

ULYSSE
Avenue des Guerlandes
33 530 BASSENS



ULYSSE
Avenue des Guerlandes
33 530 BASSENS



SUIVI QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES
(11.090.RA.006.01)
Janvier 2014



SARL TERÉO
11 impasse Brunereau
33 150 CENON

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION.....	3
II – MOYENS MIS EN OEUVRE	4
II.1. - Mesures piézométriques et nivellement	4
II.2. - Prélèvements des échantillons d'eau.....	4
II.3. - Traçabilité, conditionnement et transport des échantillons.....	4
II.4. - Analyses sur les eaux souterraines.....	5
III - RESULTATS.....	6
III.1. - Ecoulement des eaux souterraines.....	6
III.2. - Indices organoleptiques et mesures sur site	7
III.3. - Caractérisation des eaux souterraines.....	8
IV - CONCLUSION	11
ANNEXE I : RAPPORT D'ANALYSES SUR LES EAUX	12

TABLE DES ILLUSTRATIONS




Figure n°1 : Nivellement relatif et piézométrie.....	6
Figure n°2 : Ecoulement des eaux souterraines.....	6
Figure n°3 : Indices organoleptiques et mesures sur site.....	7
Figure n°4 : Résultats des analyses dans les eaux.....	8
Figure n°5 : Cartographie des résultats des analyses dans les eaux.....	10

I - INTRODUCTION

La société ULYSSE a sollicité la société TERÉO pour la réalisation d'une campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines. Le site, objet de la présente étude, est situé à Bassens (33).

La campagne d'investigations, mise en œuvre le 26 novembre 2013, devait permettre de déterminer la qualité chimique eaux souterraines au droit de la zone d'étude.

Tout au long de la démarche, du personnel qualifié s'est attaché à :

-  réaliser avec rigueur toutes les mesures et noter l'ensemble des données acquises lors des travaux ;
-  conditionner puis expédier les échantillons d'eau souterraine à analyser au laboratoire d'analyses ;
-  rédiger et illustrer le présent rapport en y intégrant l'ensemble des données et analyses nécessaires à la bonne compréhension de la problématique environnementale du site.

II – MOYENS MIS EN OEUVRE

II.1. - Mesures piézométriques et nivellement

Des mesures ont été réalisées à l'aide d'une sonde à interface qui permet de détecter la présence éventuelle de contamination organique surnageante. Ces mesures permettent en outre de connaître au droit de chaque piézomètre, la profondeur de la nappe phréatique. Les différentes côtes ont été relevées à l'extrémité supérieure des bouches à clef.

Une campagne de nivellement du site, précédemment mise en œuvre, a permis de calculer les niveaux piézométriques relatifs de la nappe phréatique et ainsi de déterminer son sens d'écoulement au droit de la zone d'étude.

II.2. - Prélèvements des échantillons d'eau et mesures sur site

Les prélèvements sur les piézomètres ont été réalisés conformément à la norme AFNOR FD X31 615 de décembre 2000 relative à l'échantillonnage des eaux souterraines. Les profondeurs de l'eau souterraine et totale de l'ouvrage ont été mesurées afin de déterminer le volume de purge avant prélèvement de l'échantillon. La purge a été réalisée par pompage de 3 à 5 fois le volume et/ou stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, Conductivité...). Les indices organoleptiques et les paramètres physico chimiques ont été relevés pendant toute la phase de purge. Dans le cas où la remontée de l'eau est très lente dans l'ouvrage, le piézomètre est purgé une seule fois et l'échantillon prélevé à l'arrivée d'eau dans l'ouvrage.

Les échantillonnages ont été réalisés directement dans la colonne d'eau à l'aide d'échantillonneur de type 'bailer' (échantillonneur muni d'un clapet en partie inférieure permettant la récupération d'eau) afin d'obtenir une représentativité maximale de la qualité des eaux de la nappe. Afin d'éviter tout risque de contamination croisée des échantillons, les dispositifs de pompage et de prélèvement ont été changés ou nettoyés à l'eau claire entre chaque piézomètre.

Dans l'éventualité où une phase miscible surnageante est mise en évidence sur un ouvrage, celui-ci est purgé afin d'identifier le caractère persistant du produit. Si la phase flottante disparaît après purge, celui-ci est prélevé. Dans le cas contraire, il ne fait pas l'objet de prélèvement.

Pour chaque prélèvement effectué, les caractéristiques des ouvrages (diamètre, linéaire crépiné,...), les mesures physico chimiques et relatives à l'évolution du niveau d'eau, les caractéristiques du pompage, les observations organoleptiques relevées sur site ainsi que les conditions du prélèvement ont été notifiées dans une fiche de terrain, conformément à la norme FD X31 615.

II.3. - Traçabilité, conditionnement et transport des échantillons

Afin d'assurer la traçabilité des informations, chaque prélèvement d'eau a fait l'objet d'une fiche de prélèvement qui mentionne notamment :

- le nom du sondage, le niveau d'eau, le niveau de fond, le volume de purge, les paramètres physico-chimiques, la présence d'indices organoleptiques, les caractéristiques de l'équipement, le débit et le temps de pompage, le numéro de dossier ou encore la localisation du point de prélèvement (géo-référencement réalisé à l'aide d'un GPS de terrain).

Le flaconnage fourni par le laboratoire Eurofins, partenaire de la société TERE0, est muni d'étiquettes et d'un code barre associé. Le nom de l'ouvrage (PZ X) est précisé sur chaque flacon ainsi que la référence interne du dossier TERE0 et la date de prélèvement.

L'ensemble des échantillons d'eaux a été disposé dans une glacière adaptée, réfrigérée et résistante aux chocs. Les prélèvements ont été transférés sous 24 h au laboratoire par transporteur.

II.4. - Analyses sur les eaux souterraines

Le programme analytique suivant a été retenu sur les eaux collectées sur la zone d'étude :

- La Demande Chimique en Oxygène (DCO) ;
- La Demande Biologique en Oxygène (DBO) ;
- Le Carbone Organique Total (COT);
- Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Le laboratoire retenu pour la réalisation des analyses possède les agréments nécessaires du Ministère en charge de l'Environnement ainsi que les accréditations délivrées par le COFRAC et équivalentes.

III - RESULTATS

III.1. - Ecoulement des eaux souterraines

Les résultats du nivellement et des relevés piézométriques sont reportés dans le tableau suivant:

Ouvrage	Nivellement relatif (m)	Niveau d'eau (m) au 26/11/13	Niveau de fond (m) au 26/11/14	Piézométrie (m) au 26/11/13
PZ1	100,00	1,31	7,61	98,69
PZ2	99,66	1,91	6,43	97,75
PZ3	99,90	1,20	6,29	98,70

Figure n°1 : Nivellement relatif et piézométrie.

(11.090.RA.006.01.fig1)

La figure ci-après présente l'écoulement des eaux souterraines au droit du site audité.

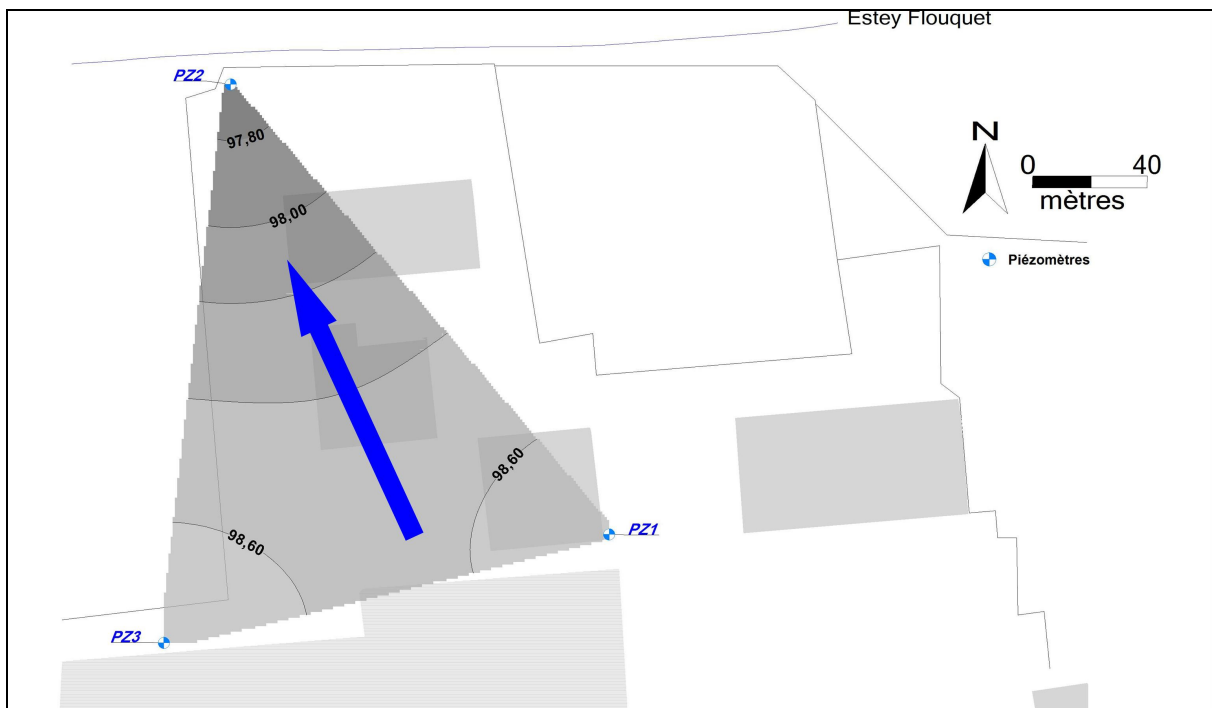


Figure n°2 : Ecoulement des eaux souterraines.

(11.090.RA.006.01.fig2)

Les eaux souterraines s'écoulent en direction du Nord-Est, positionnant les ouvrages PZ1 et PZ3 à l'amont hydraulique du site et l'ouvrage PZ2 à l'aval. Ce constat suggère une drainance de la nappe phréatique par l'Estey Flouquet. Ces mesures sont cohérentes avec les résultats obtenus lors des campagnes précédentes.

III.2. - Indices organoleptiques et mesures sur site

Lors des opérations de prélèvements, des mesures in situ ont été réalisées et les indices organoleptiques ont été relevés. Les informations obtenues sont synthétisées dans le tableau ci après :

Ouvrage	PZ1	PZ2	PZ3
Profondeur piézomètre (m/repère)	7,61	6,43	6,29
Niveau d'eau (m/repère)	1,61	1,91	1,20
Diamètre de l'ouvrage (m)	0,051	0,051	0,051
Volume de la colonne d'eau (l)	6,00	4,52	5,09
Volume purgé (en l)	50	40	40
Méthode de prélèvement	Bailer	Bailer	Bailer
Epaisseur de flottant (m)	/	/	/
Couleur	Claire	Claire	Claire
Odeur	Matière Organique	/	/
Température (°C)	13,80	13,80	12,60
pH	9,34	7,23	7,56
Conductivité (µS/cm)	595	495	250
Redox (mV)	-41	-108	-66
Remarques	/	/	/

Figure n°3 : Indices organoleptiques et mesures sur site.

(11.090.RA.006.01.fig3)

Les valeurs de conductivité mesurées sur l'ensemble des piézomètres correspondent aux valeurs généralement constatées dans les eaux souterraines.

Les potentiels d'oxydoréduction (rédox) mesurés au droit des ouvrages PZ1 à PZ3 sont négatifs. Ces mesures indiquent la présence d'un milieu réducteur au droit de ces piézomètres potentiellement dû à la matière organique.

Les mesures de pH, réalisées le 26 novembre 2013, font état d'un pH élevé (basique) au droit de l'ouvrage PZ1. Les ouvrages PZ2 et PZ3 présentent des pH conformes aux valeurs généralement mesurées dans les eaux souterraines.

Des mesures organoleptiques ont été réalisées lors des prélèvements d'échantillons d'eau. Des odeurs, caractéristiques de la matière organique, ont été mises en évidence sur les échantillons prélevés au droit de l'ouvrage PZ1

III.3. - Caractérisation des eaux souterraines

Conformément aux textes du Ministère chargé de l'Environnement du 8 février 2007, les valeurs mesurées dans les eaux sont comparées aux « Valeurs réglementaires pour les substances chimiques, en vigueur dans l'eau au 1^{er} novembre 2009 » (rapport d'étude INERIS-DRC-12-115719-00099B, Janvier 2013).

Ainsi, compte tenu des usages pratiqués sur les eaux dans l'environnement du site (industriel et individuel), les concentrations en polluants sont comparées à la limite de qualité pour les substances chimiques dans les eaux brutes destinées à la consommation humaine (annexe 13-3 du Code de la Santé Publique). Par défaut les seuils fixés dans la Directive qualité pour l'eau de boisson (OMS, 2004) sont utilisés.

Les résultats des analyses quantitatives sont reportés dans le tableau suivant.

Paramètres		Unités	PZ1	PZ2	PZ3	Valeurs seuils
Paramètres physico-chimiques	Demande Chimique en Oxygène	mg/l O ₂	61	61	62	/
	Demande Biochimique en Oxygène		<3,0	<3,0	<3,0	
	Carbone organique total	mg/l C	9,1	8,5	3,9	
HAP	Naphtalène	µg/l	0,15	<0,01	0,03	
	Acénaphthylène		0,05	<0,01	<0,01	
	Acénaphthène		0,11	<0,01	<0,01	
	Fluorène		0,06	<0,01	<0,01	
	Anthracène		0,04	<0,01	<0,01	
	Fluoranthène		0,1	<0,01	<0,01	
	Pyrène		0,09	<0,01	<0,01	
	Benzo(a)anthracène		0,02	<0,01	<0,01	
	Chrysène		0,02	<0,01	<0,01	
	Benzo(b)fluoranthène		<0,01	<0,01	<0,01	
	Benzo(k)fluoranthène		<0,01	<0,01	<0,01	
	Benzo(a)pyrène		<0,01	<0,01	<0,01	
	Dibenzo(a,h)anthracène		<0,01	<0,01	<0,01	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		<0,01	<0,01	<0,01	
	Phénanthrène		0,08	0,01	<0,01	
Benzo(ghi)Pérylène	<0,01	<0,01	<0,01			
Somme des HAP *	<0,15	<0,06	<0,06	1		

* = fluoranthène, benzo(3,4)fluoranthène, benzo(1,2)fluoranthène, benzo(3,4)pyrène, benzo(1,2,3)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène

Figure n°4 : Résultats des analyses dans les eaux.

(11.090.RA.006.01.fig4)

Les teneurs :

- surlignées en vert, sont inférieures aux valeurs réglementaires ;
- non surlignées, ne possèdent pas de seuil réglementaire.

Les résultats analytiques traduisent la présence de HAP à l'état de traces au droit du piézomètre PZ1. Toutefois, les teneurs sont inférieures au seuil retenu. Les concentrations mesurées au droit des ouvrages PZ2 et PZ3 sont inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Le Carbone Organique Total est un critère de pollution mesurant les composés organiques dans les eaux résiduaires. Les valeurs les plus importantes sont mesurées à l'amont du site (PZ1) ainsi qu'à l'aval (PZ2).

La Demande Chimique en Oxygène (DCO), correspond à la consommation en dioxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Les concentrations mesurées pour ce paramètre sont du même ordre de grandeur au droit des 3 ouvrages.

La Demande Biologique en Oxygène (DBO) correspond à la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder la matière organique par voie biologique. Elle représente la somme des matières organiques biodégradables

d'un échantillon d'eau. Ce paramètre est inférieur au seuil de quantification du laboratoire au droit des trois piézomètres

Aucune augmentation des paramètres recherchés n'est constatée entre l'amont (PZ1 et PZ3) et l'aval hydraulique du site (PZ2).

Ainsi aucun impact du site sur les eaux souterraines vis-à-vis des paramètres recherchés n'est constaté en novembre 2013.

La figure suivante présente la synthèse des concentrations mesurées depuis le 25 octobre 2011 dans les eaux souterraines :

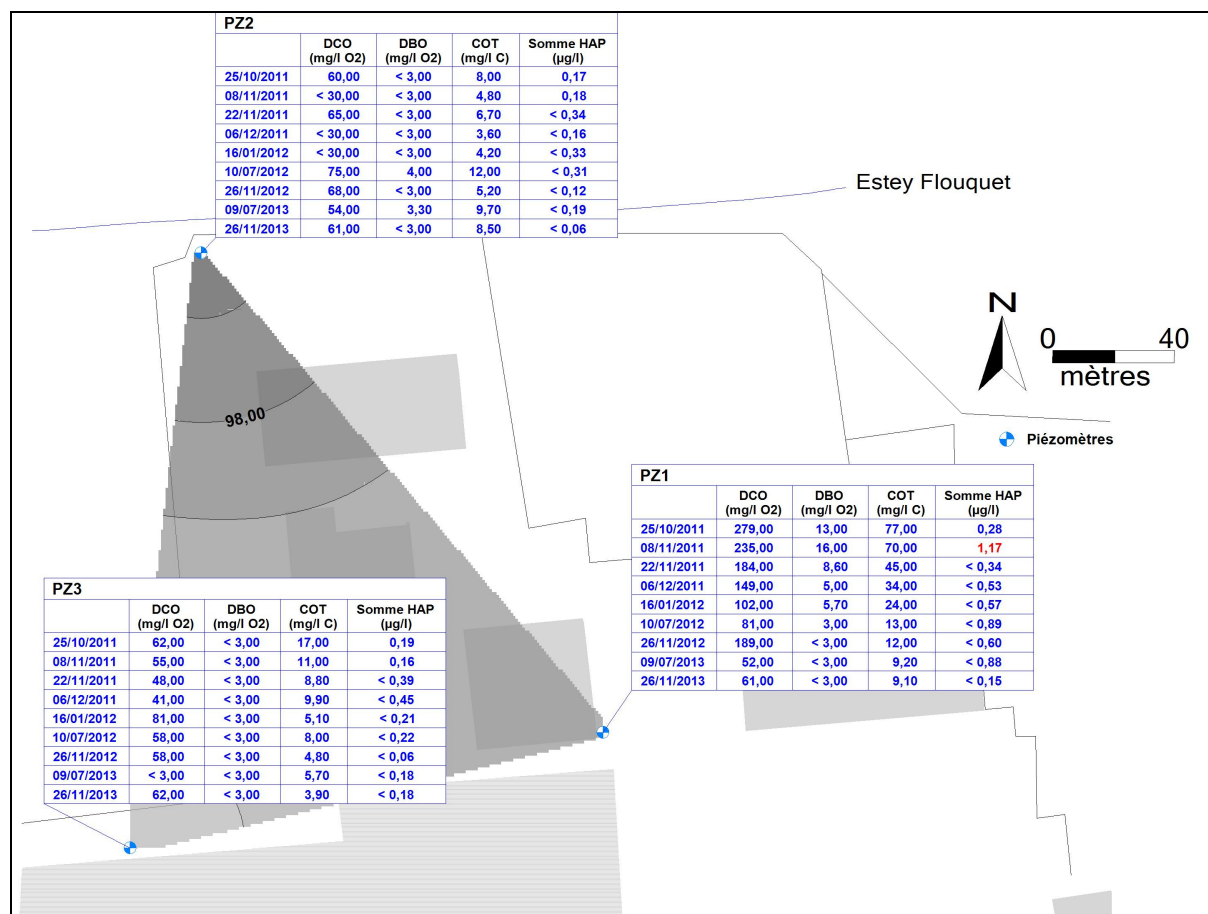


Figure n°5 : Cartographie des résultats des analyses dans les eaux.

(11.090.RA.006.01.fig5)

Une diminution des paramètres DCO, DBO, COT est notée au droit de l'ouvrage PZ1 entre octobre 2011 et novembre 2013. À l'exception de la mesure réalisée en novembre 2011, les résultats sur les HAP ne dépassent pas la valeur seuil retenue.

D'autre part, les résultats présentés sur la période d'octobre 2011 à novembre 2013 n'indiquent aucune variation significative des concentrations mesurées au droit des ouvrages PZ2 et PZ3. Ces résultats traduisent ainsi l'absence d'impact du site sur les eaux souterraines vis-à-vis des paramètres recherchés.

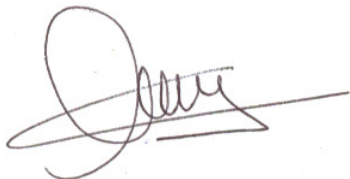
IV - CONCLUSION

Les investigations menées le 26 novembre 2013 sur les eaux souterraines au droit du site exploité par la société ULYSSE, sur la commune de Bassens (33), ont permis de mettre en évidence l'absence d'impact des activités sur ce milieu en regard des paramètres analysés.

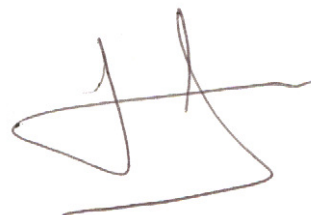
Ce constat confirme les résultats obtenus depuis le mois d'octobre 2011 où aucune contamination significative n'avait été révélée suite à un incendie.

A Cenon, le 10 janvier 2014.

Rédaction
Charlotte FRANCES
Chef de projet



Correction et validation
Frédéric TICHANE
Directeur Technique



ANNEXE I : RAPPORT D'ANALYSES SUR LES EAUX

TEREO SARL
Mme Charlotte FRANCES
 11 impasse Brunereau
 33150 CENON

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-082133-01 Version du : 09/12/2013

Page 1/3

Dossier N° : 13E057596

Date de réception : 27/11/2013

Référence Dossier : N°Projet: 11'090

Nom Projet: 11'090

Référence Commande : 11'090'CM'006'01_Eurofins

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	Observations
001	Eau souterraine	PZ1	
002	Eau souterraine	PZ2	
003	Eau souterraine	PZ3	

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

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

Méthodes de calcul de l'incertitude (valeur maximisée) : (A) : Eurachem

(B) : XP T 90-220

Conservation de vos échantillons

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

Conservation Supplémentaire : x 6 semaines supplémentaires (LS0PX)

Nom :

Signature :

Date :

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-082133-01 Version du : 09/12/2013
 Dossier N° : 13E057596 Date de réception : 27/11/2013
 Référence Dossier : N°Projet: 11'090
 Nom Projet: 11'090
 Référence Commande : 11'090'CM'006'01_Eurofins

Page 2/3

N° Echantillon	001	002	003		Limites de Quantification
Date de prélèvement :	11-26	11-26	11-26		
Début d'analyse :	28/11/2013	28/11/2013	28/11/2013		

Indices de pollution

LS038 : Demande Chimique en Oxygène (DCO)	mg O2/l	* 61	* 61	* 62		Eau souterraine : 30
<small>Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Volumétrie - NF T 90-101</small>						
LS040 : Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	mg O2/l	* <3.0	* <3.0	* <3.0		Eau souterraine : 3
<small>Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Electrochimie - NF EN 1899-1</small>						
LS045 : Carbone Organique Total (COT)	mg C/l	* 9.1	* 8.5	* 3.9		Eau souterraine : 0.5
<small>Analyse réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488 Oxydation à chaud en milieu acide / Détection IR - NF EN 1484</small>						

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

LS318 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)

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

Extraction Liquide/Liquide et dosage par GC/MS/MS - Méthode interne MO/ENV/MPO/39 selon NF EN ISO 17993

Naphtalène	µg/l	* 0.15	* <0.01	* 0.03		Eau souterraine : 0.01
Acénaphthylène	µg/l	* 0.05	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Acénaphthène	µg/l	* 0.11	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Fluorène	µg/l	* 0.06	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Anthracène	µg/l	* 0.04	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Fluoranthène	µg/l	* 0.10	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Pyrène	µg/l	* 0.09	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Benzo(a)anthracène	µg/l	* 0.02	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Chrysène	µg/l	* 0.02	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Benzo(a)pyrène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Phénanthrène	µg/l	* 0.08	* 0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	* <0.01	* <0.01	* <0.01		Eau souterraine : 0.01
Somme des HAP	µg/l	0.72<x<0.78	0.01<x<0.16	0.03<x<0.18		

001 : PZ1
 002 : PZ2
 003 : PZ3

Eurofins Analyses pour l'Environnement - Site de Saverne

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

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

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-13-LK-082133-01

Version du : 09/12/2013

Page 3/3

Dossier N° : 13E057596

Date de réception : 27/11/2013

Référence Dossier : N°Projet: 11'090

Nom Projet: 11'090

Référence Commande : 11'090'CM'006'01_Eurofins

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

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

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

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



Stéphanie Vallin
Coordinateur de Projets Clients