul.

- Paramètres physiques caractérisant les récepteurs

Les paramètres utilisés pour caractériser physiquement les récepteurs (poids corporel, durée de vie et d'exposition) sont des valeurs standards, conservatoires et communément admises et utilisées par les groupes de travail et organismes internationaux : US EPA, OMS, INERIS, RIVM.

- Fréquence et durée d'exposition

Il a été choisi des valeurs réalistes à majorantes de fréquentation du site.

3.1.31 PARAMETRES RELATIFS A LA MODELISATION

- Modèle 1D (une dimension)

Pour modéliser l'exposition, on a considéré que la source-sol constituée des concentrations maximales en polluants sur les sols encaissants était présente au droit de la totalité de la zone d'étude.

Ainsi, on considère que la pollution maximale relevée localement en hydrocarbures par exemple est présente sur la totalité des intérieurs. Cette approche est inhérente au modèle à une Dimension et est très majorante.

- Incertitudes liées au modèle utilisé

L'émission de polluants sous forme gazeuse depuis les sols et la nappe a été estimée avec le modèle de *Johnson et Ettinger*, qui prend en compte la diffusion et la convection.

Le modèle permet de calculer les concentrations dans l'air à partir d'une source de pollution finie ou infinie. Dans le cas présent, le modèle prend en compte le cas d'une source de pollution infinie, c'est-à-dire que la concentration en substance dans les sources reste identique en tout temps : la perte par évaporation n'est pas prise en considération.

Cette option n'a pas d'effet majeur sur l'évaluation du risque non cancérigène (effet à seuil) puisqu'on compare la plus forte concentration (généralement atteinte pour une durée simulée de moins d'un an) avec une dose de référence. En revanche, l'option de source infinie est majorante pour l'évaluation du risque cancérigène, puisque c'est l'exposition cumulée sur plusieurs années qui permet d'évaluer le risque. Or, dans la réalité la concentration devrait diminuer au fil des années.

Une autre hypothèse majorante induite par le modèle de *Johnson et Ettinger* est que toutes les vapeurs arrivant sous les fondations vont passer dans le bâtiment, même si les dalles et les murs peuvent constituer des barrières étanches aux vapeurs.

D'après les remarques citées ci-dessus, l'utilisation du modèle de Johnson et Ettinger constitue une approche majorante, en particulier pour l'évaluation des risques sans seuil.

3.1.32 CARACTERISTIQUES DU BATI

- Emprise retenue pour le dégazage

La surface et hauteur retenues pour les calculs de risques correspondent aux dimensions du plus petit bureau de l'atelier.

- Taux de ventilation

Le taux de ventilation retenu est de 24 / jour pour les bureaux. Ce taux influence de manière inversement linéaire les concentrations dans les bâtiments et donc les risques induits.

Ces valeurs sont issues de la littérature.

- Epaisseur de la dalle

L'épaisseur de dalle retenue correspond une épaisseur minimum observée lors de la réalisation des sondages.

- Différence de pression

La littérature indique des valeurs variant de 10 à 200 g/cm.s². Plus la différence de pression est importante, plus le dégazage est important. La valeur par défaut préconisée par le logiciel RISC est de 10 g/cm.s². Le modèle VOLASOIL recommande pour l'estimation des flux vers un bâtiment de plain-pied une différence de pression de 40 g/cm.s². Cette dernière valeur conservatoire a donc été retenue pour effectuer les modélisations.

- Taux de fissures

Le taux de fissure de la dalle a été choisi égal à $2 \cdot 10^{-4}$. Cette valeur correspond à la valeur par défaut du modèle de Johnson et Ettinger.

3.1.33 CARACTERISTIQUES DES SOLS

La nature des terrains a été définie sur la base d'une analyse granulométrique. Les caractéristiques retenues pour les sols se veulent réalistes.

- Porosité totale

Les valeurs prises en compte sont celles proposées par défaut par l'US EPA pour des sables limoneux, nature de sol obtenu via l'interprétation de la granulométrie. Dans l'absolu, ces valeurs sont sécuritaires au regard des données proposées dans la littérature.



- Contenu en eau

Les valeurs prises en compte sont celles mesurées au droit de l'échantillon S26.

- Densité du sol

La valeur utilisée pour la modélisation est la valeur pour les sols rencontrés à partir des valeurs par défaut du logiciel RISC. Ce paramètre influence de manière peu significative le risque final.

- Perméabilité intrinsèque

La valeur retenue est celle d'un sable.

Cette valeur est donc majorante au regard de la nature définie via la granulométrie (sables limoneux).

3.1.34 INFLUENCE SUR LES RISQUES ESTIMES

Cette discussion sur les incertitudes a montré que la démarche générale adoptée va dans le sens d'une estimation réaliste à conservatoire des risques calculés.

En effet, les calculs sont basés sur des hypothèses réalistes ou sécuritaires et des comportements réalistes ou raisonnablement majorants des récepteurs.

La présente analyse confirme donc les résultats obtenus. Le site apparaît compatible sur le plan sanitaire dans le cas de l'usage actuel de type industriel avec pour cibles les employés du site.

Les risques étant raisonnablement inférieurs aux limites acceptables, une variation des paramètres les plus sensibles ne modifierait pas les résultats de la présente étude.

Par ailleurs, cette étude de risque sanitaire a été menée à l'issue de la première campagne et il a été identifié deux polluants qui n'avaient pas été mesurés à savoir :

- ✓ le Glycol de butyl (teneur mesuré sur un unique échantillon à 260 mg/kg pour un seuil de détection de 7mg/kg),
- ✓ le Glycol ethyl-isopropylène (teneur mesuré sur un unique échantillon à 2300 mg/kg pour un seuil de détection de 10mg/kg).

Quant aux autres polluants, ils présentent des teneurs inférieures aux valeurs mesurées par le passé à l'exception du 3,4-Diméthylphénol dont la teneur est de 0,44 mg/kg pour une valeur initiale de 0,28 mg/kg. Cette augmentation apparaît négligeable au vu de l'incertitude de la mesure (+/- 0.132 mg/kg).



Pour rappel, **les résultats mettaient en évidence** :

- **des risques toxiques de plus de 85 fois inférieurs à la limite acceptable.** Les risques à seuil sont majoritairement liés à la présence d'éthylène glycol dans les sols (65% du QD_{TOTAL}).
- **des Excès de Risque Individuel 90 fois inférieurs à la limite acceptable.** Les risques sans seuil sont eux majoritairement dus à la présence de **Benzène** (86% de l' ERI_{TOTAL}).

Une mise à jour devrait être effectuée sur la base de ces nouveaux résultats. Cependant au vu du caractère très ponctuel de l'impact (un unique échantillon contaminé), d'un risque sanitaire nettement en deçà des seuils fixés en première approche, il pourrait apparaître non nécessaire d'effectuer cette mise à jour. Ces éléments devront être discutés avec l'administration.



9 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

9.1 CONCLUSIONS

La société CROWN Food France a mandaté DEKRA Industrial pour la réalisation de mesures de gestion concernant les pollutions significatives des sols aux HCT, aux CAV (dont BTEX) et aux HAP (dont le naphthalène) relevées au droit du sondage S2 (soute à vernis), selon les préconisations de la DREAL en date du 16 avril 2018 complétées par celle du 09 mars 2020.

Les compléments d'investigation suivants, préalablement à l'étude de la gestion de la pollution, ont été menés et ont consisté en :

- la circonscription des impacts et la définition si nécessaires des mesures de remise en état (volumes, mesures et modalités de gestion, coûts de réhabilitation de la zone du sondage S2),
- l'implantation d'un piézomètre complémentaire afin d'évaluer la qualité des eaux souterraines en aval hydraulique de la zone impactée,
- l'évaluation de la compatibilité sanitaire selon l'usage actuel et les travaux de réhabilitation éventuellement à mener.

Les investigations ont permis de statuer :

1) pour le milieu sol :

- a. **un impact significatif sur l'ensemble des échantillons prélevés dans la couche de remblais** et imputable à sa très mauvaise qualité, **pour les éléments traces métalliques**,
- b. **la confirmation d'un impact élevé pour les polluants incriminés (HCT, HAP, glycol et CAV (dont les BTEX)) mais de très faible ampleur**, avec un unique sondage présentant des teneurs fortement anormales jusqu'à 3,3 m de profondeur,
- c. **l'absence d'impact en les autres polluants sur les autres sondages (solvants polaires, PCB, COHV, glycol et phénol).**

2) pour le milieu eaux souterraines :

- a. un sens d'écoulement de la nappe alluviale orienté vers le Sud dans le secteur impacté mais soumis à variation en raison des effets de marnage,
- b. **un impact modéré en zinc et léger en HAP imputable à la qualité des remblais**,
- c. **l'absence d'impact en les autres polluants (BTEX, HCT, solvants polaires, COHV, phénol, glycol, PCB) traduisant l'absence de transfert vers ce milieu**,



3) pour le milieu air du sol :

- a. **un impact faible en BTEX et hydrocarbures aliphatiques et aromatique et en COV**, concordant avec les résultats des milieux eaux souterraines et sols,

4) pour les transferts des impacts identifiés dans les sols (HCT, HAP et BTEX) :

- a. une vulnérabilité faible étant donnée l'imperméabilisation de surface (limitant la percolation des eaux météoriques) et de sa localisation en zone non saturée,

5) pour la volumétrie :

- a. **une surface impactée comprise entre 10 et 20 m²** (selon le modèle mathématique) pour une volumétrie estimée **entre 56 et 112 tonnes de matériaux souillés** (jusqu'à une profondeur de 3,3 m),

6) pour le bilan coûts-avantages :

- a. **des contraintes liées aux activités industrielles et économiques du site, à l'exiguïté de la source, à sa localisation en zone ATEX,**
- b. **quelle que soit l'option retenue** (exceptée l'Option 6 sur l'absence de traitement), **un coût relativement élevée pour la surface à traiter compris entre 73 et 90 k€ (+/-25%),**

7) en une compatibilité des pollutions en place (identifiées dans le secteur du sondage S2) **avec l'usage actuel de type industriel¹⁹** menée à l'issue de la première campagne. Cette première approche ne prend pas en compte les polluants suivants qui n'avaient pas été mesurés lors de la campagne initiale (le Glycol de butyl, le Glycol ethyl-isopropylène).

9.2 RECOMMANDATIONS

En application de la méthodologie mise en place par le ministère de l'environnement, il est recommandé d'évacuer les pollutions facilement accessibles et à coût économiquement raisonnable. Mais au vu des contraintes techniques (zone à forte activité et ATEX) les possibilités de suppressions de la source sont apparus sensibles et difficiles à mettre en œuvre avec un coût rédhibitoire.

DEKRA Industrial recommande les mesures conservatoires suivantes :

- de garder en mémoire l'ensemble des impacts dans le secteur de la soute à vernis (sondage S2) en cas de réalisation de travaux de terrassement ou d'aménagement de sous-sol, par le biais d'une servitude de droit privé et de l'inscription dans les bases de données BASOL,

¹⁹ Il n'a pas été pris en compte dans les calculs de l'EQRS, l'ensemble des impacts légers à modérés identifié sur le reste du site.



- de poursuivre la surveillance des eaux souterraines selon une fréquence semestrielle pour les paramètres HCT, HAP, CAV, ETM, COHV, solvants polaires (alcools et cétones) et glycols. Selon les résultats futurs, il pourra être préconisé un allègement du programme analytique,
- de réaliser un bilan quadriennal en 2023,

Une mise à jour du risque sanitaire devrait être effectuée suite à la détection de 2 polluants ; glycol butyl et glycol ethyl-isopropylène identifiés en seconde campagne. Cependant au vu du caractère très ponctuel et limité de l'impact (non représentatif d'une contamination étendue) et d'un risque nettement en deçà des seuils fixés en première approche, il pourrait apparaître non nécessaire d'effectuer cette mise à jour. Ces éléments devront être discutés avec l'administration.



10 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

10.1 INCERTITUDES LIEES AUX INVESTIGATIONS

Le présent diagnostic a été réalisé à partir d'échantillonnages ponctuels sur les différents milieux analysés. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

10.2 INCERTITUDES LIEES AUX RESULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude.

10.3 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA.

Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

10.4 JUSTIFICATION DES ECARTS

L'identification de différents scénarii n'a pas été abordée au travers d'un bilan coût-avantage, du fait d'une pollution faible et ponctuelle (mission A330) tels que le recommande le guide méthodologique).

Eaux souterraines : les échantillons envoyés par transporteurs sont arrivés 4 jours après prélèvements au lieu de 24h en temps normal. Les résultats analytiques de cette campagne sont cohérents avec la précédente campagne et n'ont pas mis en évidence d'anomalie. Dans ce cadre nous pouvons juger les résultats recevables.



Gaz du sol : les échantillons envoyés par transporteurs sont arrivés 2 jours après prélèvements (délai conforme) et ont été conservés dans les meilleures conditions par le laboratoire. Les analyses ont débuté 2 semaines après les prélèvements suite à une problématique de réception du programme analytique. Les résultats sont soumis à discussion pour les paramètres suivants ; HAP hors naphthalène du fait d'une mise en analyses supérieures à 7 jours.

Hors le transfert que nous cherchions à évaluer était sur le naphthalène non sur les autres HAP. Quant aux BTEX, 2 analyses ont été réalisées selon des méthodes différentes dont l'une s'avère conforme pour le délai de mise en analyse.

Dans ce cadre nous pouvons juger les résultats recevables et exploitables sans dérive importante.

Limite de quantification : il a été constaté entre les laboratoires AGROLAB et EUROFINS, des différences de limite de quantification sur quelques substances. Il a été considéré la valeur la plus pénalisante dans le calcul de risque.

Au vu de la réalisation de la mission A100 réalisée par ANTEA en 2017, il n'a pas été proposé de renouveler cette mission dans le cadre du PG démarré en 2018 en l'absence de changement de configuration de la zone à l'étude et d'un délai entre les deux études extrêmement court.



11 ACRONYMES ET DEFINITIONS

- Isopièze : Courbe joignant les points où une nappe aquifère est à la même altitude
- NGF : Nivellement Général de la France
- OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- Panache : Zone d'aquifère occupée par des composés dissous dans l'eau ou des composés en phase gazeuse. On parle du panache des composés dissous dans l'eau de la nappe et du panache des composés gazeux dans l'air de la zone non saturée
- Piézomètre : Trou de sondage réalisé dans la zone saturée et équipé d'un tube partiellement équipé d'une crépine. Utilisé pour mesurer le niveau de la nappe et prélever de l'eau pour analyse.
- Source : Zone d'aquifère (saturée et/ou non saturée) occupée par de la phase organique (phase mobile ou immobile). Synonyme : corps d'imprégnation



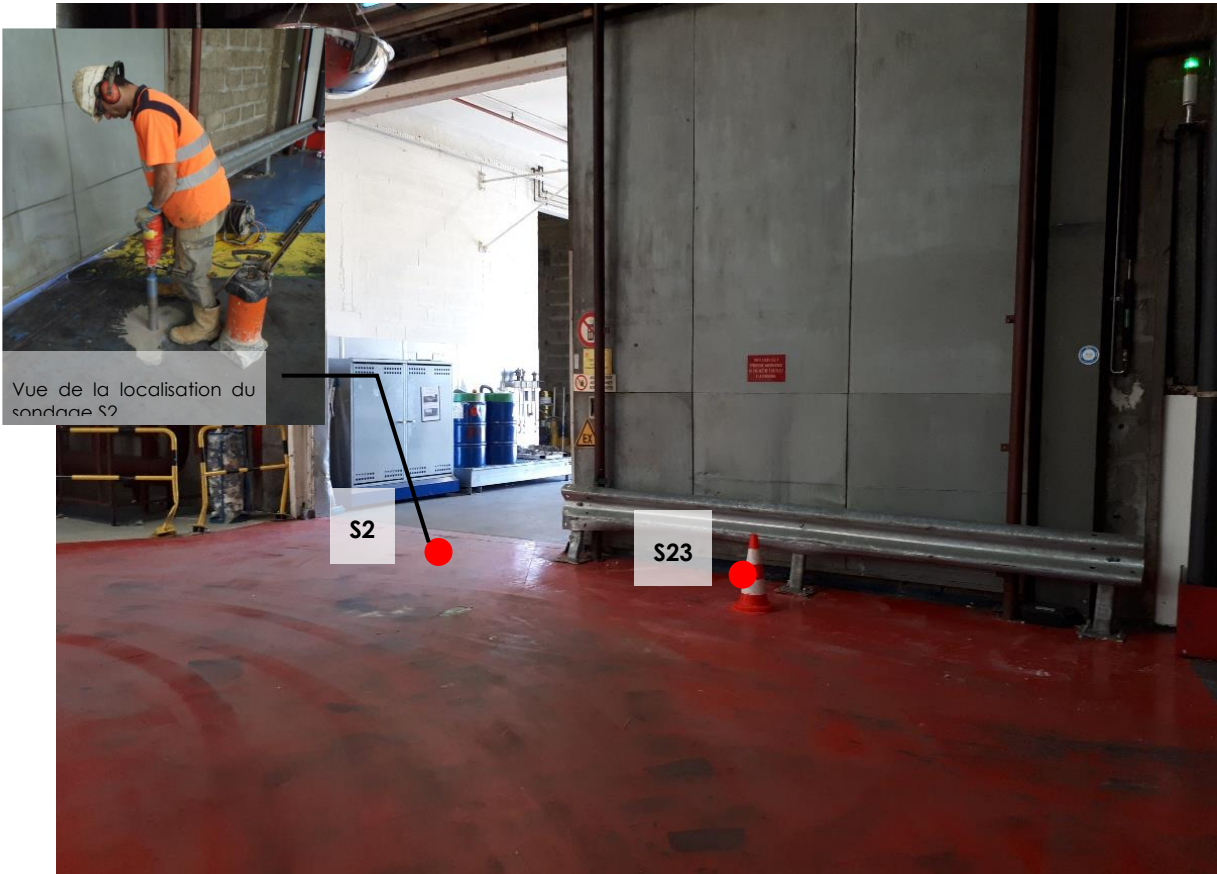
ANNEXE 1 : PHOTOGRAPHIES DES POINTS DE SONDAGE

- ✓ *CAMPAGNE DE 2019,*
- ✓ *CAMPAGNE DE 2020*

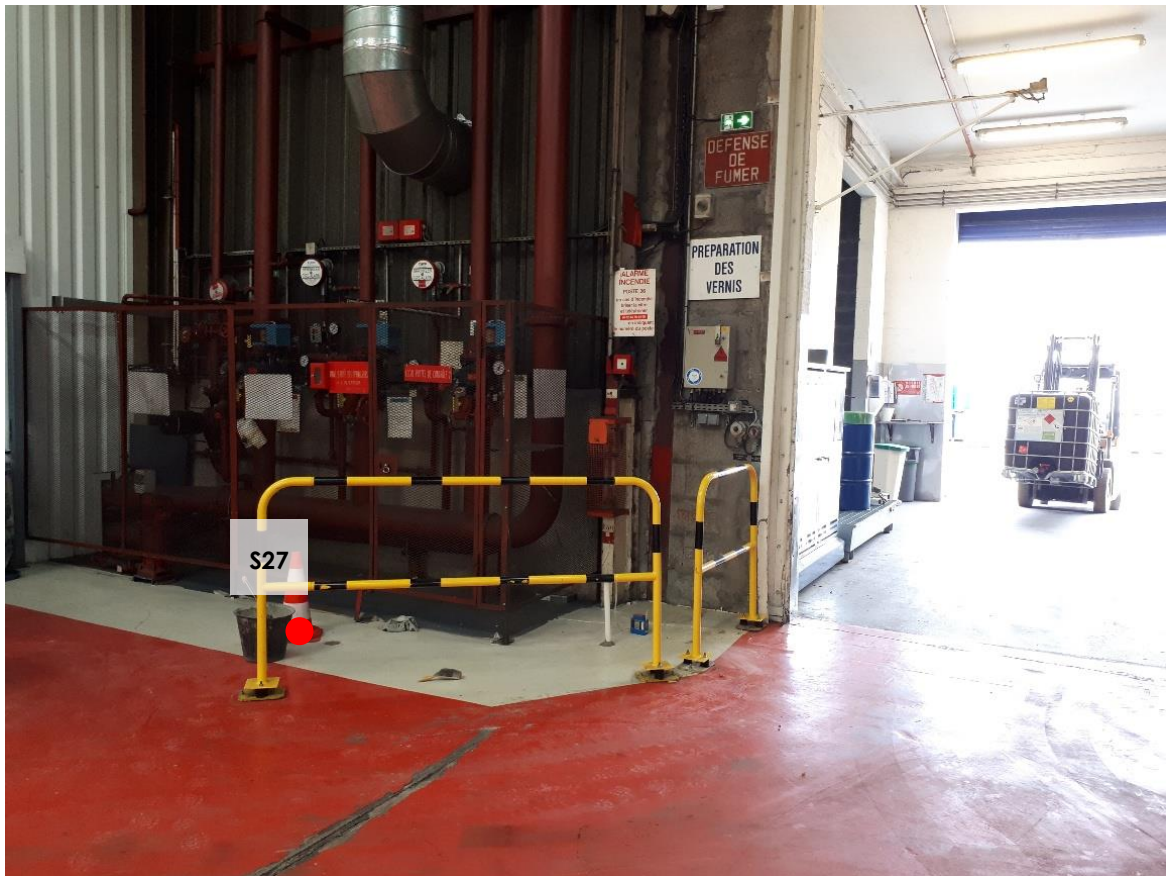














ANNEXE 2 : FICHES DE PRELEVEMENT DE SOL

- ✓ CAMPAGNE DE 2019,
- ✓ CAMPAGNE DE 2020



DEKRA **Fiche de sondages sols** **S18**

X (m) : 352 075 Y (m) 6 687 602 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 25/06/2019
 Site : Nantes (44) Heure prél. 14h15
 N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 29°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Béton						
-0.25		Remblais sablo-graveleux (bordeaux)	S18 (0,25-1,2)		0,0		Remblais et Couleur	●
-1.25		Remblais de déconstruction	S18 (1,2-1,7)		0,0		Remblais	●
-2.25		Remblais sablo-graveleux + débris de brique (bordeaux)	S18 (1,7-3,0)		0,0		Remblais et Couleur	●
-3.25		Remblais sablo-graveleux + débris de brique (bordeaux)	S18 (3,0-3,6)		0,0		Remblais et Couleur	●
-4.25		Limon sableux fin (marron)	S18 (3,6-4,5)		0,0		∅	●●
-5.25		Limon sableux fin (marron)	S18 (4,5-5,0)		0,0		∅	●●
-5.5		Arrêt sur terrain naturel						

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 26/06/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
---	---	--













Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S19**


X (m) : 352 084 Y (m) 6 687 590 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 26/06/2019
 Site : Nantes (44) Heure prél. 10h45
 N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 27°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Enrobé						
		Remblais gravés, granites, mâchefers	S19 (0,3-1,5)		0,0		Remblais et Couleur	
-1		Remblais sablo-graveleux + traces de mâchefers (bordeaux)	S19 (1,5-3,3)		0,0		Remblais, mâchefers et Couleur	
-2								
-3								
-4		Sable fin (marron)	S19 (3,3-4,4)		0,0		∅	
-5		Limon (marron)	S19 (4,4-5,0)		0,0		∅	
-6		Arrêt sur terrain naturel						
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINIS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 27/06/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
---	--	---

 Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S20**

X (m) : 352 083 Y (m) 6 687 576 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 26/06/2019
 Site : Nantes (44) Heure prél. 9h30
 N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 27°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Enrobé Couche de forme (gris) Remblais hétérogène (granite, mâchefers, etc.)	S20 (0,3-0,6)		0,0		Remblais et Mâchefers	●
-1		Remblais sablo-graveleux (bordeaux)	S20 (0,6-1,4)		0,0		Remblais et Couleur	●
-2		Remblais hétérogène (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc) (bordeaux)	S20 (1,4-3,0)		0,0		Remblais et Mâchefers	●
-3		Remblais sablo-graveleux (bordeaux)	S20 (3,0-3,7)		0,0		Remblais et Couleur	●
-4		Sable fin (marron)	S20 (3,7-4,8)		0,0		∅	●●
-5		Limon (marron)	S20 (4,8-5,0)		0,0		∅	●●
-6	Arrêt sur terrain naturel							
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 27/06/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
---	---	--

Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S21**

X (m) : 352 078 Y (m) 6 687 570 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 25/06/2019
 Site : Nantes (44) Heure prél. 12h30
 N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 21°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Enrobé Couche de forme (gris)						
-1		Remblais sablo-graveleux hétérogène (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc / (bordeaux)	S21 (0,3-1,6)		0,0		Remblais, mâchefers et couleur	
-2			S21 (1,6-3,9)		0,0		Remblais, mâchefers et couleur	
-3		Sable fin (marron)	S21 (2,9-4,2)		0,0		∅	
-4		Limon fin sableux (marron)	S21 (4,2-5,0)		0,0		∅	
-5		Arrêt sur terrain naturel						
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 26/06/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	---

Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S22**

X (m) : 352 063 Y (m) : 6 687 567 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 25/06/2019
 Site : Nantes (44) Heure prél. : 11h30
 N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 21°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Enrobé						
		Couche de forme (gris)						
-1		Remblais hétérogène (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc) / (bordeaux)	S22 (0,6-2,0)		0,0		Remblais, mâchefers et couleur	
-2		Limon (marron)	S22 (2,0-3,0)		0,0		∅	
-3		Sable fin (marron)	S22 (3,0-4,6)		0,0		∅	
-4		Limon fin sableux (marron)	S22 (4,2-5,0)		0,0		∅	
-5		Arrêt sur terrain naturel						
-6								
-7								
-8								













Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINES <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 26/06/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
---	--	---

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S23**


X (m) : 352 072 Y (m) : 6 687 580 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 26/06/2019
Site : Nantes (44) Heure prél. : 12h35
N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 21°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Béton						
-0.5		Couche de forme (gris)						
-1		Remblais hétérogène sablo-gravelux (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc) / (bordeaux)	S23 (0,4-1,5)		0,0		Remblais, mâchefers et	
-2			S23 (1,5-3,5)		0,0		Remblais, mâchefers et	
-4		Sable fin +/- limoneux (marron)	S23 (3,5-4,8)		0,0		∅	
-5		Limon (marron)	S23 (4,8-5,0)		0,0		∅	
-6		Arrêt sur terrain naturel						

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 27/06/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	---

 Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S24**

X (m) : 352 046 Y (m) : 6 687 579 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 26/06/2019
Site : Nantes (44) Heure prél. : 11h45
N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 30°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Béton						
		Couche de forme (gris)						
-1		Remblais de déconstruction (gris)	S24 (0,2-0,6)		0,0		Remblais	
		Remblais d'altération limoneuse du schiste (marron)	S24 (1,2-1,7)		0,0		Remblais	●
-2		Remblais hétérogène sablo-graveleux (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc) / (bordeaux)	S24 (1,7-3,6)		0,0		Remblais, mâchefers et	●
-3		Sable fin +/- limoneux (marron)	S24 (3,6-4,8)		0,0		∅	●●
-4		Limon (marron)	S24 (4,8-5,0)		0,0		∅	●●
-5		Arrêt sur terrain naturel						
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 27/06/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	---

Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S25**

X (m) : 352 057 Y (m) 6 687 598 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 25/06/2019
Site : Nantes (44) Heure prél. 16h15
N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 28°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Béton						
		Remblais sablo-limono-graveleux (marron)	S25 (0,25-1,0)		0,0		Remblais	
-1		Enrobé						●
		Remblais d'altération limoneuse du schiste (marron)	S25 (1,2-2,2)		0,0		Remblais	
-2		Remblais hétérogène sablo-graveleux (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc)	S25 (2,2-3,4)		0,0		Remblais, mâchefers	●
-3		Sable fin +/- limoneux (marron)	S25 (3,4-4,7)		0,0		∅	●●
-4		Limon (marron)	S25 (4,7-5,0)		0,0		∅	●●
-5		Arrêt sur terrain naturel						
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 26/06/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	---

Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S26**

X (m) : 352 064 Y (m) : 6 687 583 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 05/09/2019
Site : Nantes (44) Heure prél. : 11h10
N° affaire : 52990853 Condition météo : Nuageux, Pluie, 14°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Béton						
		Couche de forme (gris)						
-1		Remblais hétérogène sablo-graveleux (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc) / (bordeaux)	S26 (0,5-1,5)		0,0		Remblais, mâchefers et	•
-2			S26 (1,5-3,0)		0,0		Remblais, mâchefers et couleur	•
-3								
-4		Sable fin +/- limoneux (marron)	S26 (3,0-4,5)		0,0		∅	••
-5		Limon (marron)	S26 (4,5-5,0)		0,0		∅	••
-6		Arrêt sur terrain naturel						
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 06/09/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	---

Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S27**

X (m) : 352 072 Y (m) : 6 687 588 Z (m NGF) : 7,0

Client : CROWN CORK Date : 05/09/2019
Site : Nantes (44) Heure prél. : 11h10
N° affaire : 52990853 Condition météo : Nuageux, Pluie, 14°C

Equipement utilisé :	Pelle		Wacker	Opérateurs sous traitant :	/	
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/MLE	
	Carottier	X		Gestion des cutting :	Rebouchage	X
				Evacuation		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Béton						
		Couche de forme (gris)						
-1		Remblais sablo-graveleux (bordeaux)	S26 (0,5-1,5)		0,0		Remblais, mâchefers et couleur	•
-2		Remblais hétérogène sablo-graveleux (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc) / (bordeaux)	S27 (2,0-3,0)		0,0		Remblais, mâchefers et couleur	•
-3		Sable fin +/- limoneux (marron)	S27 (3,5-4,5)		0,0		∅	••
-4		Limon (marron)	S26 (4,5-5,0)		0,0		∅	••
-5		Arrêt sur terrain naturel						
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 06/09/2019 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	---

Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S29**

X (m) : 352 072 Y (m) : 6 687 583 Z (m NGF) : 0,0

Client : CROWN CORK Date : 29/12/2020
Site : Nantes (44) Heure prél. : 11h55
N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 8°C

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	/		
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/CGA		
	Carottier	X	Wacker	Gestion des cutting :	Rebouchage	X	Evacuation
Préciser la référence :	PID :	63076		Détecteur de réseau :	41397		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Béton						
		Couche de forme (gris)						
-1		Remblais sablo-gravelux (bordeaux)	S29 (0,5-2,0)		184		Remblais, forte odeur de solvant	●
-2		Remblais hétérogène sablo-gravelux (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc) // (bordeaux)	S29 (2,0-3,5)		30		Remblais, mâchefers et couleur, forte odeur de solvant	●
-3		Sable fin +/- limoneux (marron)	S29 (3,5-4,6)		2		∅	●●
-4		Limon (marron)	S29 (4,6-5,0)		2		∅	●●
-5		Arrêt sur terrain naturel						
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 29/12/2020 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	---

Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S30**

X (m) : 352 075 Y (m) : 6 687 583 Z (m NGF) : 0,0

Client : CROWN CORK Date : 29/12/2020
Site : Nantes (44) Heure prél. : 13h30
N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 8°C

Equipement utilisé :	Pelle			Opérateurs sous traitant :	/		
	Foreuse			Opérateur DEKRA :	LDU/CGA		
	Carottier	X	Wacker	Gestion des cutting :	Rebouchage	X	Evacuation
Préciser la référence :	PID :	63076		Détecteur de réseau :	41397		

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Béton						
		Couche de forme (gris)						
-1		Remblais sablo-graveleux (bordeaux)	S30 (0,5-2,0)		0		Remblais, forte odeur de solvant	●
-2		Remblais hétérogène sablo-graveleux (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc) / (bordeaux)	S30 (2,0-3,5)		0		Remblais, mâchefers et couleur, forte odeur de solvant	●
-3		Sable fin +/- limoneux (marron)	S30 (3,5-4,5)		0		∅	●●
-4		Limon (marron)	S30 (4,5-5,0)		0		∅	●●
-5		Arrêt sur terrain naturel						
-6								
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 29/12/2020 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	---

Analyse au laboratoire

DEKRA **Fiche de sondages sols** **S31**

X (m) : 352 080 Y (m) : 6 687 582 Z (m NGF) : 0,0

Client : CROWN CORK Date : 29/12/2020
Site : Nantes (44) Heure prél. : 14H20
N° affaire : 52990853 Condition météo : Beau, 8°C

Equipement utilisé :	Pelle		Opérateurs sous traitant :	/		
	Foreuse		Opérateur DEKRA :	LDU/CGA		
	Carottier	X	Wacker	Gestion des cutting :	Rebouchage	X Evacuation
Préciser la référence :	PID :	63076		Détecteur de réseau :	41397	

Lithologie Prof. (m)	Description des terrains		Echantillons (Prof. en m)	Analyse	Mesures		Observations (couleur, odeur)	Niveau eau / humidité
	Figuré				PID ppmV	Autres		
0		Béton						
		Couche de forme (gris)						
-1		Remblais sablo-graveleux (bordeaux)	S31 (0,5-2,0)		0		Remblais, forte odeur de solvant	●
-2		Remblais hétérogène sablo-graveleux (granite, mâchefers, débris de déconstruction, verre, etc) / (bordeaux)	S31 (2,0-3,5)		0		Remblais, mâchefers et couleur, forte odeur de solvant	●
-3								
-4		Sable fin +/- limoneux (marron)	S31 (3,5-4,8)		5		∅	●●
-5		Limon (marron)	S31 (4,8-5,0)		2		∅	●●
-6		Arrêt sur terrain naturel						
-7								
-8								

Laboratoire d'analyses <input checked="" type="radio"/> EUROFINS <input type="radio"/> AL CONTROL <input type="radio"/> Autres :	Analyses prévues <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> Glycols <input type="checkbox"/> Sulfates <input checked="" type="checkbox"/> HAP <input checked="" type="checkbox"/> Solvant polaire <input type="checkbox"/> NH4+ <input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3- <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH <input checked="" type="checkbox"/> COHV <input checked="" type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres : <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> Pack ISDI	Date et conditions de transports Date d'envoi : 29/12/2020 Conditions de transport : <input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées <input type="radio"/> Autres :
--	--	---

Analyse au laboratoire

ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE / SOL

- ✓ CAMPAGNE DE 2019,
- ✓ CAMPAGNE DE 2020





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Madame Marion MENGIN
Pôle M.P.N. Ouest
Z.I.L. rue de la Maison Neuve
BP 413
44819 SAINT HERBLAIN CEDEX

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +333 88 02 86 97

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Sol	(SOL) S18(0.25-1.2)
002	Sol	(SOL) S18(1.7-3.0)
003	Sol	(SOL) S18(3.6-4.5)
004	Sol	(SOL) S19(0.3-1.5)
005	Sol	(SOL) S19(1.5-3.3)
006	Sol	(SOL) S19(3.3-4.4)
007	Sol	(SOL) S20(0.6-1.4)
008	Sol	(SOL) S20(1.6-3.0)
009	Sol	(SOL) S20(3.7-4.7)
010	Sol	(SOL) S21(0.3-1.6)
011	Sol	(SOL) S21(1.6-2.9)
012	Sol	(SOL) S21(2.9-4.2)
013	Sol	(SOL) S22(0.6-2.0)
014	Sol	(SOL) S22(2.0-3.0)
015	Sol	(SOL) S22(3.0-4.0)
016	Sol	(SOL) S23(0.4-1.5)
017	Sol	(SOL) S23(1.5-3.5)
018	Sol	(SOL) S23(3.5-4.8)
019	Sol	(SOL) S24(1.2-1.7)
020	Sol	(SOL) S24(1.7-3.6)
021	Sol	(SOL) S24(3.6-4.8)
022	Sol	(SOL) S25(0.25-1.0)
023	Sol	(SOL) S25(2.2-3.1)
024	Sol	(SOL) S25(3.4-4.7)

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S18(0.25-1.2)	S18(1.7-3.0)	S18(3.6-4.5)	S19(0.3-1.5)	S19(1.5-3.3)	S19(3.3-4.4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C						
LS896 : Matière sèche	% P.B.	88.1 ±4.41	82.3 ±4.12	82.0 ±4.10	82.4 ±4.12	82.3 ±4.12
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	33.4	35.9	23.5	41.7	1.46

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant						
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	628 ±157	2090 ±523	26.8 ±6.71	587 ±147	440 ±110
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	26.6 ±6.65	21.2 ±5.30	2.83 ±0.718	26.1 ±6.53	27.7 ±6.93
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	47.1 ±7.24	10.0 ±2.18	40.2 ±6.23	5.79 ±1.804	9.78 ±2.157
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	4960 ±992	5100 ±1020	665 ±133	6610 ±1322	6100 ±1220
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	37.0 ±3.70	15.3 ±1.53	25.2 ±2.52	16.1 ±1.61	19.3 ±1.93
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	10400 ±1560	15300 ±2295	48.6 ±7.46	22200 ±3330	19900 ±2985
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	11100 ±1665	7890 ±1184	1000 ±150	12200 ±1830	12400 ±1860
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	5.37 ±2.148	3.40 ±1.360	<0.10	6.53 ±2.612	13.8 ±5.52

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	291 ±116	49.0 ±20.06	<15.0	<15.0	111 ±45
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.83	0.63	<4.00	<4.00	0.74
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	71.6	5.15	<4.00	<4.00	14.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	153	19.7	<4.00	<4.00	45.4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	63.4	23.6	<4.00	<4.00	50.2

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S18(0.25-1.2)	S18(1.7-3.0)	S18(3.6-4.5)	S19(0.3-1.5)	S19(1.5-3.3)	S19(3.3-4.4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019
Température de l'air de l'encainte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques

Polycycliques (16 HAPs)

	001	002	003	004	005	006
Naphtalène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S. * 0.084 ±0.0252	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Fluorène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S. * 0.45 ±0.113	mg/kg M.S. * 0.15 ±0.039	mg/kg M.S. * 0.053 ±0.0160	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.21 ±0.053	mg/kg M.S. * <0.05
Anthracène	mg/kg M.S. * 0.14 ±0.036	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.084 ±0.0218	mg/kg M.S. * <0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.71 ±0.213	mg/kg M.S. * 0.21 ±0.064	mg/kg M.S. * 0.056 ±0.0187	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.43 ±0.129	mg/kg M.S. * <0.05
Pyrène	mg/kg M.S. * 0.61 ±0.183	mg/kg M.S. * 0.17 ±0.052	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.3 ±0.09	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S. * 0.6 ±0.15	mg/kg M.S. * 0.18 ±0.046	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.16 ±0.041	mg/kg M.S. * <0.05
Chrysène	mg/kg M.S. * 0.73 ±0.219	mg/kg M.S. * 0.23 ±0.069	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.22 ±0.066	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 1.2 ±0.36	mg/kg M.S. * 0.33 ±0.099	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.35 ±0.105	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.39 ±0.137	mg/kg M.S. * 0.11 ±0.040	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.21 ±0.074	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * 0.71 ±0.213	mg/kg M.S. * 0.21 ±0.064	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.25 ±0.076	mg/kg M.S. * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * 0.22 ±0.078	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.056 ±0.0232	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * 0.62 ±0.248	mg/kg M.S. * 0.16 ±0.065	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.18 ±0.072	mg/kg M.S. * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * 0.65 ±0.260	mg/kg M.S. * 0.16 ±0.064	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.17 ±0.068	mg/kg M.S. * <0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S. 7.1	mg/kg M.S. 1.9	mg/kg M.S. 0.11	mg/kg M.S. <0.05	mg/kg M.S. 2.6	mg/kg M.S. <0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	001	002	003	004	005	006
PCB 28	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
PCB 52	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E081775**

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S18(0.25-1.2)	S18(1.7-3.0)	S18(3.6-4.5)	S19(0.3-1.5)	S19(1.5-3.3)	S19(3.3-4.4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)							
PCB 101	mg/kg M.S.	* 0.01 ±0.004	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 118	mg/kg M.S.	* 0.01 ±0.004	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 138	mg/kg M.S.	* 0.01 ±0.004	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 153	mg/kg M.S.	* 0.01 ±0.003	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 180	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Solvants polaires

LS2BZ : Acétone	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BW : Butanol 2	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C3 : Butanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BU : Ethanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C4 : Isobutanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C0 : Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C5 : Méthyléthylcétone (MEK)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BV : 1-Propanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C2 : Propanol-2 (isopropanol)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C1 : Ter-Butanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2IW : Acétonitrile	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS34W : 1,4-Dioxane	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LSTHF : Tetrahydrofurane (THF)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S18(0.25-1.2)	S18(1.7-3.0)	S18(3.6-4.5)	S19(0.3-1.5)	S19(1.5-3.3)	S19(3.3-4.4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

	001	002	003	004	005	006
LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S. <1.00	1.9	1.7	1.4	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S. <1.00	2.0	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S. <1.00	3.9	1.7	1.4	<1.00	<1.00
LS2FN : Bromométhane	mg/kg M.S. <2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
LS0Y3 : Styrène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y9 : 1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YB : 1,3,5-Triméthylbenzène	mg/kg M.S. <0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YH : n-Propylbenzène	mg/kg M.S. <0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YG : Isopropylbenzène (cumène)	mg/kg M.S. <0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSR8W : n-butylbenzène	mg/kg M.S. <0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YI : sec-butylbenzène	mg/kg M.S. <0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YJ : tert-butylbenzène	mg/kg M.S. <0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YX : p-isopropyltoluène (p-cymène)	mg/kg M.S. <0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.06	* <0.06	* <0.06	* <0.06
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02

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

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S18(0.25-1.2)	S18(1.7-3.0)	S18(3.6-4.5)	S19(0.3-1.5)	S19(1.5-3.3)	S19(3.3-4.4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

	001	002	003	004	005	006
LS0Y2 : Tétrachlorométhane	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0YM : 1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z5 : 2,2-Dichloropropane	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z4 : 1,2-Dichloropropane	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0YT : 1,3-Dichloropropane	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YU : 1,1-Dichloropropène	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Z8 : cis-1,3-Dichloropropène	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z7 : Trans-1,3-dichloropropène	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S. * <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S18(0.25-1.2)	S18(1.7-3.0)	S18(3.6-4.5)	S19(0.3-1.5)	S19(1.5-3.3)	S19(3.3-4.4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

	001	002	003	004	005	006
LS0Z6 :	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromo-3-chloropropane						
LS0YE : Bromobenzène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YF : Chlorobenzène	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YA : 1,2-Dichlorobenzène	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YC : 1,3-Dichlorobenzène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YD : 1,4-Dichlorobenzène	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Y7 : 1,2,3-Trichlorobenzène	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Y8 : 1,2,4-Trichlorobenzène	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0YV : 2-Chlorotoluène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YK :	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Hexachloro-1,3-butadiène						
LS0YW : 4-Chlorotoluène	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0XU : Benzène	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS0XV : Somme des composés volatils	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
LS17C : Ether éthylique (diéthyléther)	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S18(0.25-1.2)	S18(1.7-3.0)	S18(3.6-4.5)	S19(0.3-1.5)	S19(1.5-3.3)	S19(3.3-4.4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés phénoliques

		001	002	003	004	005	006
LS2EH : 2,6-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
LS2EI : 3,4-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
LS2EJ : 4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)	mg/kg M.S.	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
LS2EK : 3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)	mg/kg M.S.	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EM : Pentachlorophénol (PCP)	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EP : 2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EQ : 2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2ER : 2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2ES : 2,3-Dichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2ET : 2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EU : 2-Chlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EV : 3,4-Dichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EW : 3,5-Dichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EY : 3-Chlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EZ : 4-Chlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2F0 : 2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2F1 : 2,6-Dichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2F2 : 2,4 + 2,5 - Dichlorophénol	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS2F3 : 2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2F4 : 3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E081775**

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S18(0.25-1.2)	S18(1.7-3.0)	S18(3.6-4.5)	S19(0.3-1.5)	S19(1.5-3.3)	S19(3.3-4.4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés phénoliques

	001	002	003	004	005	006
LS2F5 : 2,3,4,6-Tetrachlorophénol (TeCP)	mg/kg M.S. <0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2F6 : 2,3,4,5-Tetrachlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2G9 : 4-chloro-3-méthylphénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EL : 4-Méthylphénol (p-crésol)	mg/kg M.S. * <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025
LS2EN : Phénol	mg/kg M.S. * <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15
LS2F7 : 2-Méthylphénol (o-crésol)	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F8 : 3-Méthylphénol (m-crésol)	mg/kg M.S. * <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025
LS2EG : 2,5-Diméthylphénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EF : 2,4-Diméthylphénol	mg/kg M.S. <0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

Sous-traitance | Eurofins Analytico (Barneveld)

	001	002	003	004	005	006
F2648 : Glycols (10 pièces)						
Diglycol de butyl	mg/kg M.S. <20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol de butyl	mg/kg M.S. <7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol diéthylène	mg/kg M.S. <35	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol dipropylène	mg/kg M.S. <20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol éthyl-isopropylène	mg/kg M.S. <10	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol d'éthylène	mg/kg M.S. <35	<35	<35	<35	<35	<35
Méthyl de glycol	mg/kg M.S. <10	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol propylène	mg/kg M.S. <20	<20	<20	<20	<20	<20

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S18(0.25-1.2)	S18(1.7-3.0)	S18(3.6-4.5)	S19(0.3-1.5)	S19(1.5-3.3)	S19(3.3-4.4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Sous-traitance | Eurofins Analytico (Barneveld)

F2648 : Glycols (10 pièces)		001	002	003	004	005	006
Glycol triéthylène	mg/kg M.S.	<35	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triméthylène	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycoles (10) (somme)	mg/kg M.S.	<210	<210	<210	<210	<210	<210

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S20(0.6-1.4)	S20(1.6-3.0)	S20(3.7-4.7)	S21(0.3-1.6)	S21(1.6-2.9)	S21(2.9-4.2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 82.0 ±4.10	* 81.9 ±4.09	* 87.6 ±4.38	* 81.9 ±4.09	* 82.4 ±4.12	* 89.7 ±4.49	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* <1.00	* 1.02	* 2.53	* 34.0	* 42.9	* 1.31	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 518 ±130	* 557 ±139	* 151 ±38	* 447 ±112	* 370 ±93	* 54.4 ±13.60	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 19.2 ±4.80	* 9.64 ±2.413	* 0.94 ±0.266	* 18.5 ±4.63	* 17.0 ±4.25	* 1.05 ±0.291	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 6.59 ±1.865	* 19.6 ±3.34	* 18.7 ±3.22	* 48.6 ±7.46	* 301 ±45	* 20.5 ±3.46	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 4790 ±958	* 2000 ±400	* 169 ±34	* 6230 ±1246	* 6340 ±1268	* 176 ±35	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 17.7 ±1.77	* 28.7 ±2.87	* 13.5 ±1.35	* 57.0 ±5.70	* 14.4 ±1.44	* 12.9 ±1.29	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 20600 ±3090	* 3630 ±545	* 22.1 ±3.67	* 17300 ±2595	* 11600 ±1740	* 83.6 ±12.64	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 7130 ±1070	* 2310 ±347	* 207 ±31	* 10300 ±1545	* 5140 ±771	* 199 ±30	
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 31.1 ±12.44	* 3.34 ±1.336	* 0.13 ±0.052	* 29.0 ±11.60	* 18.2 ±7.28	* 0.11 ±0.044	

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0	* 212 ±85	* <15.0	* 216 ±87	* 55.6 ±22.65	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	33.9	<4.00	3.97	0.46	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	52.2	<4.00	50.4	11.7	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	98.0	<4.00	96.9	24.1	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	27.9	<4.00	65.1	19.2	<4.00

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S20(0.6-1.4)	S20(1.6-3.0)	S20(3.7-4.7)	S21(0.3-1.6)	S21(1.6-2.9)	S21(2.9-4.2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques

Polycycliques (16 HAPs)

	007	008	009	010	011	012
Naphtalène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 1.2 ±0.36	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.12 ±0.036	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.1 ±0.03	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.078 ±0.0195	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.16 ±0.040	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Fluorène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.13 ±0.039	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.57 ±0.143	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 2.4 ±0.60	mg/kg M.S. * 0.33 ±0.083	mg/kg M.S. * 0.068 ±0.0192
Anthracène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.17 ±0.043	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.62 ±0.155	mg/kg M.S. * 0.072 ±0.0190	mg/kg M.S. * <0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.31 ±0.093	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 3.4 ±1.02	mg/kg M.S. * 0.35 ±0.105	mg/kg M.S. * 0.068 ±0.0220
Pyrène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.23 ±0.069	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 2.6 ±0.78	mg/kg M.S. * 0.28 ±0.084	mg/kg M.S. * 0.051 ±0.0174
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.17 ±0.043	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 1.6 ±0.40	mg/kg M.S. * 0.12 ±0.031	mg/kg M.S. * <0.05
Chrysène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.23 ±0.069	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 2.1 ±0.63	mg/kg M.S. * 0.14 ±0.043	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.21 ±0.064	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 2.4 ±0.72	mg/kg M.S. * 0.17 ±0.052	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.069 ±0.0264	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.78 ±0.273	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.095 ±0.0304	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 1.8 ±0.54	mg/kg M.S. * 0.1 ±0.03	mg/kg M.S. * <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.45 ±0.158	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.072 ±0.0299	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 1.1 ±0.44	mg/kg M.S. * 0.058 ±0.0246	mg/kg M.S. * <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.081 ±0.0332	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 1.4 ±0.56	mg/kg M.S. * 0.069 ±0.0286	mg/kg M.S. * <0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 3.5	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 21	mg/kg M.S. * 1.7	mg/kg M.S. * 0.19

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	007	008	009	010	011	012
PCB 28	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
PCB 52	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S20(0.6-1.4)	S20(1.6-3.0)	S20(3.7-4.7)	S21(0.3-1.6)	S21(1.6-2.9)	S21(2.9-4.2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)	007	008	009	010	011	012
PCB 101 mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 118 mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 138 mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.02 ±0.006	* <0.01	* <0.01
PCB 153 mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.02 ±0.006	* <0.01	* <0.01
PCB 180 mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.06 ±0.018	* <0.01	* <0.01
SOMME PCB (7) mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	0.10	<0.01	<0.01

Solvants polaires

LS2BZ : Acétone mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BW : Butanol 2 mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C3 : Butanol mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BU : Ethanol mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C4 : Isobutanol mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C0 : Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK) mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C5 : Méthyléthylcétone (MEK) mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BV : 1-Propanol mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C2 : Propanol-2 (isopropanol) mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C1 : Ter-Butanol mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2IW : Acétonitrile mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS34W : 1,4-Dioxane mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LSTHF : Tetrahydrofurane (THF) mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S20(0.6-1.4)	S20(1.6-3.0)	S20(3.7-4.7)	S21(0.3-1.6)	S21(1.6-2.9)	S21(2.9-4.2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

	007	008	009	010	011	012
LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus mg/kg M.S.	1.4	1.8	1.3	<1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus mg/kg M.S.	1.2	<1.00	1.1	<1.00	<1.00	<1.00
Somme C5 - C10 mg/kg M.S.	2.6	1.8	2.4	<1.00	<1.00	<1.00
LS2FN : Bromométhane mg/kg M.S.	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
LS0Y3 : Styrene mg/kg M.S. *	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y9 : 1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène) mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YB : 1,3,5-Triméthylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	0.15	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YH : n-Propylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YG : Isopropylbenzène (cumène) mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSR8W : n-butylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YI : sec-butylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YJ : tert-butylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	0.75	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YX : p-isopropyltoluène (p-cymène) mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Y1 : Dichlorométhane mg/kg M.S. *	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YS : Chloroforme mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S20(0.6-1.4)	S20(1.6-3.0)	S20(3.7-4.7)	S21(0.3-1.6)	S21(1.6-2.9)	S21(2.9-4.2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0YM : 1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z5 : 2,2-Dichloropropane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Z4 : 1,2-Dichloropropane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0YT : 1,3-Dichloropropane	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YU : 1,1-Dichloropropène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Z8 : cis-1,3-Dichloropropène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Z7 : Trans-1,3-dichloropropène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z6 : 1,2-Dibromo-3-chloropropane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.34	<0.20

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S20(0.6-1.4)	S20(1.6-3.0)	S20(3.7-4.7)	S21(0.3-1.6)	S21(1.6-2.9)	S21(2.9-4.2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

LS0YE : Bromobenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YF : Chlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YA : 1,2-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YC : 1,3-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YD : 1,4-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Y7 : 1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.43	<0.20
LS0Y8 : 1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* 0.27 ±0.068	* <0.20
LS0YV : 2-Chlorotoluène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YK : Hexachloro-1,3-butadiène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YW : 4-Chlorotoluène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.10 ±0.046	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	0.100	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS0XV : Somme des composés volatils	mg/kg M.S.	<2.00	1.00	<2.00	<2.00	1.04	<2.00
LS17C : Ether éthylique (diéthyléther)	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Composés phénoliques

LS2EH : 2,6-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
----------------------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S20(0.6-1.4)	S20(1.6-3.0)	S20(3.7-4.7)	S21(0.3-1.6)	S21(1.6-2.9)	S21(2.9-4.2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés phénoliques

		007	008	009	010	011	012
LS2EI : 3,4-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
LS2EJ : 4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)	mg/kg M.S.	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
LS2EK : 3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)	mg/kg M.S.	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EM : Pentachlorophénol (PCP)	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EP : 2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EQ : 2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2ER : 2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2ES : 2,3-Dichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2ET : 2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EU : 2-Chlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EV : 3,4-Dichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EW : 3,5-Dichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EY : 3-Chlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EZ : 4-Chlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F0 : 2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F1 : 2,6-Dichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F2 : 2,4 + 2,5 - Dichlorophénol	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS2F3 : 2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F4 : 3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S20(0.6-1.4)	S20(1.6-3.0)	S20(3.7-4.7)	S21(0.3-1.6)	S21(1.6-2.9)	S21(2.9-4.2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés phénoliques

LS2F5 :	mg/kg M.S.	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2,3,4,6-Tetrachlorophénol (TeCP)							
LS2F6 :	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
2,3,4,5-Tetrachlorophénol							
LS2G9 : 4-chloro-3-méthylphénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EL : 4-Méthylphénol (p-crésol)	mg/kg M.S.	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025
LS2EN : Phénol	mg/kg M.S.	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15
LS2F7 : 2-Méthylphénol (o-crésol)	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F8 : 3-Méthylphénol (m-crésol)	mg/kg M.S.	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025
LS2EG : 2,5-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EF : 2,4-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

Sous-traitance | Eurofins Analytico (Barneveld)

F2648 : Glycols (10 pièces)							
Diglycol de butyl	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol de butyl	mg/kg M.S.	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol diéthylène	mg/kg M.S.	<35	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol dipropylène	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg M.S.	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol d'éthylène	mg/kg M.S.	<35	<35	<35	<35	<35	<35
Méthyl de glycol	mg/kg M.S.	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol propylène	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol triéthylène	mg/kg M.S.	<35	<35	<35	<35	<35	<35

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S20(0.6-1.4)	S20(1.6-3.0)	S20(3.7-4.7)	S21(0.3-1.6)	S21(1.6-2.9)	S21(2.9-4.2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Sous-traitance | Eurofins Analytico (Barneveld)

F2648 : **Glycols (10 pièces)**

	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol triméthylène							
Glycoles (10) (somme)		<210	<210	<210	<210	<210	<210

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S22(0.6-2.0)	S22(2.0-3.0)	S22(3.0-4.0)	S23(0.4-1.5)	S23(1.5-3.5)	S23(3.5-4.8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	84.8 ±4.24	*	80.7 ±4.04	*	86.6 ±4.33	*	82.9 ±4.14	*	83.2 ±4.16	*	85.9 ±4.29
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	39.1	*	3.50	*	4.58	*	32.2	*	31.2	*	4.50

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	126 ±32	*	66.2 ±16.55	*	43.5 ±10.88	*	515 ±129	*	6970 ±1743	*	576 ±144
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	4.05 ±1.020	*	0.56 ±0.188	*	0.83 ±0.242	*	20.3 ±5.08	*	11.4 ±2.85	*	1.24 ±0.334
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	60.8 ±9.26	*	27.7 ±4.45	*	27.3 ±4.39	*	16.5 ±2.94	*	8.80 ±2.060	*	25.0 ±4.07
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	915 ±183	*	189 ±38	*	113 ±23	*	3720 ±744	*	2710 ±542	*	357 ±71
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	65.6 ±6.56	*	15.2 ±1.52	*	19.2 ±1.92	*	27.9 ±2.79	*	13.9 ±1.39	*	15.7 ±1.57
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	5970 ±896	*	433 ±65	*	30.7 ±4.87	*	8660 ±1299	*	6610 ±992	*	65.3 ±9.92
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	1770 ±266	*	220 ±33	*	183 ±28	*	6670 ±1001	*	3660 ±549	*	231 ±35
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	*	1.98 ±0.792	*	3.50 ±1.400	*	0.15 ±0.060	*	6.86 ±2.744	*	3.94 ±1.576	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	345 ±138	*	199 ±80	*	<15.0	*	135 ±54	*	1980 ±792	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		11.9		5.28		<4.00		3.07		42.3		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		89.5		44.3		<4.00		22.2		822		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		177		102		<4.00		61.9		839		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		66.2		47.3		<4.00		47.7		281		<4.00

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S22(0.6-2.0)	S22(2.0-3.0)	S22(3.0-4.0)	S23(0.4-1.5)	S23(1.5-3.5)	S23(3.5-4.8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques

Polycycliques (16 HAPs)

	013	014	015	016	017	018
Naphtalène	mg/kg M.S. * 0.32 ±0.096	* 0.15 ±0.045	* <0.05	* 0.25 ±0.075	* <0.05	* <0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S. * 0.21 ±0.063	* 0.25 ±0.075	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S. * 0.36 ±0.090	* 0.14 ±0.035	* <0.05	* 0.073 ±0.0183	* <0.05	* <0.05
Fluorène	mg/kg M.S. * 0.25 ±0.075	* 0.099 ±0.0302	* <0.05	* 0.062 ±0.0194	* <0.05	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S. * 8.4 ±2.10	* 4.4 ±1.10	* <0.05	* 0.87 ±0.218	* 0.16 ±0.041	* <0.05
Anthracène	mg/kg M.S. * 1.4 ±0.35	* 0.93 ±0.233	* <0.05	* 0.24 ±0.060	* 0.06 ±0.016	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S. * 12 ±4	* 7.5 ±2.25	* <0.05	* 0.94 ±0.282	* 0.21 ±0.064	* <0.05
Pyrène	mg/kg M.S. * 11 ±3	* 6.4 ±1.92	* <0.05	* 0.75 ±0.225	* 0.27 ±0.081	* <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S. * 7.1 ±1.78	* 4.6 ±1.15	* <0.05	* 0.55 ±0.138	* 0.32 ±0.080	* <0.05
Chrysène	mg/kg M.S. * 9.3 ±2.79	* 5.8 ±1.74	* <0.05	* 0.69 ±0.207	* 0.42 ±0.126	* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 12 ±4	* 6.9 ±2.07	* <0.05	* 0.79 ±0.237	* 0.35 ±0.105	* <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * 4.2 ±1.47	* 2.3 ±0.81	* <0.05	* 0.35 ±0.123	* 0.085 ±0.0316	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * 7.6 ±2.28	* 4.1 ±1.23	* <0.05	* 0.58 ±0.174	* 0.23 ±0.070	* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * 1.9 ±0.67	* 1.2 ±0.42	* <0.05	* 0.14 ±0.051	* 0.12 ±0.044	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * 5.5 ±2.20	* 3.5 ±1.40	* <0.05	* 0.4 ±0.16	* 0.36 ±0.144	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * 5.7 ±2.28	* 3.7 ±1.48	* <0.05	* 0.42 ±0.168	* 0.39 ±0.156	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S. 87	52	<0.05	7.1	3.0	<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	013	014	015	016	017	018
PCB 28	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 52	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E081775**

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S22(0.6-2.0)	S22(2.0-3.0)	S22(3.0-4.0)	S23(0.4-1.5)	S23(1.5-3.5)	S23(3.5-4.8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)							
PCB 101	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.01 ±0.004	* <0.01
PCB 118	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.01 ±0.004	* <0.01
PCB 138	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.04 ±0.012	* <0.01
PCB 153	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.04 ±0.012	* <0.01
PCB 180	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.02 ±0.006	* <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.12	<0.01

Solvants polaires

LS2BZ : Acétone	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BW : Butanol 2	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C3 : Butanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BU : Ethanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C4 : Isobutanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C0 : Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C5 : Méthyléthylcétone (MEK)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BV : 1-Propanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C2 : Propanol-2 (isopropanol)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C1 : Ter-Butanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2IW : Acétonitrile	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS34W : 1,4-Dioxane	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LSTHF : Tetrahydrofurane (THF)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E081775**

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S22(0.6-2.0)	S22(2.0-3.0)	S22(3.0-4.0)	S23(0.4-1.5)	S23(1.5-3.5)	S23(3.5-4.8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

	013	014	015	016	017	018
LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus mg/kg M.S.	3.3	1.6	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus mg/kg M.S.	2.7	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme C5 - C10 mg/kg M.S.	6.00	1.6	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
LS2FN : Bromométhane mg/kg M.S.	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
LS0Y3 : Styrene mg/kg M.S. *	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y9 : 1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène) mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.49 ±0.172	<0.10
LS0YB : 1,3,5-Triméthylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.12	<0.10
LS0YH : n-Propylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YG : Isopropylbenzène (cumène) mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSR8W : n-butylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YI : sec-butylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YJ : tert-butylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YX : p-isopropyltoluène (p-cymène) mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Y1 : Dichlorométhane mg/kg M.S. *	<0.06	<0.06	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YS : Chloroforme mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E081775**

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S22(0.6-2.0)	S22(2.0-3.0)	S22(3.0-4.0)	S23(0.4-1.5)	S23(1.5-3.5)	S23(3.5-4.8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0YM : 1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z5 : 2,2-Dichloropropane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Z4 : 1,2-Dichloropropane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0YT : 1,3-Dichloropropane	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YU : 1,1-Dichloropropène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Z8 : cis-1,3-Dichloropropène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Z7 : Trans-1,3-dichloropropène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z6 : 1,2-Dibromo-3-chloropropane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S22(0.6-2.0)	S22(2.0-3.0)	S22(3.0-4.0)	S23(0.4-1.5)	S23(1.5-3.5)	S23(3.5-4.8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

LS0YE : Bromobenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YF : Chlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YA : 1,2-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YC : 1,3-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YD : 1,4-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0Y7 : 1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Y8 : 1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0YV : 2-Chlorotoluène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YK : Hexachloro-1,3-butadiène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YW : 4-Chlorotoluène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.06 ±0.028	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.06 ±0.027	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* 0.05 ±0.024	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.13 ±0.059	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	0.0500	0.0600	<0.0500	<0.0500	0.190	<0.0500
LS0XV : Somme des composés volatils	mg/kg M.S.	0.05	0.06	<2.00	<2.00	0.80	<2.00
LS17C : Ether éthylique (diéthyléther)	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Composés phénoliques

LS2EH : 2,6-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
----------------------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S22(0.6-2.0)	S22(2.0-3.0)	S22(3.0-4.0)	S23(0.4-1.5)	S23(1.5-3.5)	S23(3.5-4.8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés phénoliques

	013	014	015	016	017	018
LS2EI : 3,4-Diméthylphénol	mg/kg M.S. <0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
LS2EJ : 4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)	mg/kg M.S. <0.025	<0.025	<0.025	0.048 ±0.0192	<0.025	<0.025
LS2EK : 3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)	mg/kg M.S. <0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EM : Pentachlorophénol (PCP)	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EP : 2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EQ : 2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2ER : 2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2ES : 2,3-Dichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2ET : 2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EU : 2-Chlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EV : 3,4-Dichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EW : 3,5-Dichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EY : 3-Chlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EZ : 4-Chlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F0 : 2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F1 : 2,6-Dichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F2 : 2,4 + 2,5 - Dichlorophénol	mg/kg M.S. <0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS2F3 : 2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F4 : 3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S22(0.6-2.0)	S22(2.0-3.0)	S22(3.0-4.0)	S23(0.4-1.5)	S23(1.5-3.5)	S23(3.5-4.8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés phénoliques

LS2F5 :	mg/kg M.S.	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
2,3,4,6-Tetrachlorophénol (TeCP)							
LS2F6 :	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
2,3,4,5-Tetrachlorophénol							
LS2G9 : 4-chloro-3-méthylphénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EL : 4-Méthylphénol (p-crésol)	mg/kg M.S.	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025
LS2EN : Phénol	mg/kg M.S.	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15
LS2F7 : 2-Méthylphénol (o-crésol)	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F8 : 3-Méthylphénol (m-crésol)	mg/kg M.S.	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025
LS2EG : 2,5-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EF : 2,4-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	<0.025	<0.025	<0.025	0.026 ±0.0093	<0.025	<0.025

Sous-traitance | Eurofins Analytico (Barneveld)

F2648 : Glycols (10 pièces)							
Diglycol de butyl	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol de butyl	mg/kg M.S.	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol diéthylène	mg/kg M.S.	<35	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol dipropylène	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg M.S.	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol d'éthylène	mg/kg M.S.	<35	<35	<35	<35	<35	<35
Méthyl de glycol	mg/kg M.S.	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol propylène	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol triéthylène	mg/kg M.S.	<35	<35	<35	<35	<35	<35

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S22(0.6-2.0)	S22(2.0-3.0)	S22(3.0-4.0)	S23(0.4-1.5)	S23(1.5-3.5)	S23(3.5-4.8)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Sous-traitance | Eurofins Analytico (Barneveld)

F2648 : **Glycols (10 pièces)**

	Unité	013	014	015	016	017	018
Glycol triméthylène	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycoles (10) (somme)	mg/kg M.S.	<210	<210	<210	<210	<210	<210

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S24(1.2-1.7)	S24(1.7-3.6)	S24(3.6-4.8)	S25(0.25-1.0)	S25(2.2-3.1)	S25(3.4-4.7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 88.2 ±4.41	* 87.6 ±4.38	* 90.1 ±4.50	* 90.7 ±4.54	* 90.1 ±4.50	* 84.1 ±4.21	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 22.5	* 18.7	* 9.18	* 42.3	* 9.47	* 24.0	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 33.4 ±8.36	* 173 ±43	* 97.6 ±24.40	* 1430 ±358	* 68.0 ±17.00	* 35.0 ±8.76	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.78 ±0.232	* 4.25 ±1.070	* 1.70 ±0.443	* 9.70 ±2.428	* 2.96 ±0.750	* 1.04 ±0.288	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 54.6 ±8.34	* 99.7 ±15.04	* 28.0 ±4.49	* 27.3 ±4.39	* 34.1 ±5.35	* 33.5 ±5.27	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 111 ±22	* 681 ±136	* 397 ±79	* 2310 ±462	* 511 ±102	* 96.0 ±19.31	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 26.0 ±2.60	* 59.7 ±5.97	* 20.1 ±2.01	* 24.8 ±2.48	* 53.5 ±5.35	* 28.7 ±2.87	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 275 ±41	* 1220 ±183	* 618 ±93	* 3340 ±501	* 1150 ±173	* 207 ±31	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 273 ±41	* 920 ±138	* 600 ±90	* 3900 ±585	* 761 ±114	* 684 ±103	
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.20 ±0.080	* 1.44 ±0.576	* 0.37 ±0.148	* 1.09 ±0.436	* 8.47 ±3.388	* 0.24 ±0.096	

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 115 ±46	* 325 ±130	* <15.0	* 71.3 ±28.84	* 2970 ±1188	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.38	33.3	<4.00	1.68	49.7	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.06	48.5	<4.00	16.1	843	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	38.1	137	<4.00	34.7	1240	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	67.2	106	<4.00	18.9	831	<4.00

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E081775**

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S24(1.2-1.7)	S24(1.7-3.6)	S24(3.6-4.8)	S25(0.25-1.0)	S25(2.2-3.1)	S25(3.4-4.7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques

Polycycliques (16 HAPs)

	019	020	021	022	023	024
Naphtalène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.051 ±0.0161	* <0.05	* <0.05	* 0.67 ±0.201	* <0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S. * 0.29 ±0.087	* 0.38 ±0.114	* <0.05	* 0.091 ±0.0273	* 0.46 ±0.138	* <0.05
Acénaphtène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 5.8 ±1.45	* <0.05
Fluorène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 4.4 ±1.32	* <0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S. * 0.11 ±0.029	* 0.7 ±0.18	* <0.05	* 0.65 ±0.163	* 95 ±24	* <0.05
Anthracène	mg/kg M.S. * 0.2 ±0.05	* 0.46 ±0.115	* <0.05	* 0.2 ±0.05	* 25 ±6	* <0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.76 ±0.228	* 2.1 ±0.63	* <0.05	* 1.3 ±0.39	* 120 ±36	* <0.05
Pyrène	mg/kg M.S. * 0.9 ±0.27	* 2.0 ±0.60	* <0.05	* 1.1 ±0.33	* 97 ±29	* <0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S. * 0.74 ±0.185	* 0.88 ±0.220	* <0.05	* 0.62 ±0.155	* 47 ±12	* <0.05
Chrysène	mg/kg M.S. * 0.93 ±0.279	* 1.2 ±0.36	* <0.05	* 0.83 ±0.249	* 59 ±18	* <0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * 1.9 ±0.57	* 1.8 ±0.54	* <0.05	* 1.3 ±0.39	* 62 ±19	* <0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * 0.65 ±0.228	* 0.68 ±0.238	* <0.05	* 0.44 ±0.154	* 26 ±9	* <0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * 1.5 ±0.45	* 1.4 ±0.42	* <0.05	* 0.86 ±0.258	* 45 ±14	* <0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * 0.52 ±0.182	* 0.37 ±0.130	* <0.05	* 0.21 ±0.075	* 14 ±5	* <0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * 1.6 ±0.64	* 1.2 ±0.48	* <0.05	* 0.73 ±0.292	* 28 ±11	* <0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * 1.6 ±0.64	* 1.3 ±0.52	* <0.05	* 0.77 ±0.308	* 29 ±12	* <0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S. 12	15	<0.05	9.1	660	<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

	019	020	021	022	023	024
PCB 28	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 52	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S24(1.2-1.7)	S24(1.7-3.6)	S24(3.6-4.8)	S25(0.25-1.0)	S25(2.2-3.1)	S25(3.4-4.7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)

PCB	Unité	019	020	021	022	023	024
PCB 101	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 118	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 138	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 153	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
PCB 180	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Solvants polaires

Solvant	Unité	019	020	021	022	023	024
LS2BZ : Acétone	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BW : Butanol 2	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C3 : Butanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BU : Ethanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C4 : Isobutanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C0 : Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C5 : Méthyléthylcétone (MEK)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2BV : 1-Propanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C2 : Propanol-2 (isopropanol)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2C1 : Ter-Butanol	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS2IW : Acétonitrile	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LS34W : 1,4-Dioxane	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0
LSTHF : Tetrahydrofurane (THF)	mg/kg M.S.	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0	<10.0

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S24(1.2-1.7)	S24(1.7-3.6)	S24(3.6-4.8)	S25(0.25-1.0)	S25(2.2-3.1)	S25(3.4-4.7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

	019	020	021	022	023	024
LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus mg/kg M.S.	1.8	2.1	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus mg/kg M.S.	2.00	11.4	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme C5 - C10 mg/kg M.S.	3.8	13.5	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
LS2FN : Bromométhane mg/kg M.S.	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
LS0Y3 : Styrène mg/kg M.S. *	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y9 : 1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène) mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YB : 1,3,5-Triméthylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YH : n-Propylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YG : Isopropylbenzène (cumène) mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSR8W : n-butylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YI : sec-butylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YJ : tert-butylbenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YX : p-isopropyltoluène (p-cymène) mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Y1 : Dichlorométhane mg/kg M.S. *	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YS : Chloroforme mg/kg M.S. *	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S24(1.2-1.7)	S24(1.7-3.6)	S24(3.6-4.8)	S25(0.25-1.0)	S25(2.2-3.1)	S25(3.4-4.7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

	019	020	021	022	023	024
LS0Y2 : Tétrachlorométhane	mg/kg M.S. * <0.02	mg/kg M.S. * <0.02	mg/kg M.S. * <0.02	mg/kg M.S. * <0.02	mg/kg M.S. * <0.02	mg/kg M.S. * <0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20
LS0YM : 1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XZ : Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Z5 : 2,2-Dichloropropane	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20
LS0Z4 : 1,2-Dichloropropane	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20
LS0YT : 1,3-Dichloropropane	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10
LS0YU : 1,1-Dichloropropène	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10	mg/kg M.S. * <0.10
LS0Z8 : cis-1,3-Dichloropropène	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20
LS0Z7 : Trans-1,3-dichloropropène	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20	mg/kg M.S. * <0.20

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S24(1.2-1.7)	S24(1.7-3.6)	S24(3.6-4.8)	S25(0.25-1.0)	S25(2.2-3.1)	S25(3.4-4.7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés Volatils

	019	020	021	022	023	024
LS0Z6 : mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromo-3-chloropropane						
LS0YE : Bromobenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YF : Chlorobenzène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YA : 1,2-Dichlorobenzène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YC : 1,3-Dichlorobenzène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YD : 1,4-Dichlorobenzène mg/kg M.S. *	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0Y7 : 1,2,3-Trichlorobenzène mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0Y8 : 1,2,4-Trichlorobenzène mg/kg M.S. *	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS0YV : 2-Chlorotoluène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0YK : mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Hexachloro-1,3-butadiène						
LS0YW : 4-Chlorotoluène mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LS0XU : Benzène mg/kg M.S. *	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y4 : Toluène mg/kg M.S. *	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène mg/kg M.S. *	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène mg/kg M.S. *	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène mg/kg M.S. *	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
LS0XV : Somme des composés volatils mg/kg M.S.	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
LS17C : Ether éthylique (diéthyléther) mg/kg M.S.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S24(1.2-1.7)	S24(1.7-3.6)	S24(3.6-4.8)	S25(0.25-1.0)	S25(2.2-3.1)	S25(3.4-4.7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés phénoliques

	019	020	021	022	023	024
LS2EH : 2,6-Diméthylphénol	mg/kg M.S. <0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
LS2EI : 3,4-Diméthylphénol	mg/kg M.S. <0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
LS2EJ : 4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)	mg/kg M.S. <0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.045 ± 0.0180	<0.025
LS2EK : 3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)	mg/kg M.S. <0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2EM : Pentachlorophénol (PCP)	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EP : 2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EQ : 2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2ER : 2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2ES : 2,3-Dichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2ET : 2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EU : 2-Chlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EV : 3,4-Dichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EW : 3,5-Dichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EY : 3-Chlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EZ : 4-Chlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F0 : 2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F1 : 2,6-Dichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F2 : 2,4 + 2,5 - Dichlorophénol	mg/kg M.S. <0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LS2F3 : 2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2F4 : 3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S24(1.2-1.7)	S24(1.7-3.6)	S24(3.6-4.8)	S25(0.25-1.0)	S25(2.2-3.1)	S25(3.4-4.7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Composés phénoliques

	019	020	021	022	023	024
LS2F5 : 2,3,4,6-Tetrachlorophénol (TeCP)	mg/kg M.S. <0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
LS2F6 : 2,3,4,5-Tetrachlorophénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2G9 : 4-chloro-3-méthylphénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EL : 4-Méthylphénol (p-crésol)	mg/kg M.S. * <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* 0.038 ±0.0113	* <0.025
LS2EN : Phénol	mg/kg M.S. * <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15	* <0.15
LS2F7 : 2-Méthylphénol (o-crésol)	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* 0.03 ±0.013	* <0.02
LS2F8 : 3-Méthylphénol (m-crésol)	mg/kg M.S. * <0.025	* <0.025	* <0.025	* <0.025	* 0.044 ±0.0175	* <0.025
LS2EG : 2,5-Diméthylphénol	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS2EF : 2,4-Diméthylphénol	mg/kg M.S. <0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.03 ±0.010	<0.025

Sous-traitance | Eurofins Analytico (Barneveld)

F2648 : Glycols (10 pièces)	019	020	021	022	023	024
Diglycol de butyl	mg/kg M.S. <20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol de butyl	mg/kg M.S. <7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol diéthylène	mg/kg M.S. <35	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol dipropylène	mg/kg M.S. <20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol éthyl-isopropylène	mg/kg M.S. <10	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol d'éthylène	mg/kg M.S. <35	<35	<35	<35	<35	<35
Méthyl de glycol	mg/kg M.S. <10	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol propylène	mg/kg M.S. <20	<20	<20	<20	<20	<20

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S24(1.2-1.7)	S24(1.7-3.6)	S24(3.6-4.8)	S25(0.25-1.0)	S25(2.2-3.1)	S25(3.4-4.7)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019	26/06/2019
Date de début d'analyse :	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019	02/07/2019
Température de l'air de l'enceinte :	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C	20.1°C

Sous-traitance | Eurofins Analytico (Barneveld)

F2648 : Glycols (10 pièces)		019	020	021	022	023	024
Glycol triéthylène	mg/kg M.S.	<35	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triméthylène	mg/kg M.S.	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Glycoles (10) (somme)	mg/kg M.S.	<210	<210	<210	<210	<210	<210

D : détecté / ND : non détecté

Mathieu Hubner
Coordinateur de Projets Clients

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E081775

Version du : 12/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Date de réception technique : 28/06/2019

Première date de réception physique : N/A

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : NANTES - 52990853

Référence Commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 46 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

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 ou disponible sur demande.

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E081775

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951398597

Nom projet :

Référence commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

Sol					
Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
F2648	Glycols (10 pièces) Diglycol de butyl Glycol de butyl Glycol diéthylène Glycol dipropylène Glycol ethyl-isopropylène Glycol d'éthylène Méthyl de glycol Glycol propylène Glycol triéthylène Glycol triméthylène Glycoles (10) (somme)	GC/FID - Méthode interne	20 7 35 20 10 35 10 20 35 20	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	Prestation soustraite à Eurofins Analytico B.V.
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XV	Somme des composés volatils			mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y3	Styrène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y7	1,2,3-Trichlorobenzène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y8	1,2,4-Trichlorobenzène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Y9	1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YA	1,2-Dichlorobenzène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YB	1,3,5-Triméthylbenzène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YC	1,3-Dichlorobenzène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YD	1,4-Dichlorobenzène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YE	Bromobenzène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YF	Chlorobenzène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YG	Isopropylbenzène (cumène)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YH	n-Propylbenzène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YI	sec-butylbenzène		0.1	mg/kg M.S.	

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E081775

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951398597

Nom projet :

Référence commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

Sol					
Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0YJ	tert-butylbenzène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YK	Hexachloro-1,3-butadiène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YM	1,1,1,2-Tétrachloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YT	1,3-Dichloropropane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YU	1,1-Dichloropropène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YV	2-Chlorotoluène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YW	4-Chlorotoluène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YX	p-isopropyltoluène (p-cymène)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z4	1,2-Dichloropropane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z5	2,2-Dichloropropane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z6	1,2-Dibromo-3-chloropropane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z7	Trans-1,3-dichloropropène		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z8	cis-1,3-Dichloropropène		0.2	mg/kg M.S.	
LS17C	Ether éthylique (diéthyléther)		0.2	mg/kg M.S.	
LS2BU	Ethanol	GC/FID - Méthode interne	10	mg/kg M.S.	
LS2BV	1-Propanol		10	mg/kg M.S.	
LS2BW	Butanol 2		10	mg/kg M.S.	
LS2BZ	Acétone		10	mg/kg M.S.	
LS2C0	Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)		10	mg/kg M.S.	
LS2C1	Ter-Butanol		10	mg/kg M.S.	
LS2C2	Propanol-2 (isopropanol)		10	mg/kg M.S.	
LS2C3	Butanol		10	mg/kg M.S.	
LS2C4	Isobutanol		10	mg/kg M.S.	
LS2C5	Méthyléthylcétone (MEK)		10	mg/kg M.S.	
LS2EF	2,4-Diméthylphénol	GC/MS/MS [Extraction Solide / Liquide et dérivation] Méthode interne	0.025	mg/kg M.S.	
LS2EG	2,5-Diméthylphénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2EH	2,6-Diméthylphénol		0.025	mg/kg M.S.	
LS2EI	3,4-Diméthylphénol		0.03	mg/kg M.S.	

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E081775

N° de rapport d'analyse :AR-19-LK-106060-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951398597

Nom projet :

Référence commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS2EJ	4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)		0.025	mg/kg M.S.	
LS2EK	3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)		0.02	mg/kg M.S.	
LS2EL	4-Méthylphénol (p-crésol)		0.025	mg/kg M.S.	
LS2EM	Pentachlorophénol (PCP)		0.02	mg/kg M.S.	
LS2EN	Phénol		0.15	mg/kg M.S.	
LS2EP	2,3,4-Trichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2EQ	2,3,5-Trichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2ER	2,3,6-Trichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2ES	2,3-Dichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2ET	2,4,6-Trichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2EU	2-Chlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2EV	3,4-Dichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2EW	3,5-Dichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2EY	3-Chlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2EZ	4-Chlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2F0	2,3,5,6-Tétrachlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2F1	2,6-Dichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2F2	2,4 + 2,5 - Dichlorophénol		0.05	mg/kg M.S.	
LS2F3	2,4,5-Trichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2F4	3,4,5-Trichlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2F5	2,3,4,6-Tétrachlorophénol (TeCP)		0.02	mg/kg M.S.	
LS2F6	2,3,4,5-Tétrachlorophénol		0.02	mg/kg M.S.	
LS2F7	2-Méthylphénol (o-crésol)		0.02	mg/kg M.S.	
LS2F8	3-Méthylphénol (m-crésol)		0.025	mg/kg M.S.	
LS2FN	Bromométhane	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	2	mg/kg M.S.	
LS2G9	4-chloro-3-méthylphénol	GC/MS/MS [Extraction Solide / Liquide et dérivation] Méthode interne	0.02	mg/kg M.S.	
LS2IW	Acétonitrile	GC/FID - Méthode interne	10	mg/kg M.S.	
LS34W	1,4-Dioxane		10	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S.	

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E081775

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951398597

Nom projet :

Référence commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

Sol					
Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LS9AP	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5 - C8 inclus > C8 - C10 inclus Somme C5 - C10	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercuré (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'acide régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA33	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs) Naphthalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène Benzo-(a)-anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(ghi)Pérylène Indeno (1,2,3-cd) Pyrène Somme des HAP	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 16267 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA42	PCB congénères réglementaires (7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 SOMME PCB (7)	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01 0.01	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSR8W	n-butylbenzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue, séd)	0.1	mg/kg M.S.	

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° : 19E081775

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Emetteur :

Commande EOL : 0067951398597

Nom projet :

Référence commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSTHF	Tetrahydrofurane (THF)	GC/FID - Méthode interne	10	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client	1	% P.B.	





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 19E081775

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-481000

Nom projet : N° Projet : NANTES - 52990853
NANTES - 52990853

Référence commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

Nom Commande : NANTES - 52990853

Sol						
N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S18(0.25-1.2)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8478	374mL verre (sol)
001	S18(0.25-1.2)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8479	374mL verre (sol)
001	S18(0.25-1.2)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8482	374mL verre (sol)
002	S18(1.7-3.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8470	374mL verre (sol)
002	S18(1.7-3.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8485	374mL verre (sol)
002	S18(1.7-3.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8486	374mL verre (sol)
003	S18(3.6-4.5)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8473	374mL verre (sol)
003	S18(3.6-4.5)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8483	374mL verre (sol)
003	S18(3.6-4.5)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8484	374mL verre (sol)
004	S19(0.3-1.5)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8291	374mL verre (sol)
004	S19(0.3-1.5)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8295	374mL verre (sol)
004	S19(0.3-1.5)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8307	374mL verre (sol)
005	S19(1.5-3.3)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8290	374mL verre (sol)
005	S19(1.5-3.3)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8300	374mL verre (sol)
005	S19(1.5-3.3)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8301	374mL verre (sol)
006	S19(3.3-4.4)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8305	374mL verre (sol)
006	S19(3.3-4.4)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8306	374mL verre (sol)
006	S19(3.3-4.4)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8312	374mL verre (sol)
007	S20(0.6-1.4)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8308	374mL verre (sol)
007	S20(0.6-1.4)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8313	374mL verre (sol)
007	S20(0.6-1.4)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8314	374mL verre (sol)
008	S20(1.6-3.0)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8309	374mL verre (sol)
008	S20(1.6-3.0)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8317	374mL verre (sol)
008	S20(1.6-3.0)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8318	374mL verre (sol)
009	S20(3.7-4.7)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8296	374mL verre (sol)
009	S20(3.7-4.7)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8322	374mL verre (sol)
009	S20(3.7-4.7)	26/06/2019	N/A	28/06/2019	V05CK8323	374mL verre (sol)
010	S21(0.3-1.6)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7736	374mL verre (sol)
010	S21(0.3-1.6)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7751	374mL verre (sol)
010	S21(0.3-1.6)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7754	374mL verre (sol)
011	S21(1.6-2.9)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7748	374mL verre (sol)
011	S21(1.6-2.9)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7749	374mL verre (sol)
011	S21(1.6-2.9)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7759	374mL verre (sol)
012	S21(2.9-4.2)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7747	374mL verre (sol)
012	S21(2.9-4.2)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7750	374mL verre (sol)
012	S21(2.9-4.2)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7764	374mL verre (sol)
013	S22(0.6-2.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7756	374mL verre (sol)

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 19E081775

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-106060-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-481000

Nom projet : N° Projet : NANTES - 52990853
NANTES - 52990853

Référence commande : CDE 0149670 1 / 2590 / F14147

Nom Commande : NANTES - 52990853

Sol						
N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
013	S22(0.6-2.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7761	374mL verre (sol)
013	S22(0.6-2.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7766	374mL verre (sol)
014	S22(2.0-3.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7730	374mL verre (sol)
014	S22(2.0-3.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7731	374mL verre (sol)
014	S22(2.0-3.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7735	374mL verre (sol)
015	S22(3.0-4.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7755	374mL verre (sol)
015	S22(3.0-4.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7760	374mL verre (sol)
015	S22(3.0-4.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK7765	374mL verre (sol)
016	S23(0.4-1.5)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8255	374mL verre (sol)
016	S23(0.4-1.5)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8264	374mL verre (sol)
016	S23(0.4-1.5)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8271	374mL verre (sol)
017	S23(1.5-3.5)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8254	374mL verre (sol)
017	S23(1.5-3.5)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8270	374mL verre (sol)
017	S23(1.5-3.5)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8285	374mL verre (sol)
018	S23(3.5-4.8)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8247	374mL verre (sol)
018	S23(3.5-4.8)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8248	374mL verre (sol)
018	S23(3.5-4.8)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8286	374mL verre (sol)
019	S24(1.2-1.7)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CF5641	374mL verre (sol)
019	S24(1.2-1.7)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8256	374mL verre (sol)
020	S24(1.7-3.6)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8252	374mL verre (sol)
020	S24(1.7-3.6)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8258	374mL verre (sol)
020	S24(1.7-3.6)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8263	374mL verre (sol)
021	S24(3.6-4.8)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8257	374mL verre (sol)
021	S24(3.6-4.8)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8259	374mL verre (sol)
021	S24(3.6-4.8)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8262	374mL verre (sol)
022	S25(0.25-1.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8469	374mL verre (sol)
022	S25(0.25-1.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8471	374mL verre (sol)
022	S25(0.25-1.0)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8474	374mL verre (sol)
023	S25(2.2-3.1)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8450	374mL verre (sol)
023	S25(2.2-3.1)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8467	374mL verre (sol)
023	S25(2.2-3.1)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8468	374mL verre (sol)
024	S25(3.4-4.7)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8451	374mL verre (sol)
024	S25(3.4-4.7)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8472	374mL verre (sol)
024	S25(3.4-4.7)	26/06/2019	N/A	02/07/2019	V05CK8477	374mL verre (sol)

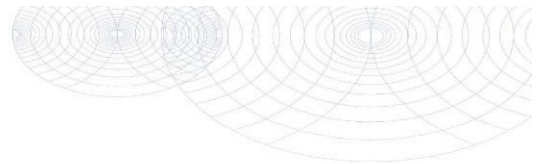
(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

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





EUROFINS Analyses pour l'Environnement France

5 rue d'Otterswiller
67701 SAVERNE
FRANCE

Certificat d'analyse

Date: 09-Jul-2019

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses suivantes.

Numéro de certificat/Version	2019097025/1
Numéro de projet	EUFRSA2-00083278
Nom de projet	NANTES - 52990853
Votre numéro de bon de commande	NANTES - 52990853
Réception d'échantillons	02-Jul-2019

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité. Laboratoire agréé par :
- en Région de Bruxelles-Capitale : l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement.
- en Wallonie : le Ministère de Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement - DGRNE - OWD pour agréments laboratoire d'analyse de déchet et déchets toxiques & pour des analyses eaux de surfaces cat. A et C.
- en Luxembourg : le Ministère de l'Environnement.
Les résultats sont seulement liés a les articles analysées.

Les échantillons seront conservés pendant 4 semaines pour les sols et pendant 2 semaines pour les eaux. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps, veuillez retourner ce document signé au plus tard une jour de travail avant la date d'issue

Conserver jusqu'au:

Date:

Nom:

Signature:

En espérant que vous avez obtenu satisfaction. N'hésitez pas à contacter notre département "Vente et Conseils" si vous avez d'autres questions.

Cordialement,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Directeur Technique

Eurofins Analytico B.V.

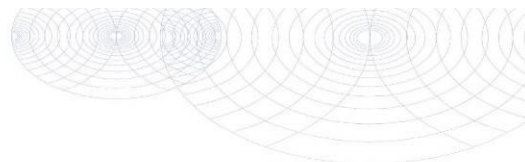
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Certificat d'analyse

Numéro de projet	EUFRSA2-00083278	Numéro de certificat/Version	2019097025/1
Nom de projet	NANTES - 52990853	Date de départ	03-Jul-2019
Votre numéro de bon de com	NANTES - 52990853	Date du compte rendu	09-Jul-2019/15:36
Echantillonneur		Annexe	A,C
Matrice de l'échantillon	Sol, boue	Page	1/2

Analyse	Unité	1	2	3	4	5
Caractérisation						
Q Matière sèche	% (m/m)	83.1	84.0	61.3	82.5	82.7
Glycolester						
Méthyl de glycol	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol de butyl	mg/kg ms	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol propylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol d'éthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triméthylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Diglycol de butyl	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol dipropylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol diéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycoles (10) (somme)	mg/kg ms	<210	<210	<210	<210	<210

No.	Description de l'échantillon	Prise d'échantillon	Échantillon no.
1	19E081775-004	26-Jun-2019	10807973
2	19E081775-005	26-Jun-2019	10807974
3	19E081775-006	26-Jun-2019	10807975
4	19E081775-007	26-Jun-2019	10807976
5	19E081775-008	26-Jun-2019	10807977

Q: analyse accréditée par RvA
 R: analyse accréditée de RP04
 S: Test reconnu selon RS SIKB
 V: Test reconnu selon VLAREL

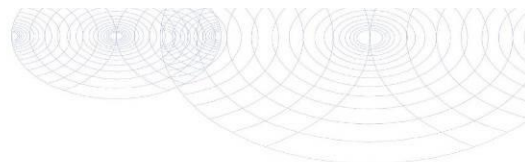
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Borneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Borneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.
 Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la Région Bruxelloise (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Certificat d'analyse

Numéro de projet	EUFRSA2-00083278	Numéro de certificat/Version	2019097025/1
Nom de projet	NANTES - 52990853	Date de départ	03-Jul-2019
Votre numéro de bon de com	NANTES - 52990853	Date du compte rendu	09-Jul-2019/15:36
Echantillonneur		Annexe	A, C
Matrice de l'échantillon	Sol, boue	Page	2/2

Analyse	Unité	6
Caractérisation		
Q Matière sèche	% (m/m)	98.9
Glycolester		
Méthyl de glycol	mg/kg ms	<10
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg ms	<10
Glycol de butyl	mg/kg ms	<7.0
Glycol propylène	mg/kg ms	<20
Glycol d'ethylène	mg/kg ms	<35
Glycol triméthylène	mg/kg ms	<20
Diglycol de butyl	mg/kg ms	<20
Glycol dipropylène	mg/kg ms	<20
Glycol diéthylène	mg/kg ms	<35
Glycol triéthylène	mg/kg ms	<35
Glycoles (10) (somme)	mg/kg ms	<210

No. Description de l'échantillon
 6 19E081775-009

Prise d'échantillon Échantillon no.
 26-Jun-2019 10807978

Q: analyse accréditée par RvA
 R: analyse accréditée de RP04
 S: Test reconnu selon RS SIKB
 V: Test reconnu selon VLAREL

Eurofins Analytico B.V.

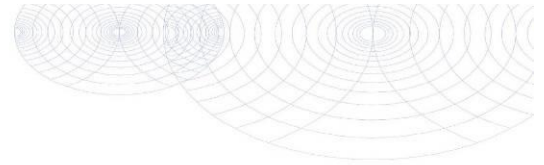
Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Borneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Borneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.
 Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).

Accord
 ASM
 FZ





Annexe (A) avec information d'échantillon appartenant au certificat d'analyse 2019097025/1

Page 1/1

Échantillon n°	No. de forage	Description	De	A	Code barres	Description de l'échantillon
10807973		19E081775-004				19E081775-004
10807973					0904153151	19E081775-004
10807974		19E081775-005				19E081775-005
10807974					0904153152	19E081775-005
10807975		19E081775-006				19E081775-006
10807975					0904153153	19E081775-006
10807976		19E081775-007				19E081775-007
10807976					0904153154	19E081775-007
10807977		19E081775-008				19E081775-008
10807977					0904153155	19E081775-008
10807978		19E081775-009				19E081775-009
10807978					0904153156	19E081775-009



Eurofins Analytico B.V.

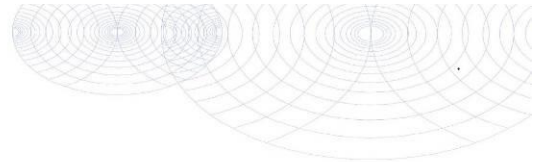
Gildeweg 42-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.801

Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et
qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la
Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-0WD) et
par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Annexe (C) concerne les références de méthode rapporté sur le certificat d'analyse 2019097025/1

Page 1/1

Analyse	Méthode	Technique	Référence de la méthode
Matière sèche	W0104	Gravimétrie	Conforme NEN-EN 15934 & cf. CMA 2/II/A.1
Glycols (10 pièces)	W0214	GC-FID	Méthode interne

Le complément d'information au sujet des méthodes de recherche appliquées ainsi qu'une classification de l'exactitude des méthodes se trouve dans notre supplément "spécifications méthodes d'analyse" version juni 2014



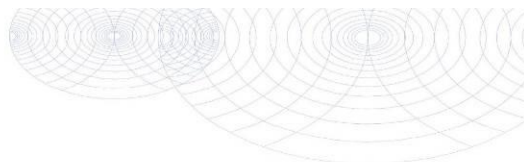
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Borneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Borneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KVK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et
qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la
Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-0WD) et
par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





EUROFINS Analyses pour l'Environnement France

5 rue d'Otterswiller
67701 SAVERNE
FRANCE

Certificat d'analyse

Date: 12-Jul-2019

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses suivantes.

Numéro de certificat/Version	2019099461/1
Numéro de projet	EUFRSA2-00083441
Nom de projet	NANTES - 52990853
Votre numéro de bon de commande	NANTES - 52990853
Réception d'échantillons	05-Jul-2019

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité. Laboratoire agréé par :
- en Région de Bruxelles-Capitale : l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement.
- en Wallonie : le Ministère de Aménagement du territoire, de l'Urbanisme et de l'Environnement - DGRNE - OWD
pour agréments laboratoire d'analyse de déchet et déchets toxiques & pour des analyses eaux de
surfaces cat. A et C.
- en Luxembourg : le Ministère de l'Environnement.
Les résultats sont seulement liés a les articles analysées.

Les échantillons seront conservés pendant 4 semaines pour les sols et
pendant 2 semaines pour les eaux. Sans avis contraire, ils seront détruits après cette période
sans aucune communication de notre part. Si vous désirez que les échantillons soient conservés plus longtemps,
veuillez retourner ce document signé au plus tard une jour de travail avant la date d'issue

Conserver jusqu'au:

Date:

Nom:

Signature:

En espérant que vous avez obtenu satisfaction. N'hésitez pas à contacter notre département "Vente et Conseils"
si vous avez d'autres questions.

Cordialement,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Directeur Technique

Eurofins Analytico B.V.

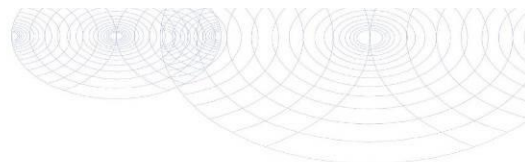
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et
qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la
Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et
par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Certificat d'analyse

Numéro de projet	EUFRSA2-00083441	Numéro de certificat/Version	2019099461/1
Nom de projet	NANTES - 52990853	Date de départ	08-Jul-2019
Votre numéro de bon de com	NANTES - 52990853	Date du compte rendu	12-Jul-2019/10:46
Echantillonneur		Annexe	A,C
Matrice de l'échantillon	Sol, boue	Page	1/5

Analyse	Unité	1	2	3	4	5
Caractérisation						
Broyage: briseur + distributeur		Exécuté				
Q Matière sèche	% (m/m)	82.3	67.1	83.3	82.8	82.4
Glycolester						
Méthyl de glycol	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol de butyl	mg/kg ms	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol propylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol d'ethylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triméthylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Diglycol de butyl	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol dipropylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol diéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycoles (10) (somme)	mg/kg ms	<210	<210	<210	<210	<210

No.	Description de l'échantillon	Prise d'échantillon	Échantillon no.
1	19E081775-001	26-Jun-2019	10816390
2	19E081775-002	26-Jun-2019	10816391
3	19E081775-003	26-Jun-2019	10816392
4	19E081775-004	26-Jun-2019	10816393
5	19E081775-005	26-Jun-2019	10816394

Q: analyse accréditée par RvA
 R: analyse accréditée de RP04
 S: Test reconnu selon RS SIKB
 V: Test reconnu selon VLAREL

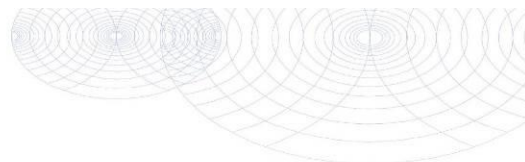
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Borneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Borneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.
 Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Certificat d'analyse

Numéro de projet	EUFRSA2-00083441	Numéro de certificat/Version	2019099461/1
Nom de projet	NANTES - 52990853	Date de départ	08-Jul-2019
Votre numéro de bon de com	NANTES - 52990853	Date du compte rendu	12-Jul-2019/10:46
Echantillonneur		Annexe	A,C
Matrice de l'échantillon	Sol, boue	Page	2/5

Analyse	Unité	6	7	8	9	10
Caractérisation						
Broyage: briseur + distributeur						Exécuté
Q Matière sèche	% (m/m)	82.8	81.9	83.9	87.6	81.5
Glycolester						
Méthyl de glycol	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol de butyl	mg/kg ms	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol propylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol d'ethylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triméthylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Diglycol de butyl	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol dipropylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol diéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycoles (10) (somme)	mg/kg ms	<210	<210	<210	<210	<210

No.	Description de l'échantillon	Prise d'échantillon	Échantillon no.
6	19E081775-006	26-Jun-2019	10816395
7	19E081775-007	26-Jun-2019	10816396
8	19E081775-008	26-Jun-2019	10816397
9	19E081775-009	26-Jun-2019	10816398
10	19E081775-010	26-Jun-2019	10816399

Q: analyse accréditée par RvA
R: analyse accréditée de RP04
S: Test reconnu selon RS SIKB
V: Test reconnu selon VLREL

Eurofins Analytico B.V.

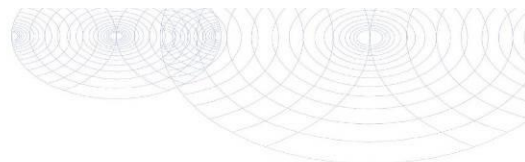
Gildeweg 42-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.
Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Certificat d'analyse

Numéro de projet	EUFRSA2-00083441	Numéro de certificat/Version	2019099461/1
Nom de projet	NANTES - 52990853	Date de départ	08-Jul-2019
Votre numéro de bon de com	NANTES - 52990853	Date du compte rendu	12-Jul-2019/10:46
Echantillonneur		Annexe	A, C
Matrice de l'échantillon	Sol, boue	Page	3/5

Analyse	Unité	11	12	13	14	15
Caractérisation						
Q Matière sèche	% (m/m)	82.5	88.9	85.9	81.9	88.3
Glycolester						
Méthyl de glycol	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol de butyl	mg/kg ms	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol propylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol d'ethylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triméthylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Diglycol de butyl	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol dipropylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol diéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycoles (10) (somme)	mg/kg ms	<210	<210	<210	<210	<210

No.	Description de l'échantillon	Prise d'échantillon	Échantillon no.
11	19E081775-011	26-Jun-2019	10816400
12	19E081775-012	26-Jun-2019	10816401
13	19E081775-013	26-Jun-2019	10816402
14	19E081775-014	26-Jun-2019	10816403
15	19E081775-015	26-Jun-2019	10816404

Q: analyse accréditée par RvA
 R: analyse accréditée de RP04
 S: Test reconnu selon RS SIKB
 V: Test reconnu selon VLAREL

Eurofins Analytico B.V.

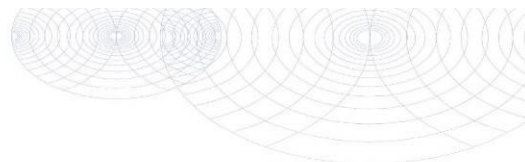
Gildeweg 42-46
 3771 NB Borneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.
 Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Certificat d'analyse

Numéro de projet	EUFRSA2-00083441	Numéro de certificat/Version	2019099461/1
Nom de projet	NANTES - 52990853	Date de départ	08-Jul-2019
Votre numéro de bon de com	NANTES - 52990853	Date du compte rendu	12-Jul-2019/10:46
Echantillonneur		Annexe	A,C
Matrice de l'échantillon	Sol, boue	Page	4/5

Analyse	Unité	16	17	18	19	20
Caractérisation						
Broyage: briseur + distributeur					Exécuté	
Q Matière sèche	% (m/m)	83.1	83.5	86.9	94.2	86.3
Glycolester						
Méthyl de glycol	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10	<10
Glycol de butyl	mg/kg ms	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol propylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol d'ethylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triméthylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Diglycol de butyl	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol dipropylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20	<20
Glycol diéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycol triéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35	<35
Glycoles (10) (somme)	mg/kg ms	<210	<210	<210	<210	<210

No.	Description de l'échantillon	Prise d'échantillon	Échantillon no.
16	19E081775-016	26-Jun-2019	10816405
17	19E081775-017	26-Jun-2019	10816406
18	19E081775-018	26-Jun-2019	10816407
19	19E081775-019	26-Jun-2019	10816408
20	19E081775-020	26-Jun-2019	10816409

Q: analyse accréditée par RvA
R: analyse accréditée de RP04
S: Test reconnu selon RS SIKB
V: Test reconnu selon VLAREL

Eurofins Analytico B.V.

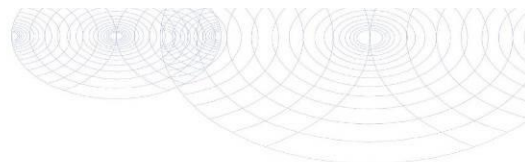
Gildeweg 42-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.
Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Certificat d'analyse

Numéro de projet	EUFRSA2-00083441	Numéro de certificat/Version	2019099461/1
Nom de projet	NANTES - 52990853	Date de départ	08-Jul-2019
Votre numéro de bon de com	NANTES - 52990853	Date du compte rendu	12-Jul-2019/10:46
Echantillonneur		Annexe	A, C
Matrice de l'échantillon	Sol, boue	Page	5/5

Analyse	Unité	21	22	23	24
Caractérisation					
Q Matière sèche	% (m/m)	88.2	90.4	88.3	82.0
Glycolester					
Méthyl de glycol	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10
Glycol ethyl-isopropylène	mg/kg ms	<10	<10	<10	<10
Glycol de butyl	mg/kg ms	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
Glycol propylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20
Glycol d'ethylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35
Glycol triméthylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20
Diglycol de butyl	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20
Glycol dipropylène	mg/kg ms	<20	<20	<20	<20
Glycol diéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35
Glycol triéthylène	mg/kg ms	<35	<35	<35	<35
Glycoles (10) (somme)	mg/kg ms	<210	<210	<210	<210

No.	Description de l'échantillon	Prise d'échantillon	Échantillon no.
21	19E081775-021	26-Jun-2019	10816410
22	19E081775-022	26-Jun-2019	10816411
23	19E081775-023	26-Jun-2019	10816412
24	19E081775-024	26-Jun-2019	10816413

Q: analyse accréditée par RvA
 R: analyse accréditée de RP04
 S: Test reconnu selon RS SIKB
 V: Test reconnu selon VLAREL

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Borneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Borneveld NL

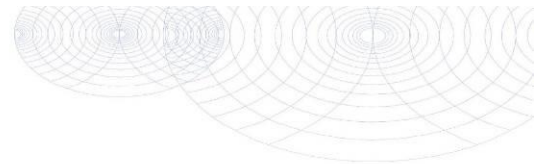
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Ce certificat ne peut être reproduit que dans son intégralité.
 Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-OWD) et par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).

Accord
ASM
FZ





Annexe (A) avec information d'échantillon appartenant au certificat d'analyse 2019099461/1

Page 1/2

Échantillon n°	No. de forage	Description	De	A	Code barres	Description de l'échantillon
10816390		19E081775-001				19E081775-001
10816390					0904153292	19E081775-001
10816391		19E081775-002				19E081775-002
10816391					0904153293	19E081775-002
10816392		19E081775-003				19E081775-003
10816392					0904153294	19E081775-003
10816393		19E081775-004				19E081775-004
10816393					0904153295	19E081775-004
10816394		19E081775-005				19E081775-005
10816394					0904153296	19E081775-005
10816395		19E081775-006				19E081775-006
10816395					0904153297	19E081775-006
10816396		19E081775-007				19E081775-007
10816396					0904153298	19E081775-007
10816397		19E081775-008				19E081775-008
10816397					0904153299	19E081775-008
10816398		19E081775-009				19E081775-009
10816398					0904153300	19E081775-009
10816399		19E081775-010				19E081775-010
10816399					0904153301	19E081775-010
10816400		19E081775-011				19E081775-011
10816400					0904153302	19E081775-011
10816401		19E081775-012				19E081775-012
10816401					0904153303	19E081775-012
10816402		19E081775-013				19E081775-013
10816402					0904153304	19E081775-013
10816403		19E081775-014				19E081775-014
10816403					0904153305	19E081775-014
10816404		19E081775-015				19E081775-015
10816404					0904153306	19E081775-015
10816405		19E081775-016				19E081775-016
10816405					0904153307	19E081775-016
10816406		19E081775-017				19E081775-017
10816406					0904153308	19E081775-017

Eurofins Analytico B.V.

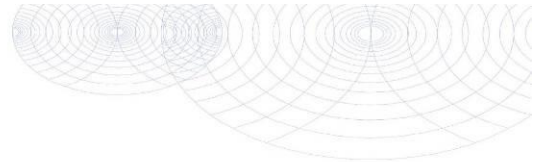
Gildeweg 42-46
 3771 NB Borneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-0WD) et par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Annexe (A) avec information d'échantillon appartenant au certificat d'analyse 2019099461/1

Page 2/2

Échantillon n°	No. de forage	Description	De	A	Code barres	Description de l'échantillon
10816407		19E081775-018				19E081775-018
10816407					0904153309	19E081775-018
10816408		19E081775-019				19E081775-019
10816408					0904153310	19E081775-019
10816409		19E081775-020				19E081775-020
10816409					0904153311	19E081775-020
10816410		19E081775-021				19E081775-021
10816410					0904153312	19E081775-021
10816411		19E081775-022				19E081775-022
10816411					0904153313	19E081775-022
10816412		19E081775-023				19E081775-023
10816412					0904153314	19E081775-023
10816413		19E081775-024				19E081775-024
10816413					0904153315	19E081775-024



Eurofins Analytico B.V.

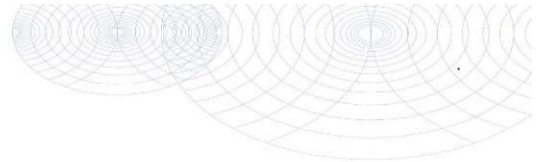
Gildeweg 42-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et
qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la
Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-0WD) et
par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





Annexe (C) concerne les références de méthode rapporté sur le certificat d'analyse 2019099461/1

Page 1/1

Analyse	Méthode	Technique	Référence de la méthode
Broyage: briseur + distributeur	W0101	Prétraitement	Méthode interne
Matière sèche	W0104	Gravimétrie	Conforme NEN-EN 15934 & cf. CMA 2/II/A.1
Glycols (10 pièces)	W0214	GC-FID	Méthode interne

Le complément d'information au sujet des méthodes de recherche appliquées ainsi qu'une classification de l'exactitude des méthodes se trouve dans notre supplément "spécifications méthodes d'analyse" version juni 2016



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Borneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 RL Borneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2R
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. est ISO 14001: 2015 certifié par TÜV et
qualifié par la Région Flamande (OVAM et Dép. Environnement), la
Région Bruxelloises (IBGE), la Région Wallonne (DGRNE-0WD) et
par le Gouvernement de Luxembourg (MEV).





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

DEKRA INDUSTRIAL SAS
Monsieur Laurent DUTEL
Pôle M.P.N. Ouest
Z.I.L. rue de la Maison Neuve
BP 413
44819 SAINT HERBLAIN CEDEX

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E133234

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154477-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 10/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : Nantes

Référence Commande : CDE 0153761 1 / 2590 / F0125002

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +333 88 02 86 97

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S26(0,5-1,5m)
002	Sol	(SOL)	S26(1,5-3,0m)
003	Sol	(SOL)	S26(3,0-4,5m)
004	Sol	(SOL)	S27(0,5-1,5m)
005	Sol	(SOL)	S27(2,0-3,0m)
006	Sol	(SOL)	S27(3,5-4,5m)

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E133234**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154477-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 10/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : Nantes

Référence Commande : CDE 0153761 1 / 2590 / F0125002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S26(0.5-1.5 m)	S26(1.5-3.0 m)	S26(3.0-4.5 m)	S27(0.5-1.5 m)	S27(2.0-3.0 m)	S27(3.5-4.5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
Date de début d'analyse :	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C

Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

Reserve

Reserve

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C	*	-	*	-	*	-
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 88.4 ±4.42	* 83.3 ±4.17	* 82.7 ±4.13	* 86.6 ±4.33	
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	* 3.55	* 41.8	* <1.00	* 59.2	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 502 ±126	* 282 ±71	* 1820 ±455	* 191 ±48		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 12.3 ±3.08	* 8.47 ±2.121	* 21.4 ±5.35	* 17.0 ±4.25		
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 98.5 ±14.86	* 80.3 ±12.15	* 8.00 ±1.985	* 60.9 ±9.27		
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 3230 ±646	* 2190 ±438	* 5080 ±1016	* 4830 ±966		
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 96.3	* 85.7	* 13.7	* 66.9		
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 6810 ±1022	* 1940 ±291	* 17400 ±2610	* 1520 ±228		
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 4320 ±648	* 2440 ±366	* 7980 ±1197	* 7810 ±1172		
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* 27.8 ±11.12	* 12.1 ±4.84	* 8.02 ±3.208	* 6.17 ±2.468		

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 2100 ±840	* 562 ±225	* 60.9 ±24.73	* 1360 ±544	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	40.6	9.31	2.06	43.7	

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

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E133234**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154477-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 10/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : Nantes

Référence Commande : CDE 0153761 1 / 2590 / F0125002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S26(0.5-1.5 m)	S26(1.5-3.0 m)	S26(3.0-4.5 m)	S27(0.5-1.5 m)	S27(2.0-3.0 m)	S27(3.5-4.5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
Date de début d'analyse :	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

	001	002	003	004	005	006
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	490	98.5		10.6	210	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	876	310		28.5	596	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	688	144		19.7	510	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	001	002	003	004	005	006
LSRHU : Naphthalène	0.79 ±0.237	0.19 ±0.057		<0.05	0.072 ±0.0222	
LSRHI : Fluorène	1.3 ±0.39	0.071 ±0.0220		<0.05	0.1 ±0.03	
LSRHJ : Phénanthrène	24 ±6	2.2 ±0.55		0.27 ±0.068	3.1 ±0.78	
LSRHM : Pyrène	50 ±15	3.8 ±1.14		0.66 ±0.198	5.9 ±1.77	
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	26 ±7	2.4 ±0.60		0.29 ±0.073	1.8 ±0.45	
LSRHP : Chrysène	24 ±7	3.0 ±0.90		0.35 ±0.105	2.4 ±0.72	
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	11 ±4	2.8 ±1.12		0.17 ±0.068	3.8 ±1.52	
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	2.8 ±0.98	1.3 ±0.46		0.066 ±0.0263	0.8 ±0.28	
LSRHV : Acénaphthylène	4.2 ±1.26	0.18 ±0.054		0.06 ±0.018	0.086 ±0.0258	
LSRHW : Acénaphène	0.44 ±0.110	0.057 ±0.0143		0.13 ±0.033	0.19 ±0.048	
LSRHK : Anthracène	10 ±3	0.53 ±0.133		0.11 ±0.028	0.47 ±0.118	
LSRHL : Fluoranthène	60 ±18	3.9 ±1.17		0.83 ±0.249	8.1 ±2.43	
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	28 ±8	4.7 ±1.41		0.4 ±0.12	4.0 ±1.20	
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	11 ±4	1.8 ±0.63		0.15 ±0.054	0.94 ±0.329	
LSRHH : Benzo(a)pyrène	22 ±7	2.9 ±0.87		0.27 ±0.082	1.7 ±0.51	

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E133234**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154477-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 10/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : Nantes

Référence Commande : CDE 0153761 1 / 2590 / F0125002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S26(0.5-1.5 m)	S26(1.5-3,0 m)	S26(3,0-4.5 m)	S27(0,5-1,5 m)	S27(2,0-3,0 m)	S27(3,5-4,5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
Date de début d'analyse :	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRXH : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* 13 ±5	* 2.5 ±1.00		* 0.13 ±0.053	* 2.1 ±0.84
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.	290	32		3.9	36

Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : PCB congénères réglementaires (7)						
PCB 28	mg/kg M.S.	* <0.01			* <0.01	
PCB 52	mg/kg M.S.	* 0.01 ±0.003			* <0.01	
PCB 101	mg/kg M.S.	* 0.08 ±0.028			* <0.01	
PCB 118	mg/kg M.S.	* 0.05 ±0.013			* <0.01	
PCB 138	mg/kg M.S.	* 0.16 ±0.048			* <0.01	
PCB 153	mg/kg M.S.	* 0.19 ±0.057			* <0.01	
PCB 180	mg/kg M.S.	* 0.08 ±0.024			* <0.01	
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	0.57			<0.01	

Solvants polaires

LS2BZ : Acétone	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0	
LS2BW : Butanol 2	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0	
LS2C3 : Butanol	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0	
LS2BU : Ethanol	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0	
LS2C4 : Isobutanol	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0	
LS2C0 : Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0	
LS2C5 : Méthyléthylcétone (MEK)	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0	
LS2BV : 1-Propanol	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0	

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E133234**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154477-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 10/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : Nantes

Référence Commande : CDE 0153761 1 / 2590 / F0125002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S26(0.5-1.5 m)	S26(1.5-3,0 m)	S26(3,0-4.5 m)	S27(0,5-1,5 m)	S27(2,0-3,0 m)	S27(3,5-4,5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
Date de début d'analyse :	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C

Solvants polaires

Substance	Unité	001	002	003	004	005	006
LS2C2 : Propanol-2 (isopropanol)	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0		
LS2C1 : Ter-Butanol	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0		
LS2IW : Acétonitrile	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0		
LS34W : 1,4-Dioxane	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0		
LSTHF : Tetrahydrofurane (THF)	mg/kg M.S.	<10.0			<10.0		

Composés Volatils

Substance	Unité	001	002	003	004	005	006
LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)							
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00		<1.00	<1.00	
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	1.6	<1.00		<1.00	<1.00	
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	1.6	<1.00		<1.00	<1.00	
LS2FN : Bromométhane	mg/kg M.S.	<2.0	<2.0		<2.0	<2.0	
LS0Y3 : Styrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	
LS0Y9 : 1,2,4-triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LS0YB : 1,3,5-Triméthylbenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YH : n-Propylbenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YG : Isopropylbenzène (cumène)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LSR8W : n-butylbenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YI : sec-butylbenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YJ : tert-butylbenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YX : p-isopropyltoluène (p-cymène)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E133234**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154477-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 10/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : Nantes

Référence Commande : CDE 0153761 1 / 2590 / F0125002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S26(0.5-1.5 m)	S26(1.5-3.0 m)	S26(3.0-4.5 m)	S27(0.5-1.5 m)	S27(2.0-3.0 m)	S27(3.5-4.5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
Date de début d'analyse :	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C

Composés Volatils

Composé	Unité	001	002	003	004	005	006
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	* 0.38 ±0.190	* <0.05		* 0.41 ±0.205	* <0.05	
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02		* <0.02	* <0.02	
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02		* <0.02	* <0.02	
LS0Y2 : Tétrachlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02		* <0.02	* <0.02	
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LS0YM : 1,1,1,2 Tétrachloroéthane	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	
LS0XZ : Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	
LS0Z5 : 2,2-Dichloropropane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	
LS0Z4 : 1,2-Dichloropropane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LS0YT : 1,3-Dichloropropane	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YU : 1,1-Dichloropropène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0Z8 : cis-1,3-Dichloropropène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	
LS0Z7 : Trans-1,3-dichloropropène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : **19E133234**

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154477-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 10/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : Nantes

Référence Commande : CDE 0153761 1 / 2590 / F0125002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S26(0.5-1.5 m)	S26(1.5-3,0 m)	S26(3,0-4.5 m)	S27(0,5-1,5 m)	S27(2,0-3,0 m)	S27(3,5-4,5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
Date de début d'analyse :	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C

Composés Volatils

Composé	Unité	001	002	003	004	005	006
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LS0Z6 : 1,2-Dibromo-3-chloropropane	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	
LS0YE : Bromobenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YF : Chlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LS0YA : 1,2-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LS0YC : 1,3-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YD : 1,4-Dichlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	
LS0Y7 : 1,2,3-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.	<0.20	<0.20		<0.20	<0.20	
LS0Y8 : 1,2,4-Trichlorobenzène	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20		* <0.20	* <0.20	
LS0YV : 2-Chlorotoluène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YK : Hexachloro-1,3-butadiène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0YW : 4-Chlorotoluène	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10		<0.10	<0.10	
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* 0.17 ±0.077	* <0.05		* 0.06 ±0.028	* <0.05	
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05	

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





EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E133234

Version du : 03/10/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-154477-01

Date de réception technique : 20/09/2019

Première date de réception physique : 10/09/2019

Référence Dossier : N° Projet : NANTES - 52990853

Nom Projet : NANTES - 52990853

Nom Commande : Nantes

Référence Commande : CDE 0153761 1 / 2590 / F0125002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S26(0.5-1.5 m)	S26(1.5-3,0 m)	S26(3,0-4.5 m)	S27(0,5-1,5 m)	S27(2,0-3,0 m)	S27(3,5-4,5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019	05/09/2019
Date de début d'analyse :	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019	24/09/2019	23/09/2019	23/09/2019
Température de l'air de l'enceinte :	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C	10.2°C

Composés Volatils

LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* 0.07 ±0.032	* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	0.240	<0.0500	0.0600	<0.0500	
LS17C : Ether éthylique (diéthyléther)	mg/kg M.S.	<0.20		<0.20		

Composés phénoliques

LS2EH : 2,6-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	<0.025		<0.025		
LS2EI : 3,4-Diméthylphénol	mg/kg M.S.	<0.03		<0.03		
LS2EJ : 4-Ethylphénol (p-Ethylphénol)	mg/kg M.S.	0.061 ±0.0244		<0.025		
LS2EK : 3-Ethylphénol (m-Ethylphénol)	mg/kg M.S.	0.02 ±0.008		<0.02		
LS2EM : Pentachlorophénol (PCP)	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS2EP : 2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS2EQ : 2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS2ER : 2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS2ES : 2,3-Dichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS2ET : 2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS2EU : 2-Chlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS2EV : 3,4-Dichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS2EW : 3,5-Dichlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		
LS2EY : 3-Chlorophénol	mg/kg M.S.	* <0.02		* <0.02		

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

