



## **ALTRAD**

125, rue Mas Carbonnier  
34000 MONTPELLIER

*A l'attention de Monsieur UBA*

## **Diagnostic de l'état des milieux Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines**

## **Cessation, cession et fin de bail locatif**

Démarche de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués -  
circulaire ministérielle et outils du 8 février 2007  
Prestation élémentaire A210 selon NFX 31-620-2 juin 2011



N° de mission : A531800144

Lieu d'intervention : 1 Virecourt, 33126 LA RIVIERE

Date : 08/03/2016



**APAVE SUDEUROPE**  
**DIVISION CONSEIL - SERVICE ENVIRONNEMENT**  
**SITES & SOLS POLLUÉS / SANTE / RISQUES CHRONIQUES**  
ZI Avenue Gay Lussac  
33370 Artigues-Près-Bordeaux  
Tél. 05 56 77 31 74  
Fax 05 56 77 27 00

## ALTRAD

125, rue Mas Carbonnier  
34000 MONTPELLIER



*A l'attention de Monsieur UBA*

# Diagnostic de l'état des milieux Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines

## Cessation, cession et fin de bail locatif

### 1 Virecourt – 33126 LA RIVIERE

N° de mission : A531800144

Version	Date	Technicien	Chef de Projet	Superviseur
		Jordan GOUBAULT	Line DUBEC	David FRATTINA
1	08/03/2016	-		



**APAVE SUDEUROPE**  
**DIVISION CONSEIL - SERVICE ENVIRONNEMENT**  
**SITES & SOLS POLLUES /**  
33370 Artigues-Près-Bordeaux  
Tél. 05 56 77 31 74  
Fax 05 56 77 27 00

Les prestations d'étude, d'assistance et de contrôle (domaine A) relatives aux sites et sols pollués Apave SA sont certifiées 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](http://www.lne.fr)

## SOMMAIRE

<b>SYNTHESE ET CONCLUSION .....</b>	<b>4</b>
<b>CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. CADRE, OBJECTIF ET PERIMETRE .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES .....</b>	<b>5</b>
<b>CHAPITRE 2 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS / RAPPEL DES CONTAMINATIONS DETECTEES .....</b>	<b>7</b>
<b>2.3. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210) .....</b>	<b>9</b>
2.3.1. Implantation et réalisation des piézomètres .....	9
2.3.2. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des ouvrages .....	9
2.3.3. Données piézométriques.....	9
2.3.4. Prélèvements des eaux souterraines .....	10
2.3.5. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des prélèvements .....	10
2.3.6. Programme des analyses réalisées sur les eaux souterraines.....	10
2.3.7. Valeurs réglementaires guides ou de références - fond géochimique.....	10
2.3.8. Synthèse des résultats bruts des analyses d'eaux souterraines .....	11
2.3.9. Interprétation des résultats d'analyses des eaux souterraines .....	14
2.3.10. Cartographie synthétique des anomalies recensées sur le site en 2016.....	15
<b>CHAPITRE 3 : OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS SUITE AUX RESULTATS OBTENUS .....</b>	<b>16</b>
<b>LISTE DES ANNEXES .....</b>	<b>20</b>

### Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site (IGN Source Géoportail) .....	6
Figure 2 : Présentation du site et de son environnement immédiat (Carte IGN source Géoportail) .....	6
Figure 3 : Extrait de plan cadastral (Source Cadastre.gouv.fr).....	7
Figure 4 : Carte des anomalies significatives identifiées dans le milieu sol en novembre 2014.....	8
Figure 5 : Carte des anomalies significatives identifiées dans le milieu eaux souterraines en novembre 2014 .....	8
Figure 6 : Localisation des points de prélèvements et piézométrie estimée (sens d'écoulement) .....	9
Figure 7 : Localisation des investigations réalisées et principales anomalies retenues .....	15

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude .....	5
Tableau 2 : Localisation des piézomètres et mesures piézométriques .....	9
Tableau 3 : Programme d'analyses réalisées sur les eaux souterraines .....	10
Tableau 4 : Paramètres mesurés sur site ou in situ .....	11
Tableau 5 : Résultats analytiques .....	12
Tableau 6 : Interprétation des résultats.....	14

### Liste des annexes

Annexe 1 : Fiche des caractéristiques techniques et géologiques des piézomètres (réalisation des ouvrages en novembre 2014)
Annexe 2 : Protocole de prélèvement des eaux souterraines
Annexe 3 : Fiche de prélèvement d'eaux souterraines - planches photographiques - données de localisation
Annexe 4 : Résultats des analyses eaux souterraines

## SYNTHESE ET CONCLUSION

SYNTHESE	
Donneur d'Ordre	ALTRAD
Localisation du site	1, Virecourt, LA RIVIERE (33126)
Contexte de(s) prestation(s)	Suite à la rencontre avec la DREAL du 10/12/2015 pour la présentation de l'étude historique et documentaire, ALTRAD a confié à Apave SUDEUROPE SAS la réalisation d'une prestation de prélèvements, mesures, observations et/ou analyse sur les eaux souterraines (2 <sup>ème</sup> campagne - période hautes-eaux).
Objectif(s) de(s) prestation(s)	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.
Prestation élémentaire : A210 (NFX31-620-2) – Prélèvements mesures observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
Investigations réalisées	Prélèvements réalisés sur les 3 ouvrages existants (PZ1, PZ2, PZ3)
Type d'analyses	HCT (C5 à C40) / HAP / CAV / COHV / 8 Métaux lourds
Résultats / Anomalies reconnues	<p>Les anomalies retrouvées dans les eaux souterraines sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PZ1 (latéral-aval) : CAV (Cumène, Mésitylène, Ethyltoluène, Pseudocumène) (<math>\Sigma</math>CAV : 500 <math>\mu</math>g/l) et naphtalène (1 <math>\mu</math>g/l),</li> <li>PZ2 (aval) : arsenic (36 <math>\mu</math>g/l), HCT (fractions C8 et C10 : 93 mg/l), CAV (Benzène, Xylène, Cumène, Mésitylène, Ethyltoluène, Pseudocumène) (<math>\Sigma</math>CAV : 1400 <math>\mu</math>g/l), COHV (1,1,1-trichloroéthane (1,6<math>\mu</math>g/l), Tétrachlorométhane (1,7<math>\mu</math>g/l), Bromodichlorométhane (480 <math>\mu</math>g/l)).</li> </ul> <p>Aucune anomalie n'est retenue pour le PZ3 (amont).</p>
Archivage - communication	Rapport à joindre aux pièces foncières et réglementaire (ICPE) du site pour assurer la pérennité de sa communication.

### CONCLUSION (et préconisations sur les suites à donner le cas échéant)

Les anomalies retrouvées dans les eaux souterraines sont les suivantes :

- PZ1 (latéral-aval) : CAV (Cumène, Mésitylène, Ethyltoluène, Pseudocumène) et naphtalène,
- PZ2 (aval) : arsenic, HCT (fractions C8 et C10), CAV (Benzène, Xylène, Cumène, Mésitylène, Ethyltoluène, Pseudocumène), COHV (1,1,1-trichloroéthane, Tétrachlorométhane, Bromodichlorométhane)

Aucune anomalie n'est retenue pour le PZ3 (amont).

Les résultats obtenus pour la campagne de 2016 confirment les résultats de la campagne 2014. En effet, la plupart des paramètres retenus comme anomalies en 2014 sont retrouvés comme des anomalies en 2016.

A noter toutefois :

- Le bromodichlorométhane a été détectée uniquement lors de la campagne de février 2016,
- L'arsenic n'a pas été détecté dans PZ1 et PZ3 pour la campagne de février 2016,
- Des HAP avaient été mesurés dans PZ2 en 2014, mais pas en 2016. Néanmoins, en 2016, les limites de quantifications sont augmentées pour ces paramètres (lié à la nature chimique de la matrice), il demeure donc une incertitude sur la présence de HAP au droit de PZ2 en février 2016.
- Certains CAV (Cumène, Mésitylène, Ethyltoluène, Pseudocumène) n'avaient pas été recherchés lors de la campagne de 2014, ils représentent des anomalies retenues en 2016 au droit de PZ1 et PZ2.

Dans ce contexte, conformément aux dispositions prévues par les circulaires du 08/02/07 relatives à la gestion des sites et sols pollués, il est nécessaire d'assurer la maîtrise des sources et des voies de transfert des pollutions. A cette fin, APAVE préconise la poursuite de la méthodologie nationale (comme préconisé dans les précédents diagnostics de décembre 2014 et octobre 2015).

Les objectifs principaux des études complémentaires seront :

- de définir les extensions verticales et horizontales des contaminations détectées dans les sols au droit du site par des sondages de sols complémentaires adaptés aux pollutions détectées,
- de procéder à la pose d'un quatrième piézomètre jusqu'au substratum (atteinte du plancher de l'aquifère) compte tenu des substances en présence (COHV, HAP : plus denses que l'eau),
- de vérifier l'impact en-dehors des limites du site,
- d'évaluer les risques sanitaires pour l'usage de la dernière période d'utilisation du site, et pour les riverains localisés en aval hydraulique du site (avec enquête sur la présence de puits privés, l'utilisation de l'eau, etc.)
- de définir le cas échéant, les solutions de gestion à mettre en œuvre pour limiter ou supprimer les impacts.

Compte tenu de l'historique du site, la responsabilité de ces études doit être définie avec l'administration. A noter qu'ALTRAD fait réaliser un calcul de risque sanitaire à APAVE (sous forme de note technique) tel que demandé par la DREAL le 10/12/2015.

## CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE

### 1.1. CADRE, OBJECTIF ET PERIMETRE

La société ALTRAD RICHARD FRAISSE exploitait depuis 2005 un site de fabrication de brouettes soumis à déclaration au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) pour les rubriques 2565-3 et 361-B2 implanté *lieu dit Virecourt* sur la commune de La Rivière (33).

La cessation effective d'activité et la restitution des locaux ont été réalisés le 31 décembre 2014.

Dans le cadre de la cessation d'activité du site, la société ALTRAD avait confié à APAVE la réalisation d'investigations sur les sols et les eaux souterraines au droit du site. Ces investigations avaient mis en évidence trois zones sources d'impact sur les sols ainsi qu'une dégradation de la qualité des eaux souterraine au droit du site (Rapport APAVE A5\_31548022/décembre 2014).

A la demande de la préfecture (arrêté préfectoral provisoire d'étude), la société ALTRAD RICHARD FRAISSE a fait réaliser à l'APAVE une étude historique et documentaire (EVAL1).

Suite à la rencontre avec la DREAL du 10/12/2015 pour la présentation de l'étude historique et documentaire, ALTRAD a confié à Apave SUDEUROPE SAS la réalisation d'une prestation de prélèvements, mesures, observations et/ou analyse sur les eaux souterraines (2<sup>ème</sup> campagne - période hautes-eaux).

Les caractéristiques du site, objet de cette prestation, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude**

Désignation (ancienne)	ALTRAD RICHARD FRAISSE
Adresse/lieu-dit	1, Virecourt
Commune / Département	LA RIVIERE (33)

L'objectif de la mission Apave est de réaliser :

- Une caractérisation des eaux souterraines par prélèvement et analyses d'échantillons au droit des trois ouvrages existants sur le site.

Cette mission correspond à une prestation élémentaire codifiée A210 selon la norme NFX31-620-2 de juin 2011.

Le présent rapport Apave rend compte des moyens mis en œuvre et des résultats obtenus.

### 1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES

Cette prestation a été réalisée conformément :

- à la réglementation en vigueur et notamment le Code de l'Environnement
- à la méthodologie nationale définie par les circulaires du 8 février 2007, concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués
- aux guides méthodologiques nationaux du 8 février 2007
- aux normes applicables
- à la norme NFX31-620-2 de juin 2011 et aux référentiels d'application associés
- aux procédures QSSE Apave.

## CHAPITRE 2 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN

### 2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Cf. tableau 1 ci-avant ; le site est localisé et délimité sur les figures ci-après.



Figure 1 : Localisation du site (IGN Source Géoportail)



Figure 2 : Présentation du site et de son environnement immédiat (Carte IGN source Géoportail)

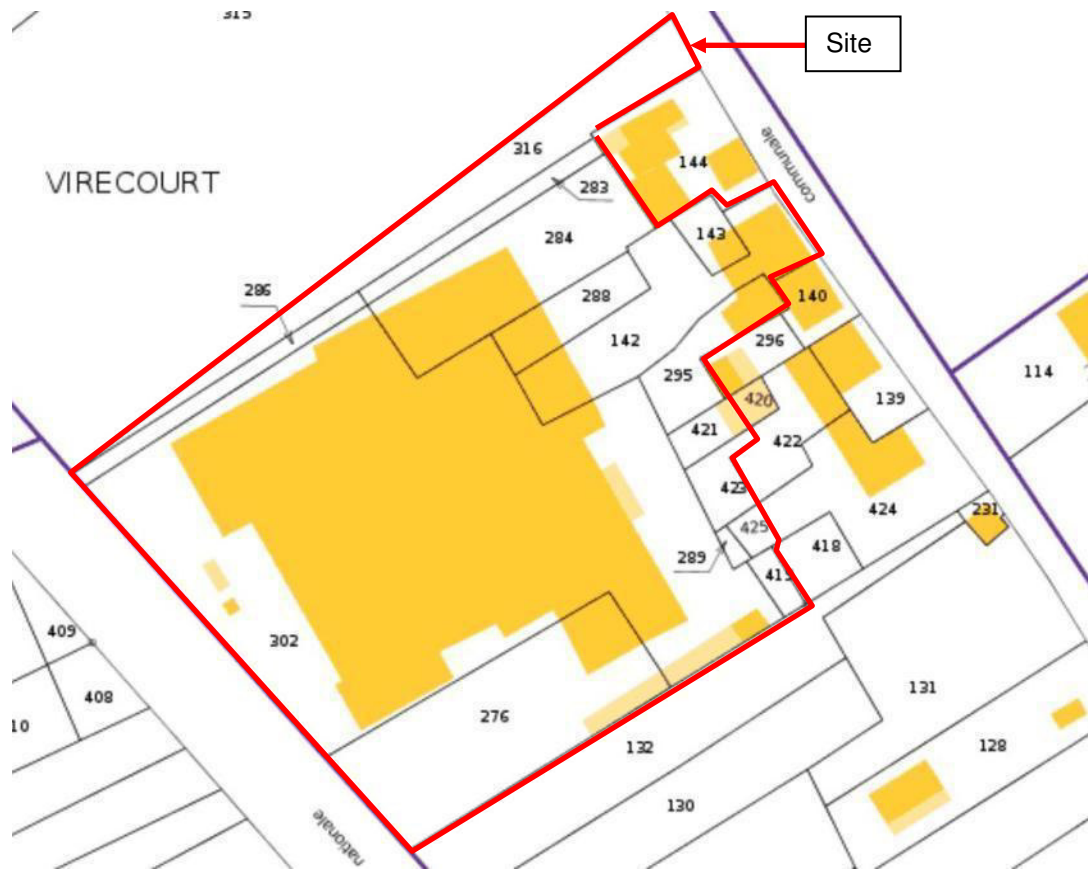


Figure 3 : Extrait de plan cadastral (Source Cadastre.gouv.fr)

## 2.2. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS / RAPPEL DES CONTAMINATIONS DETECTEES

La mission consiste à évaluer la qualité des eaux souterraines par prélèvement et analyses d'échantillons au droit des trois ouvrages existants sur le site suite à la campagne de novembre 2014 qui a révélé des contaminations de ce milieu. Aucun nouvel ouvrage n'a été réalisé dans le cadre de notre mission. Néanmoins, le nivellement relatif des ouvrages a été effectué afin d'évaluer le sens d'écoulement de la nappe superficielle le jour du prélèvement.

Pour rappel, les anomalies détectées dans les milieux sols et eaux souterraines au droit du site lors des diagnostics de novembre 2014 sont illustrées sur la cartographie figurant page suivante.

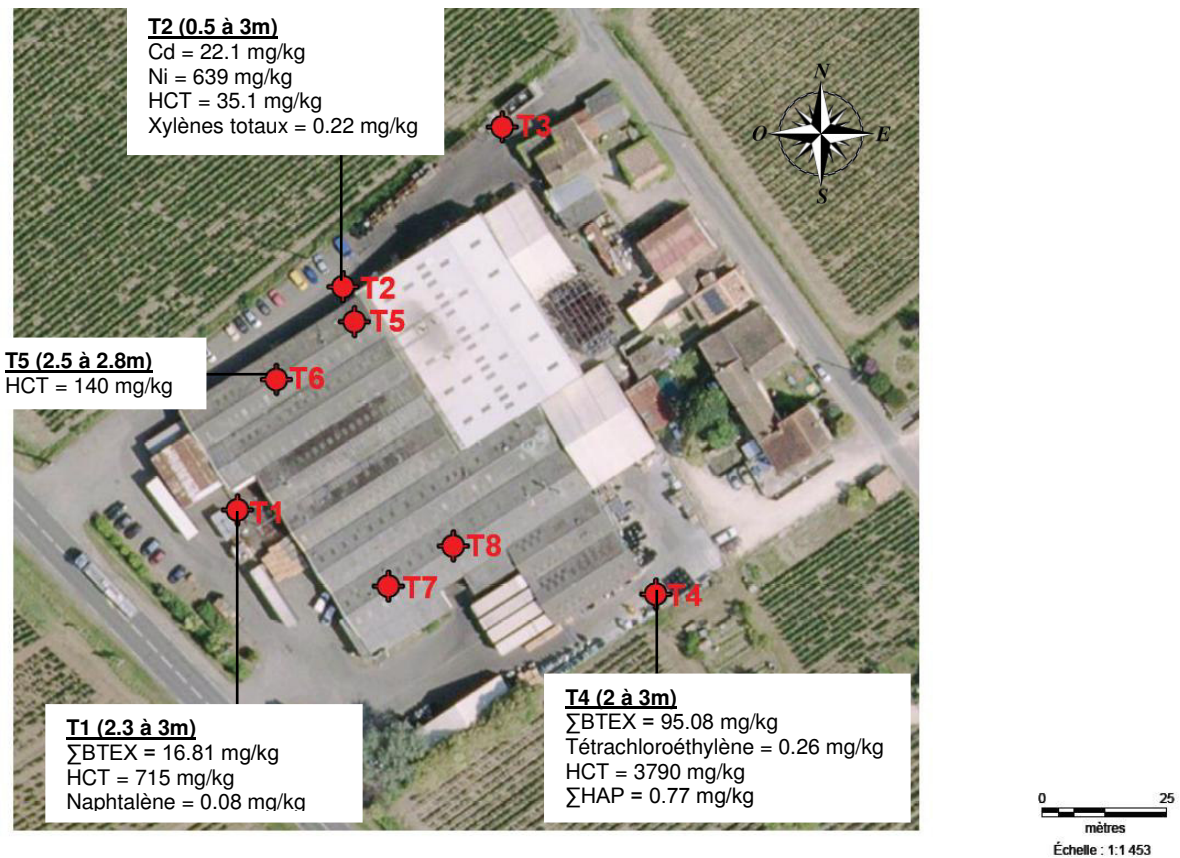


Figure 4 : Carte des anomalies significatives identifiées dans le milieu sol en novembre 2014

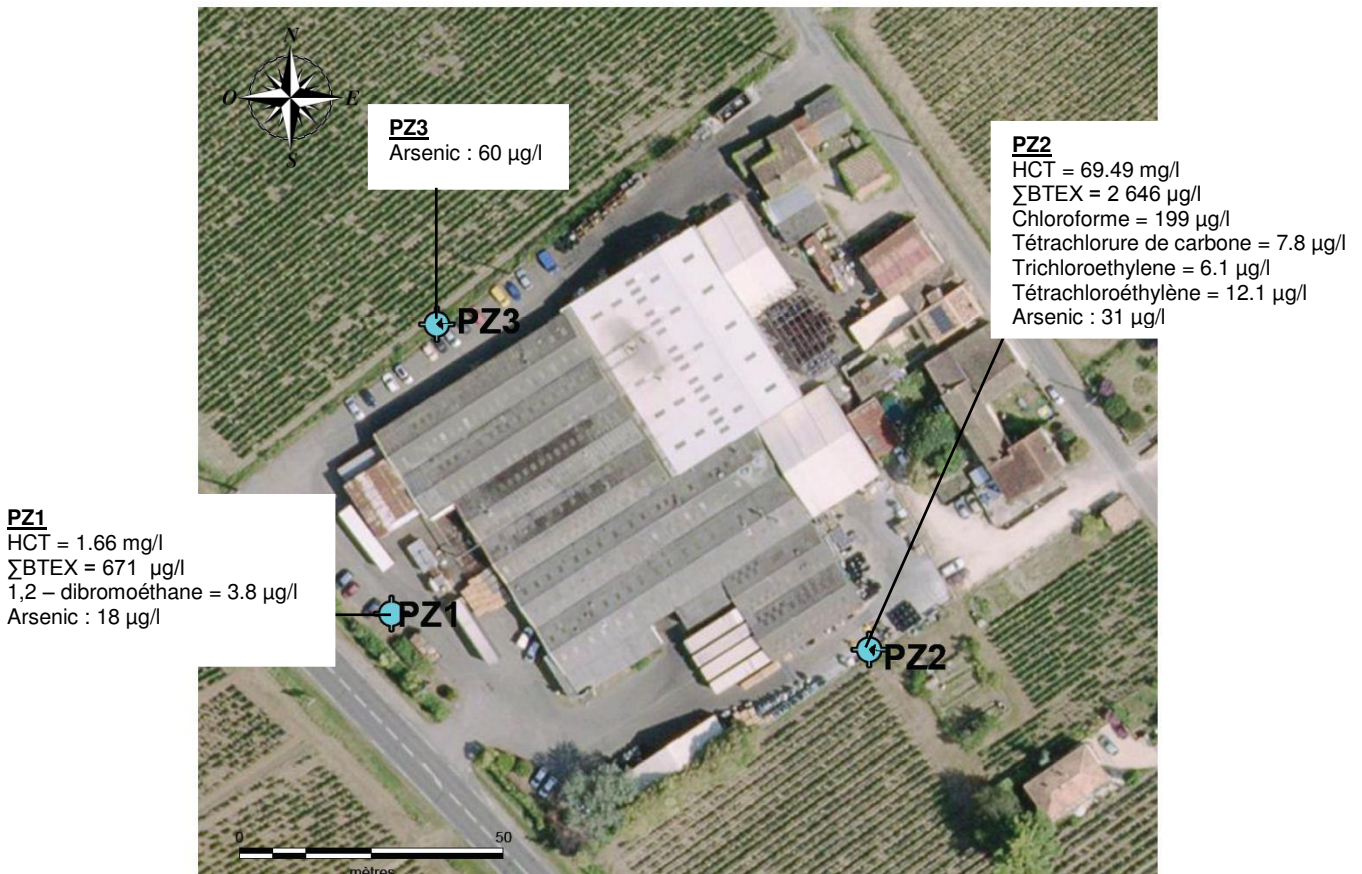


Figure 5 : Carte des anomalies significatives identifiées dans le milieu eaux souterraines en novembre 2014

### 2.3. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)

#### 2.3.1. Implantation et réalisation des piézomètres

Sans objet

#### 2.3.2. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des ouvrages

Sans objet

#### 2.3.3. Données piézométriques

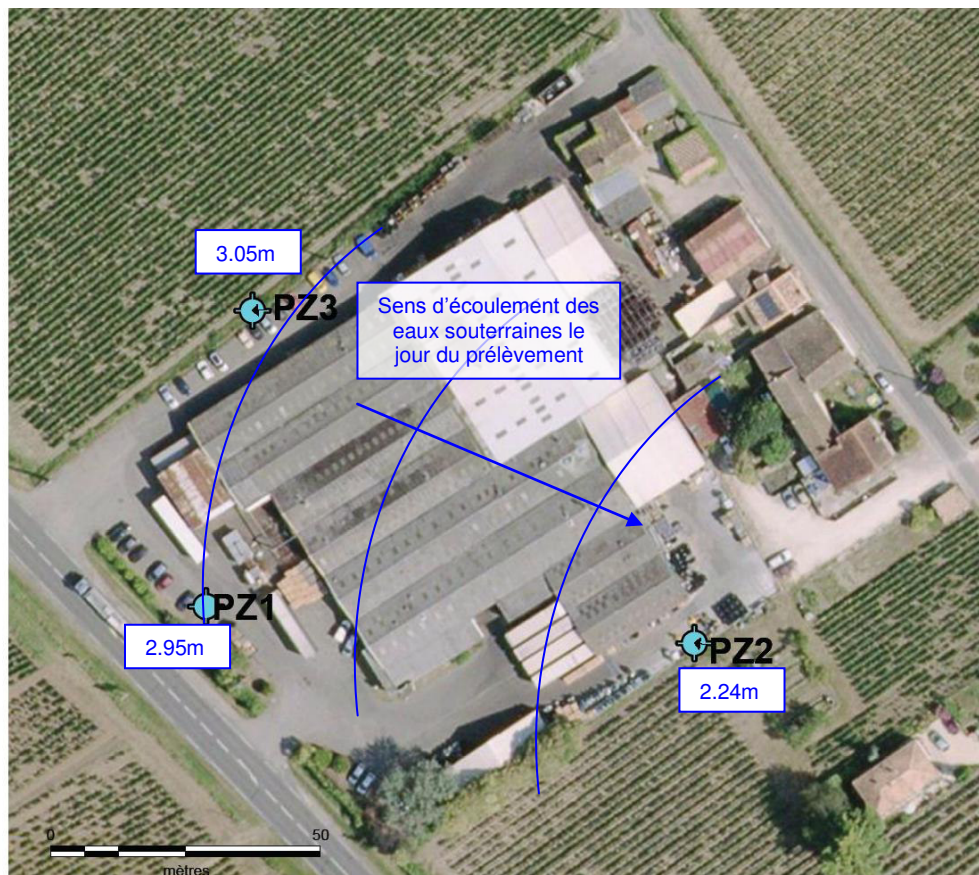
Les fiches des caractéristiques techniques et géologiques des piézomètres réalisés en novembre 2014 sont fournies en annexe 1 pour rappel.

Le tableau suivant présente les données piézométriques mesurées selon les normes et règles de l'art applicables (FDX31-615).

Pour le nivellement des ouvrages piézométriques, l'altitude de référence a été fixée arbitrairement à 4 m NGF pour le piézomètre PZ1. Cette altitude de référence correspondant à l'altitude du centre du site d'après la carte topographique locale de l'IGN au 1/25000.

**Tableau 2 : Localisation des piézomètres et mesures piézométriques**

Piézomètre	Coordonnées : Lambert II		Altitude : relative			Niveau statique				Piézométrie
	X	Y	Nature repère	Repère m/sol	Z Repère (m)	Date	m/repère	m/sol	NGF (m)	Amont/aval
PZ1	390 603	1 996 672	Protection ras du sol	0	4	16/02/16	1.05	1.05	2.95	Latéral-aval
PZ2	390 694	1 996 662	Protection ras du sol	0	4,12	16/02/16	1.88	1.88	2.24	Aval
PZ3	390 614	1 996 726	Protection hors sol	0,49	(4,46+0,49) = 4,95	16/02/16	1.9	1.41	3.05	Amont



**Figure 6 : Localisation des points de prélèvements et piézométrie estimée (sens d'écoulement)**

#### 2.3.4. Prélèvements des eaux souterraines

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés le **16/02/2016** par un intervenant qualifié Apave, selon les normes applicables, les règles de l'art et les procédures internes. Les fiches de prélèvements des eaux souterraines sont fournies en annexe.

#### 2.3.5. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des prélèvements

Sans objet

#### 2.3.6. Programme des analyses réalisées sur les eaux souterraines

Le tableau ci-après présente le programme des analyses réalisées sur les échantillons d'eaux souterraines.

**Tableau 3 : Programme d'analyses réalisées sur les eaux souterraines**

Ouvrage	HCT C5-C10	HCT C10-C40	HAP	CAV	COHV (19)	ML
<b>Pz1 (piézomètre)</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Pz2 (piézomètre)</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Pz3 (piézomètre)</b>	X	X	X	X	X	X

ML : Métaux Lourds / HCT : HydroCarbures Totaux / HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / CAV : Composés Aromatiques Volatiles (Benzène Toluène Ethylbenzène Xylène Cumène Mésitylène Ethyltoluène Pseudocumène) / COHV : Composés Organo-Halogénés Volatils

#### 2.3.7. Valeurs réglementaires guides ou de références - fond géochimique

##### 2.3.7.1. Valeurs réglementaires guides ou de références

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués définie dans les circulaires et guides du 8 février 2007 précise que les valeurs réglementaires nationales doivent être utilisées lorsqu'elles existent pour l'interprétation de l'état des milieux (voir ci-dessous).

Les valeurs réglementaires nationales sur les eaux souterraines sont les suivantes :

- Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique - annexe 1 - limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine - paramètres chimiques
- 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. Circulaire DCE 2006/18 du 21/12/06 relative à la définition du bon état pour les eaux souterraines, en application de la directive 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 du Parlement et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, ainsi qu'à la définition de valeurs seuils provisoires applicables pendant la phase transitoire
- Circulaire du 23/10/12 relative à l'application de l'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

Les concentrations mesurées sont également comparées entre elles et avec les données disponibles en amont hydrogéologique afin d'identifier les zones éventuelles d'anomalies.

### 2.3.8. Synthèse des résultats bruts des analyses d'eaux souterraines

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire WESSLING, possédant toutes les accréditations nécessaires. Les résultats complets des analyses, les différentes méthodes analytiques et les limites de quantification sont présentés en annexe.

Les concentrations **en gras et en rouge** sont celles qui sont supérieures aux valeurs seuils retenues. Les composés considérés comme les plus volatils sont surlignés **en couleur**.

#### 2.3.8.1. Paramètres mesurés sur site et/ou in situ

**Tableau 4 : Paramètres mesurés sur site ou in situ**

Ouvrage	Campagne/Date	Conductivité μS/cm	pH	Température °C	Redox mV	O <sub>2</sub> mg/l
PZ1	16/02/16	766	6,9	14,8	-101	0,09
PZ2	16/02/16	648	7,0	15,0	-85	0,09
PZ3	16/02/16	747	6,8	13,5	-56	0,26
Valeur définie dans l'arrêté du 11/01/07		180 à 1000 μS/cm	6,5 à 9	-	-	-

#### 2.3.8.2. Résultats analytiques

Les teneurs sont présentées dans le **tableau présent pages suivantes**. Les concentrations **en gras et en rouge** sont celles qui sont supérieures aux valeurs seuils retenues ; les concentrations **en gras et noire** sont des valeurs supérieures à la limite de quantification mais ne dépassant pas la valeur seuil retenue existante. Les substances volatiles (dont le mercure) sont surlignées **en couleur**.

Tableau 5 : Résultats analytiques

Désignation d'échantillon	Unité	PZ1	PZ2	PZ3	Arrêté 11/01/07	Circulaire 23/10/12 (arrêté 17/12/08)
<b>Paramètres globaux / Indices</b>					<b>Annexe II</b>	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l	<b>0,31</b>	<b>0,93</b>	<0,05	1	1
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l	<b>0,17</b>	<b>0,89</b>	<0,05	1	1
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05		
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05		
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l	<b>0,1</b>	<0,05	<0,05		
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05		
Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg/l	<b>910</b>	<b>93000</b>	<50	1000	1000
Somme des C5	µg/l	<8	<8	<8	1000	1000
Somme des C6	µg/l	<8	<8	<8		
Somme des C7	µg/l	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>12</b>		
Somme des C8	µg/l	<8	<b>90000</b>	<8		
Somme des C9	µg/l	<b>57</b>	<b>140</b>	<8		
Somme des C10	µg/l	<b>840</b>	<b>3100</b>	<8		
<b>Eléments</b>					<b>Annexe I</b>	
Chrome (Cr)	µg/l	<5	<5	<5	50	50
Nickel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	20	20
Cuivre (Cu)	µg/l	<5	<5	<5	2000	2000
Zinc (Zn)	µg/l	<50	<50	<50	-	5000
Arsenic (As)	µg/l	<3	<b>36</b>	<3	10	10
Cadmium (Cd)	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	5	5
Plomb (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	10	10
Mercure (Hg)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	1	1
<b>Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)</b>					<b>Annexe I</b>	
Chlorure de vinyle	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,5
Dichlorométhane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	<b>1,6</b>	<0,5	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5	<5	<0,5	-	-
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,5	<b>1,7</b>	<0,5	-	-
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5	<b>0,9</b>	<0,5	10	10
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,5	<b>3,6</b>	<0,5	10	10
Somme Trichloroéthylène+Tétrachloroéthylène	µg/l	<LQ	<b>4,5</b>	<LQ	10	10
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	3,0	3,0
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	-	-
Trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	<1	<b>25</b>	<1,7	100 (somme TMH)	100 (somme TMH)
Tribromométhane (bromoforme)	µg/l	<0,5	<5	<0,5	100 (somme TMH)	100 (somme TMH)
Bromodichlorométhane	µg/l	<0,5	<b>480</b>	<0,5	100 (somme TMH)	100 (somme TMH)
Dibromochlorométhane	µg/l	<0,5	<5	<0,5	100 (somme TMH)	100 (somme TMH)
Somme TMH	µg/l	<LQ	<b>505</b>	<LQ	100 (somme TMH)	100 (somme TMH)
1,2-Dibromoéthane	µg/l	<0,5	<5	<0,5	-	0,4
Bromochlorométhane	µg/l	<0,5	<5	<0,5	-	-
Dibromométhane	µg/l	<0,5	<5	<0,5	-	-

TMH : Trihalométhanes (chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane)

**Tableau 5 (suite) : Résultats analytiques**

Désignation d'échantillon	Unité	PZ1	PZ2	PZ3	Arrêté 11/01/07	Circulaire 23/10/12 (arrêté 17/12/08)
<b>Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)</b>					<b>Annexe I</b>	
Benzène	µg/l	<0,5	<b>4,9</b>	<0,5	1	1
Toluène	µg/l	<0,5	<b>43</b>	<0,5	-	700
Ethylbenzène	µg/l	<b>1,1</b>	<b>2,3</b>	<0,5	-	300
o-Xylène	µg/l	<b>49</b>	<b>420</b>	<0,5	-	500
m-, p-Xylène	µg/l	<b>66</b>	<b>170</b>	<0,5	-	500
Xylène	µg/l	<b>115</b>	<b>590</b>	<LQ	-	500
Cumène	µg/l	<b>8,5</b>	<0,5	<0,5	-	-
Mésitylène	µg/l	<b>39</b>	<b>140</b>	<0,5	-	-
o-Ethyltoluène	µg/l	<b>100</b>	<b>260</b>	<0,5	-	-
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	<b>79</b>	<b>230</b>	<0,5	-	-
Pseudocumène	µg/l	<b>160</b>	<b>130</b>	<0,5	-	-
Somme des CAV	µg/l	<b>500</b>	<b>1400</b>	-/-	-	-
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>					<b>Annexe II</b>	
Naphtalène	µg/l	<b>1</b>	<1,3	<0,02	-	-
Acénaphthylène	µg/l	<0,02	<0,05	<0,02	-	-
Acénaphtène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Fluorène	µg/l	<b>0,02</b>	<0,04	<0,02	-	-
Phénanthrène	µg/l	<b>0,06</b>	<0,05	<0,02	-	-
Anthracène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,03	<0,02	-	-
Pyrène	µg/l	<0,02	<0,09	<0,02	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Chrysène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Indéno(123-cd)pyrène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(ghi)pérylène (*)	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Somme des HAP	µg/l	<b>1,1</b>	-/-	-/-	-	-
Somme des 4 HAP	µg/l	-/-	-/-	-/-	-	0,1
Somme des 6 HAP (*)	µg/l	-/-	-/-	-/-	1,0	1,0

### 2.3.9. Interprétation des résultats d'analyses des eaux souterraines

L'interprétation des résultats d'analyses des eaux souterraines est présentée dans le tableau de synthèse ci-dessous :

**Tableau 6 : Interprétation des résultats**

Composés avec anomalies/valeur seuils		Ouvrage(s)	FacteurX [C] MAX / valeur seuil	Ratio Amont (PZ3) / aval	Anomalies retenues après interprétation ? Oui / Non / observations
ML	Arsenic	PZ2	3.6	0.08	Oui
HCT	C5-C10	PZ2	93	0.0005	Les anomalies détectées au droit de PZ2 et PZ3 sont retenues. Le PZ2 présente les teneurs les plus élevées pour ce paramètre, à noter que les anomalies les plus importantes pour PZ2 concernent les fractions C8 (90000 µg/L) et C10 (3100 µg/L). <i>A noter que les teneurs en HCT (C5-C10) au droit de PZ1 ne sont pas retenues comme anomalies car ces concentrations, bien que proche de la valeur réglementaire (1000 µg/L), demeure inférieure à celle-ci</i>
CAV	Benzène	PZ2	4.9	0.10	Oui (teneur de 4,9 µg/L supérieure à la valeur réglementaire de 1 µg/L)
	Xylène	PZ2	1.18	0.0008	Oui (teneur de 590 µg/L supérieure à la valeur règlement de 500 µg/L)
	Cumène	PZ1	-	0.05	Oui (supérieures à la limite de quantification et pas de valeur réglementaire disponible)
	Mésitylène	PZ1, PZ2	-	0.004	Oui (supérieures à la limite de quantification et pas de valeur réglementaire disponible)
	Ethyltoluène	PZ1, PZ2	-	0.001	Oui (supérieures à la limite de quantification et pas de valeur réglementaire disponible)
	Pseudocumène	PZ1, PZ2	-	0.003	Oui (supérieures à la limite de quantification et pas de valeur réglementaire disponible)
	Σ CAV	PZ1, PZ2	/		Les composés aromatiques polycycliques ci-dessus sont retenus comme anomalies.
HAP <sup>1</sup>	Naphtalène	PZ1	-	0.02	Oui, la teneur de 1 µg/L est retenue puisque elle est 50 fois supérieure à la limite de quantification. De plus, le paramètre naphtalène est une substance volatile présentant un risque sanitaire par inhalation.
	Fluorène	PZ1	-	1	Non, car la teneur demeure proche de la limite de quantification
	Phénanthrène	PZ1	-	0.3	Non, car la teneur demeure proche de la limite de quantification
	Σ HAP	PZ1	/		Seule de naphtalène est retenue comme une anomalie dans le cadre de cette campagne
COHV	1,1,1-trichloroéthane	PZ2	-	0.3	Oui (supérieures à la limite de quantification et pas de valeur réglementaire disponible)
	Tétrachlorométhane	PZ2	-	0.3	Oui (supérieures à la limite de quantification et pas de valeur réglementaire disponible)
	Bromodichlorométhane	PZ2	-	0.001	Oui (supérieures à la limite de quantification et pas de valeur réglementaire (Σ TMH) disponible)
	Σ TMH	PZ2	/		Oui (supérieures à la limite de quantification et pas de valeur réglementaire (Σ TMH) disponible)

- Pas de valeur seuil

Nota : Concernant les certains résultats d'analyses, le laboratoire a fait part notamment des remarques suivantes<sup>2</sup> :

- Les résultats HCT C5-C10 sont majorés par la présence de CAV,
- C5-C10 Aliph. Volatils, Indice hydrocarbure C8: majoration par le 1,2-dichloropropane
- C5-C10 Aliph. Volatils, Indice hydrocarbure C10: majoration par les CAV

<sup>1</sup> Les seuils de quantification pour l'échantillon PZ2 ont été augmentés en lien avec la nature chimique de la matrice

<sup>2</sup> L'ensemble des remarques sont fournies en dernière page du rapport d'essai du laboratoire en annexe du présent rapport.

2.3.10. Cartographie synthétique des anomalies recensées sur le site en 2016



Figure 7 : Localisation des investigations réalisées et principales anomalies retenues

### CHAPITRE 3 : OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS SUITE AUX RESULTATS OBTENUS

Les anomalies retrouvées dans les eaux souterraines sont les suivantes :

- PZ1 (latéral-aval) : CAV (Cumène, Mésitylène, Ethyltoluène, Pseudocumène) ( $\Sigma$ CAV : 500  $\mu\text{g/l}$ ) et naphthalène (1  $\mu\text{g/l}$ ),
- PZ2 (aval) : arsenic (36  $\mu\text{g/l}$ ), HCT (fractions C8 et C10 : 93 mg/l), CAV (Benzène, Xylène, Cumène, Mésitylène, Ethyltoluène, Pseudocumène) ( $\Sigma$ CAV : 1400  $\mu\text{g/l}$ ), COHV (1,1,1-trichloroéthane (1,6 $\mu\text{g/l}$ ), Tétrachlorométhane (1,7 $\mu\text{g/l}$ ), Bromodichlorométhane (480  $\mu\text{g/l}$ )).

Aucune anomalie n'est retenue pour le PZ3 (amont).

Les résultats obtenus pour la campagne de 2016 confirment les résultats de la campagne 2014. En effet, la plupart des paramètres retenues comme anomalies en 2014 sont retrouvés comme des anomalies en 2016.

A noter toutefois :

- Le bromodichlorométhane a été détectée uniquement lors de la campagne de février 2016,
- L'arsenic n'a pas été détecté dans PZ1 et PZ3 pour la campagne de février 2016,
- Des HAP avaient été mesurés dans PZ2 en 2014, mais pas en 2016. Néanmoins, en 2016, les limites de quantifications sont augmentées pour ces paramètres (lié à la nature chimique de la matrice), il demeure donc une incertitude sur la présence de HAP au droit de PZ2 en février 2016.
- Certains CAV (Cumène, Mésitylène, Ethyltoluène, Pseudocumène) n'avaient pas été recherchés lors de la campagne de 2014, ils représentent des anomalies retenues en 2016 au droit de PZ1 et PZ2

Dans ce contexte, conformément aux dispositions prévues par les circulaires du 08/02/07 relatives à la gestion des sites et sols pollués, il est nécessaire d'assurer la maîtrise des sources et des voies de transfert des pollutions. A cette fin, APAVE préconise la poursuite de la méthodologie nationale (comme préconisé dans les précédents diagnostics de décembre 2014 et octobre 2015).

Les objectifs principaux des études complémentaires seront :

- de définir les extensions verticales et horizontales des contaminations détectées dans les sols au droit du site par des sondages de sols complémentaires adaptés aux pollutions détectées,
- de procéder à la pose d'un quatrième piézomètre jusqu'au substratum (atteinte du plancher de l'aquifère) compte tenu des substances en présence (COHV, HAP : plus denses que l'eau),
- de vérifier l'impact en-dehors des limites du site,
- d'évaluer les risques sanitaires pour l'usage de la dernière période d'utilisation du site, et pour les riverains localisés en aval hydraulique du site (avec enquête sur la présence de puits privés, l'utilisation de l'eau, etc.)
- de définir le cas échéant, les solutions de gestion à mettre en œuvre pour limiter ou supprimer les impacts.

Compte tenu de l'historique du site, la responsabilité de ces études doit être définie avec l'administration. A noter qu'ALTRAD fait réaliser un calcul de risque sanitaire à APAVE (sous forme de note technique) tel que demandé par la DREAL le 10/12/2015.

## PRESTATION(S) REALISEE(S) SELON LA NORME NFX 31-620-2 DE JUIN 2011

Le tableau suivant précise les prestations élémentaires et globales « Sites et Sols Pollués » réalisées, objet du présent rapport, selon la norme NFX31-620-2 (juin 2011).

### CODE PRESTATION ELEMENTAIRE

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
<b>Diagnostic de l'état des milieux</b>			
	A100	Visite de site	Procéder à un état des lieux
	A110	Etudes historiques, documentaire et mémorielles	Reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.
	A120	Etude de vulnérabilité des milieux	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.
	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses en fonction des milieux concernés.
X	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
	A230	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol	
	A240	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques	
	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	
<b>Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger</b>			
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Évaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou prévoir son évolution. Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau.
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution et définir les mesures de prévention appropriées.
<b>Analyse des enjeux sanitaires (démarche d'évaluation des risques sanitaires)</b>			
	A320	Analyse des enjeux sanitaires	Évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion.
<b>Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un Bilan Coûts Avantages (BCA)</b>			
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un Bilan Coûts Avantages (BCA)	Proposer les options de gestion présentant le bilan coûts/avantages le plus adapté.
<b>Dossier de restriction d'usage ou de servitudes</b>			
	A400	Dossiers de restriction d'usages ou de servitudes	Élaborer un dossier de restriction d'usage ou de servitudes

**CODE PRESTATION GLOBALE**

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
	<b>AMO</b>	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO)	Assister et conseiller le Donneur d'Ordre pendant tout ou partie de la durée du projet.
	<b>LEVE</b>	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués	Identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et/ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharges, etc.), ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets.
	<b>EVAL</b>	Evaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente /acquisition d'un site (EVAL phase 1 - EVAL phase 2 - EVAL phase 3)	Identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les sols et les eaux souterraines traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site. Déterminer les conséquences techniques et financières liées aux éventuels impacts sur les milieux et constats effectués dans le cadre de cette prestation
	<b>CPIS</b>	Conception de programme ou de surveillance - réalisation du programme - interprétation des résultats - élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Définir un programme d'investigations ou de surveillance.</li> <li>2) Mettre en œuvre le programme de prélèvements.</li> <li>3) Interpréter les résultats.</li> <li>4) Fournir des données d'entrée pour les offres globales IEM et PG</li> <li>5) Élaborer un bilan de la surveillance périodique et proposer en cas de besoin une modification des paramètres de la surveillance.</li> </ol>
	<b>PG</b>	Plan de Gestion (PG) dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué. Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.
	<b>IEM</b>	Interprétation de l'Etat d'un Milieu (IEM)	<p>Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ne nécessitent aucune action particulière ;</li> <li>• peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés ;</li> <li>• nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion.</li> </ul>
	<b>CONT</b>	<p>Contrôles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance</li> <li>• de la mise en œuvre des mesures de gestion</li> </ul>	Vérifier la conformité des travaux d'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance. Contrôler, au fur et à mesure de leur avancement, que les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, etc.) sont réalisées conformément aux dispositions prévues.
	<b>XPER</b>	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques.

---

### **Observations sur les limites d'utilisation des prestations dans le domaine des Sites et Sols Pollués**

*Les résultats de l'analyse historique comprennent toujours des incertitudes plus ou moins importantes liées aux données disponibles et à leur représentativité de la réalité (exemple : plan projet sans récolement...), à la mémoire des personnes interrogées... et de façon plus générale, aux informations qui ont pu être collectées et aux moyens mis en œuvre dans les délais impartis.*

*Il est précisé que le diagnostic (mission, audit, ...) repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques disponibles ou bien encore en fonction de la localisation supposée ou réelle des installations qui ont été indiquées par l'exploitant ou le propriétaire comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des incertitudes et des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages (et de leur profondeur), et qui sont liés à des hétérogénéités qui sont toujours possibles en milieu naturel (fond géochimique, ...) ou artificiel (remblais, dépôts, ...).*

*Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société (distance de sécurité minimum/sources potentielles de pollution, recouvrement fondation béton, ...).*

*Cette étude n'a pas pour but de déterminer les caractéristiques géotechniques des sols, leurs qualités physico chimique vis-à-vis des infrastructures (béton par exemple) et toute autre mission non spécifiquement détaillée dans ce rapport.*

*La mission confiée dans le cadre d'un contrat spécifique à chaque site rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs (interventions humaines ou phénomènes naturels, ...) peuvent modifier la situation observée à cet instant.*

### **Conditions d'utilisation du rapport**

*Le présent rapport (dans son intégralité) :*

- *est réalisé pour le donneur d'ordre selon le contrat passé avec Apave SUDEUROPE*
- *est la propriété exclusive du donneur d'ordre*
- *est basé sur les limites et incertitudes à la date de sa rédaction des :*
  - *connaissances techniques, réglementaires, normatives et scientifiques disponibles et applicables...*
  - *informations transmises à Apave SUDEUROPE*
- *est limité à une emprise spatiale précise à la date de son élaboration*

*Le présent rapport est un tout indissociable, une utilisation partielle ou toute interprétation, ou décisions prises à l'issue de son élaboration et/ou en dehors de ses limites de validité ne saurait engager la responsabilité de Apave SUDEUROPE.*

## LISTE DES ANNEXES

**Annexe 1 : Fiche des caractéristiques techniques et géologiques des piézomètres (réalisation des ouvrages en novembre 2014)**

**Annexe 2 : Protocole de prélèvement des eaux souterraines**

**Annexe 3 : Fiche de prélèvement d'eaux souterraines - planches photographiques - données de localisation**

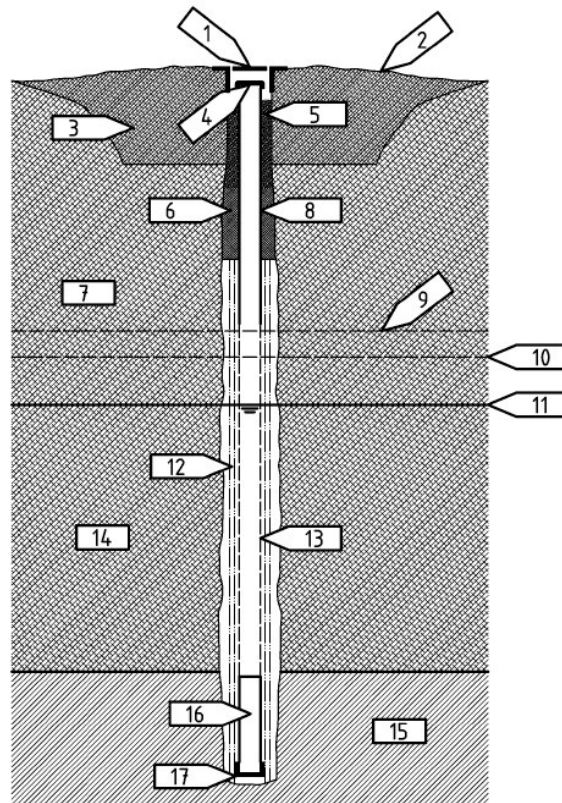
**Annexe 4 : Résultats des analyses eaux souterraines**

**ANNEXE 1**

## PIEZOMETRE : PZ1

### 1. Situation et désignation

N° affaire :	A5_31548022	Projet :	
Désignation ouvrage :	PZ1	Nature ouvrage :	Ouvrage de surveillance
Date de réalisation :	24/11/2014	Maître d'Ouvrage/Client :	ALTRAD
Ing. Conseil :	F. LESCURE	Entreprise :	GAIA
Adresse :	1 virecourt	33126	La Rivière
Coordonnées (Système)			
Z : 4 m (selon site géoportail.fr)	X : 390 603 m	Y : 1 996 672 m	
Type nivellement : <b>Non nivelé</b>	Lambert 2 carto	Lambert 2 carto	
Ouvrage : type équipement			



#### Légende

- |   |                            |    |  |
|---|----------------------------|----|--|
| 1 | Plaque de protection       | 10 | Niveau des plus hautes eaux de la nappe            |
| 2 | Dalle de propreté bombée   | 11 | Niveau piézométrique                               |
| 3 | Massif béton               | 12 | Massif filtrant                                    |
| 4 | Bouchon vissé              | 13 | Tube crépiné                                       |
| 5 | Cimentation                | 14 | Zone saturée                                       |
| 6 | Bouchon d'argile gonflante | 15 | Substratum peu perméable ou plancher de l'aquifère |
| 7 | Zone non saturée           | 16 | Piège à sédiments                                  |
| 8 | Tube plein                 | 17 | Bouchon de pied                                    |
| 9 | Frange capillaire          |    |  |

## **2. Description du trou nu**

Diamètre (mm)	Profondeur en m/sol	Type de foration	Fluide utilisé	Produits utilisés - lubrifiant
120 mm	5m	Tarière creuse	Aucun	Aucun



## **3. Equipements - tubages**

Type tubage	Diam. Int Ext. en mm	Profondeur en m /sol Sup - inf	Nature tubage
Tube plein	51/60	0-1	PVC vissé
Tube crépiné	51/60	1-5	PVC vissé

## **4. Espace annulaire externe – massif filtrant**

Profondeur en m/sol		Type	Nature
Sommet	base		
0	0,5	Cimentation	Ciment
0,5	0.8	Bouchon étanche	Bentonite
0.8	5	Massif filtrant	Gravillons siliceux concassé

## **5. Coupe géologique et hydrogéologique**

Fig	Profondeur en m/sol		Description des formations	Observations organoleptiques (couleurs – odeurs – PID...)	Venues d'eaux – débit estimé
	Sommet	base			
	0	0.05	enrobé		
	0.05	2	Argiles marron foncé	12 ppm	
	2	5	Sables gris foncé	160 ppm	Très humide

## **6. Niveau d'eau**

Niveau d'eau/Repère	Date	Niveau stabilisé ou non ?
-2.34m/sol	27/11/2014	Oui

## **7. Protection – signalisation – identification ouvrage**

<b>Protection :</b>	Ouvrage protégé en tête par un regard étanche de type SDEC et fermeture antieffraction
<b>Identification</b>	Sur ouvrage « PZ1 »

**8. Nettoyage – développement – réception ouvrage**

Date	Méthode	Données techniques	Qualité des eaux	Profondeur ouvrage avant/après	Gestion des eaux
27/11/2014	Pompage	12 litres/minute (40 minutes)		-4.20m/-4.4m	Traitement sur CA

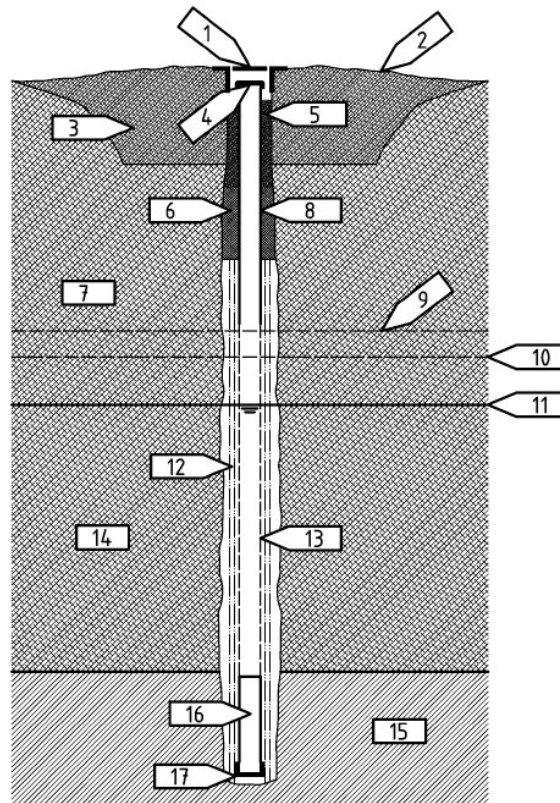
**9. Gestion des déblais de foration**

Conditionnement sur site	Qualité	Gestion	Collecte - transport - traitement
Fût	Non connu	A la charge du client	Non connu

## PIEZOMETRE : PZ2

### 1. Situation et désignation

N° affaire :	A5_31548022	Projet :	
Désignation ouvrage :	PZ2	Nature ouvrage :	Ouvrage de surveillance
Date de réalisation :	24/11/2014	Maître d'Ouvrage/Client :	ALTRAD
Ing. Conseil :	F. LESCURE	Entreprise :	GAIA
Adresse :	1 virecourt	33126	La Rivière
<b>Coordonnées (Système)</b>			
Z : 6 m (selon site géoportail.fr)	X : 390 694 m	Y : 1 996 662 m	
Type nivellement : <b>Non nivelé</b>	Lambert 2 carto	Lambert 2 carto	
<b>Ouvrage : type équipement</b>			



#### Légende

- |   |                            |    |  |
|---|----------------------------|----|--|
| 1 | Plaque de protection       | 10 | Niveau des plus hautes eaux de la nappe            |
| 2 | Dalle de propreté bombée   | 11 | Niveau piézométrique                               |
| 3 | Massif béton               | 12 | Massif filtrant                                    |
| 4 | Bouchon vissé              | 13 | Tube crépiné                                       |
| 5 | Cimentation                | 14 | Zone saturée                                       |
| 6 | Bouchon d'argile gonflante | 15 | Substratum peu perméable ou plancher de l'aquifère |
| 7 | Zone non saturée           | 16 | Piège à sédiments                                  |
| 8 | Tube plein                 | 17 | Bouchon de pied                                    |
| 9 | Frange capillaire          |    |  |

## **2. Description du trou nu**

Diamètre (mm)	Profondeur en m/sol	Type de foration	Fluide utilisé	Produits utilisés - lubrifiant
120 mm	6m	Tarière creuse	Aucun	Aucun



## **3. Equipements - tubages**

Type tubage	Diam. Int Ext. en mm	Profondeur en m /sol Sup - inf	Nature tubage
Tube plein	51/60	0-1	PVC vissé
Tube crépiné	51/60	1-5	PVC vissé

## **4. Espace annulaire externe – massif filtrant**

Profondeur en m/sol		Type	Nature
Sommet	base		
0	0,5	Cimentation	Ciment
0,5	0.8	Bouchon étanche	Bentonite
0.8	5	Massif filtrant	Gravillons siliceux concassé

## **5. Coupe géologique et hydrogéologique**

Fig	Profondeur en m/sol		Description des formations	Observations organoleptiques (couleurs – odeurs – PID...)	Venues d'eaux – débit estimé
	Sommet	base			
	Sommet	base			
	0	0.15	Dalle béton		
	0.15	2	Sables argileux marron humide	250 ppm	humide
	2	6	Sables argileux grossiers beige clair contenant quelques graviers et débris calcaires millimétriques	70 ppm	Très humide

## **6. Niveau d'eau**

Niveau d'eau/Repère	Date	Niveau stabilisé ou non ?
-3.22m/sol	27/11/2014	Oui

## **7. Protection – signalisation – identification ouvrage**

<b>Protection :</b>	Ouvrage protégé en tête par un regard étanche de type SDEC et fermeture antieffraction
<b>Identification</b>	Sur ouvrage « PZ2 »

**8. Nettoyage – développement – réception ouvrage**

Date	Méthode	Données techniques	Qualité des eaux	Profondeur ouvrage avant/après	Gestion des eaux
27/11/2014	Pompage	12 litres/minute (40 minutes)		-4.12m/-4.88m	Traitement sur CA

**9. Gestion des déblais de foration**

Conditionnement sur site	Qualité	Gestion	Collecte - transport - traitement
Fût	Non connu	A la charge du client	Non connu

## PIEZOMETRE : PZ3

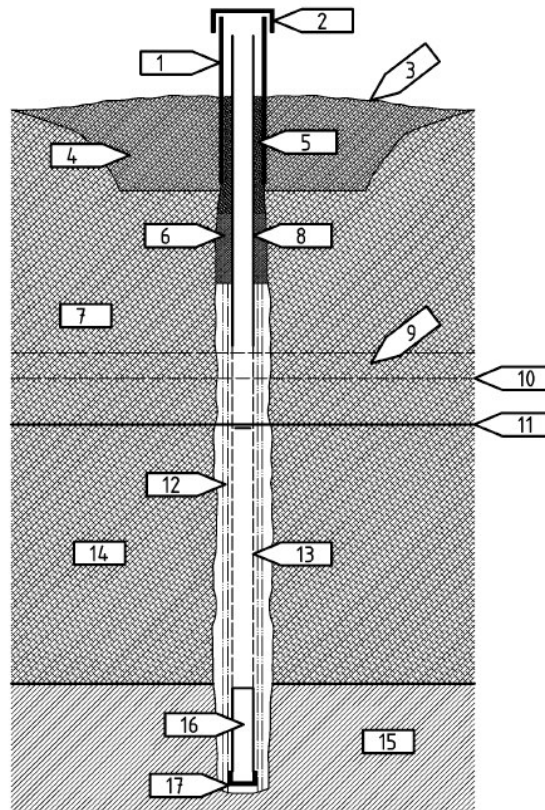
### 1. Situation et désignation

N° affaire :	A5_31548022	Projet :	
Désignation ouvrage :	PZ3	Nature ouvrage :	Ouvrage de surveillance
Date de réalisation :	24/11/2014	Maître d'Ouvrage/Client :	ALTRAD
Ing. Conseil :	F. LESCURE	Entreprise :	GAIA
Adresse :	1 virecourt	33126	La Rivière

#### Coordonnées (Système)

Z : 4 m (selon site géoportail.fr)	X : 390 614 m	Y : 1 996 726 m
Type nivellement : <b>Non nivelé</b>	Lambert 2 carto	Lambert 2 carto

#### Ouvrage : type équipement



#### Légende

- |                              |   |
|------------------------------|---|
| 1 Tube de protection         | 10 Niveau des plus hautes eaux de la nappe            |
| 2 Bouchon verrouillé         | 11 Niveau piézométrique                               |
| 3 Dalle de propreté bombée   | 12 Massif filtrant                                    |
| 4 Massif béton               | 13 Tube crépiné                                       |
| 5 Cimentation                | 14 Zone saturée                                       |
| 6 Bouchon d'argile gonflante | 15 Substratum peu perméable ou plancher de l'aquifère |
| 7 Zone non saturée           | 16 Piège à sédiments                                  |
| 8 Tube plein                 | 17 Bouchon de pied                                    |
| 9 Frange capillaire          |   |

## **2. Description du trou nu**

Diamètre (mm)	Profondeur en m/sol	Type de foration	Fluide utilisé	Produits utilisés - lubrifiant
120 mm	5.5m	Tarière creuse	Aucun	Aucun

## **3. Equipements - tubages**

Type tubage	Diam. Int Ext. en mm	Profondeur en m /sol Sup - inf	Nature tubage
Tube plein	51/60	0-2	PVC vissé
Tube crépiné	51/60	2-6	PVC vissé

## **4. Espace annulaire externe – massif filtrant**

Profondeur en m/sol		Type	Nature
Sommet	base		
0	0,5	Cimentation	Ciment
0,5	0.8	Bouchon étanche	Bentonite
0.8	5.5	Massif filtrant	Gravillons siliceux concassé

## **5. Coupe géologique et hydrogéologique**

Fig	Profondeur en m/sol		Description des formations	Observations organoleptiques (couleurs – odeurs – PID...)	Venues d'eaux – débit estimé
	Sommet	base			
	0	1	Argiles marron très légèrement sableuses	1 ppm	Légèrement humide
	1	2	Sables moyen à fin	0 ppm	humide
	2	4	Sable moyen argileux gris	0.2 ppm	Très humide
	4	5.5	Sables marron contenant des débris calcaires millimétriques	5 ppm	Très humide
	5.5	6	Argiles légèrement sableuses gris foncé		Très humide

## **6. Niveau d'eau**

Niveau d'eau/Repère	Date	Niveau stabilisé ou non ?
-3.27m/haut du tubage (situé à 49 cm au dessus du sol)	27/11/2014	Oui

## **7. Protection – signalisation – identification ouvrage**

<b>Protection :</b>	Ouvrage protégé en tête par un tube de garde cadenassé
<b>Identification</b>	Sur ouvrage « PZ3 »

**8. Nettoyage – développement – réception ouvrage**

Date	Méthode	Données techniques	Qualité des eaux	Profondeur ouvrage avant/après	Gestion des eaux
27/11/2014	Pompage	12 litres/minute (40 minutes)		-5.60/-5.79	Traitement sur CA

**9. Gestion des déblais de foration**

Conditionnement sur site	Qualité	Gestion	Collecte - transport - traitement
Fût	Non connu	A la charge du client	Non connu

**ANNEXE 2**

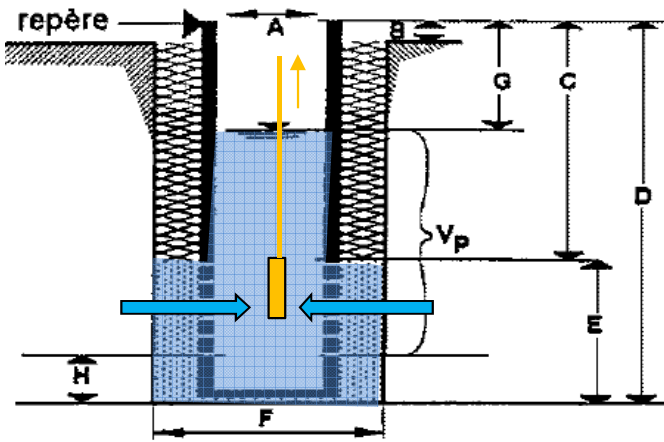
**PROTOCOLE EAUX SOUTERRAINES (prélèvements eaux souterraines)**


Client	ALTRAD	Site/client/affaire N° : ALTRAD A531800144		
Prestations	Prélèvements sur 3 piézomètres existants	Rédacteur	Validation	Pour action
Site	1, Virecourt, 33126 LA RIVIERE	Superviseur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Spécificités	Suivis piézométriques	Chef de Projet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Comparaison amont/aval	Ing étude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		TS terrain	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Objet	Informations et/ou actions			Non par défaut
<input checked="" type="checkbox"/> Utilisation d'ouvrages existants	Coupes techniques et géologiques disponibles			<input checked="" type="checkbox"/>
	Données sur la qualité des eaux disponibles (sur site, in situ, labo)			<input checked="" type="checkbox"/>
	Anomalies historiques connues			<input type="checkbox"/>
	Autres : (à préciser)			<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Captage AEP et Périmètres Protection	Existence de prescriptions spécifiques réalisation ouvrages			<input type="checkbox"/>
	Autres : (à préciser)			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Pollutions connues avant intervention	Présence de LNAPL (flottants)			<input type="checkbox"/>
	Présence de DNAPL (plongeants)			<input type="checkbox"/>
	Autres : Arsenic, HCT (C5-C40), HAP, COHV et BTEX présents			<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Risque de contamination croisée	Foration amont/aval			<input type="checkbox"/>
	Nettoyage foreuse aire de lavage			<input type="checkbox"/>
	Organisation prélèvement amont-aval			<input type="checkbox"/>
	Changement flexible et nettoyage équipements prélèvement/mesures			<input checked="" type="checkbox"/>
	Réalisation de blancs (analyses)			<input type="checkbox"/>
	Ordre d'échantillonnage spécifique			<input type="checkbox"/>
	Nota : position amont/aval non connue à ce jour			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Purge pompe immergée avant prélèvement	Oui selon mode opératoire cas général			<input checked="" type="checkbox"/>
	Non (flottants ou autres raisons selon mode opératoire...)			<input type="checkbox"/>
	Oui selon mode opératoire cas particulier micro-purge			<input type="checkbox"/>
	Oui vidange complète au préalable veille ou matin (faible productivité) en préalable			<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
	Autres : (à préciser)			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Prélèvement échantillon	Mode opératoire cas général par pompe immergée milieu de colonne			<input type="checkbox"/>
	Surface flottant au bailer+milieu colonne dissous+plongeants fond colonne			<input checked="" type="checkbox"/>
	Mode opératoire cas particulier micro-purge			<input type="checkbox"/>
	Uniquement au bailer en surface			<input type="checkbox"/>
	Préleveur à clapets (plongeant)			<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
	Autres : (à préciser)			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Filtrations échantillons eau souterraine avant analyses	Sur site pour métaux - cf précisions ci-dessous			<input type="checkbox"/>
	Laboratoire pour métaux (conditionnement sans traitement avant envoi labo) - cf précisions ci-dessous			<input checked="" type="checkbox"/>
	flacons avec acide			<input checked="" type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
	Autres : (à préciser)			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analyses normes ISO	Analyses laboratoires ISO (toutes les analyses disposant d'une norme ISO)			<input checked="" type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Gestion déchets foration et/ou prélèvements	Prélèvement des cuttings en big bag pour analyse de caractérisation ISDI ultérieure éventuelle			<input type="checkbox"/>
	Conditionnement sur site en récipient fournis par le client des eaux de développement double air lift			<input type="checkbox"/>
	Conditionnement sur site en récipient fournis par le client des eaux de purge			<input type="checkbox"/>
	Rejet sur site des eaux de foration nettoyage développement (TN ou EP)			<input type="checkbox"/>
	Traitement sur site des eaux de purge sur CA (par défaut)			<input checked="" type="checkbox"/>
	Rejet sur site des eaux de purge (TN ou EP)			<input type="checkbox"/>
	Autres : (à préciser)			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Mesures in situ et/ou réception	Diagraphie sonde multiparamètre in situ (exemple type YSI selon diamètre)			<input checked="" type="checkbox"/>
	Caméra vidéo			<input type="checkbox"/>
	Pompages essai			<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>
	Autres : (à préciser)			<input type="checkbox"/>

**ANNEXE 3**

N° AFFAIRE : A531800144	CLIENT : ALTRAD	DATE : 16/02/2016	TYPE : DIAG
LOCALISATION SITE : 1, Virecourt, 33126 LA RIVIERE	ACCES/SECURITE : RAS	USAGE : Suivi aquifère	
OPERATEUR : J.G	METEO/T°C air : Beau temps	ETAT : Neuf	

COORDONNEES OUVRAGE X : 390 603 m Y : 1 996 672 m Z (relatif ou m NGF) : 4 m (au centre du site - carte IGN)



DETECTION COMPOSES FLOTTANTS ET/OU PLONGEANTS			
Flottants :	Non	PID ouverture (ppm) :	0/2,8 (après purge)
Plogeants (sonde)	Non	Nature tubage :	PVC

CARACTERISTIQUES OUVRAGES - CALCULS RENOUELEMENT VOL			
A (diam int tub) mm :	52	A2 (diam ext tub) mm :	60
B (protec) m/sol TN :	0,00	Porosité massif filtrant :	0,3
C (tube plein) m/rep :	1,0	Vmfiltrant (vol/m) l/m :	2,54
D (prof total)m/rep :	4,66	Ht col eau mas filt (m) :	3,41
E (haut crepine) m :	4,0	Vp mas filt vol (l) :	9,2
F (ø foration) mm :	120	Total Vp+Vpmfilt (l) :	16,9
G (niv stab) m/rep :	1,05	<b>1 vol minimum (l) :</b>	<b>16,9</b>
H (bouchon fond)m :	0,2	<b>3 vol maximum (l) :</b>	<b>50,6</b>
Vm (vol eau/m) l/m :	2,12	Qpomp purge (l/mn) :	2
Haut colon eau (m) :	3,61	<b>Tps mn 1Vol (stab) :</b>	<b>8,4</b>
Vp:volu total (litres):	7,7	<b>Tps mn 3Vol (&lt; 60) :</b>	<b>25,3</b>

tête de protection ras du sol

PURGE				MESURES IN SITU-PURGE (base tous modes opératoires sauf absence purge)			
Mode opératoire :	Général	Purge type :	Moy	Paramètres	Initial	Intermédiaire	Final/Prélèv
Pompe type :	Twister 12 V	Régulation Q :	Oui	Heure :	10H54	11H04	11H09
Tuyaux (matériaux) :	PP	ø pompe (mm) :	25	Niveau eau m/rep :	1,05	1,96	1,99
Pompe/repère (m) :	4	Pompage type :	Stat	Température (°C) :	12,6	14,8	14,8
Tps pomp :	15	Débit (l/min) :	3,5	Conductivité (µS/cm) :	788	763	766
Vol pompé(l):	52,5	Dénouage crepi :	Non	pH	7,7	6,9	6,9
Heure début purge :	10H54			O2 dissous (mg/l) :	7,6	0,33	0,09
				RedOx - Eh (mV) :	- 85	- 97	-101

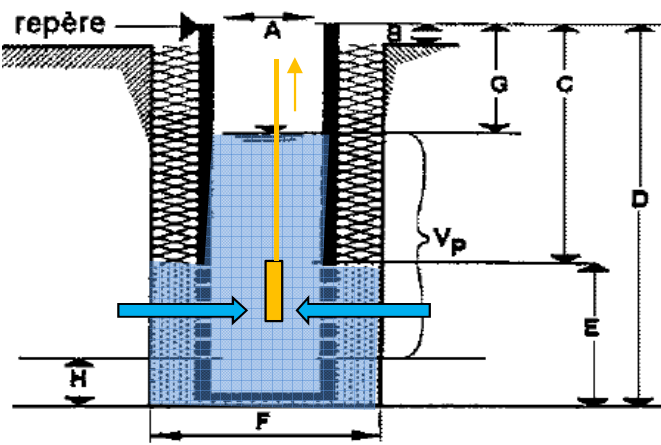
MATERIELS N°			
PID :	301002608	Sonde biphasiq :	27952
pHmètre :	301003696	Oxymètre :	1984
Conductimètre :	16735	Eh :	30620
Sonde piézo :	24987	Pompe :	979
Odeur :	/	Couleur :	Marron
MES :	++	Observations :	/
Débit (l/mn) :	3,5		

PRELEVEMENT(S)							
Mode opératoire :	Général						
Echantillonnage :	Multiniveaux			Pompage type :	Statique		
Surface colonne :	Bailer	Niv/repère (m) :	2	Débit (l/mn) :		Heure :	11H25
Milieu colonne :	Pompe twister	Niv/repère (m) :	3	Débit (l/min) :	<1,0	Heure :	11H20
Fond colonne :	Pompe twister	Niv/repère (m) :	4	Débit (l/min) :	<1,0	Heure :	11H15
Tuyaux (matériaux) :	PP	Gestion eaux :	CA	Flaconnages :	labo	Conditionnement :	Glaciaire
Filtrations :	labo ML	Laboratoire :	Agrolab	Transporteur :	UPS	Date reception labo :	17/02/2016
Blanc(s) :	Non						
Gestion des eaux :	CA						
Nettoyage :	eau du robinet						



N° AFFAIRE : A531800144	CLIENT : ALTRAD	DATE : 16/02/2016	TYPE : DIAG
LOCALISATION SITE : 1, Virecourt, 33126 LA RIVIERE	ACCES/SECURITE : RAS	USAGE : Suivi aquifère	
OPERATEUR : J.G	METEO/T°C air : Beau temps	ETAT : Neuf	

COORDONNEES OUVRAGE X : 390 694 m Y : 1 996 662 m Z (relatif ou m NGF) : 4,12 m (au sol - nivellement relatif)



DETECTION COMPOSES FLOTTANTS ET/OU PLONGEANTS			
Flottants :	Non	PID ouverture (ppm) :	309
Plogeants (sonde)	Non	Nature tubage :	PVC

CARACTERISTIQUES OUVRAGES - CALCULS RENOUELEMENT VOL			
A (diam int tub) mm :	52	A2 (diam ext tub) mm :	60
B (protec) m/sol TN :	0,00	Porosité massif filtrant :	0,3
C (tube plein) m/rep :	1,0	Vmfiltrant (vol/m) l/m :	2,54
D (prof total)m/rep :	4,88	Ht col eau mas filt (m) :	2,80
E (haut crepine) m :	4,0	Vp mas filt vol (l) :	7,6
F (ø foration) mm :	120	Total Vp+Vpmfilt (l) :	14,0
G (niv stab) m/rep :	1,88	<b>1 vol minimum (l) :</b>	<b>14,0</b>
H (bouchon fond)m :	0,2	<b>3 vol maximum (l) :</b>	<b>42,0</b>
Vm (vol eau/m) l/m :	2,12	Qpomp purge (l/mn) :	2
Haut colon eau (m) :	3,00	<b>Tps mn 1Vol (stab) :</b>	<b>7,0</b>
Vp:volu total (litres):	6,4	<b>Tps mn 3Vol (&lt; 60) :</b>	<b>21,0</b>

tête de protection ras du sol

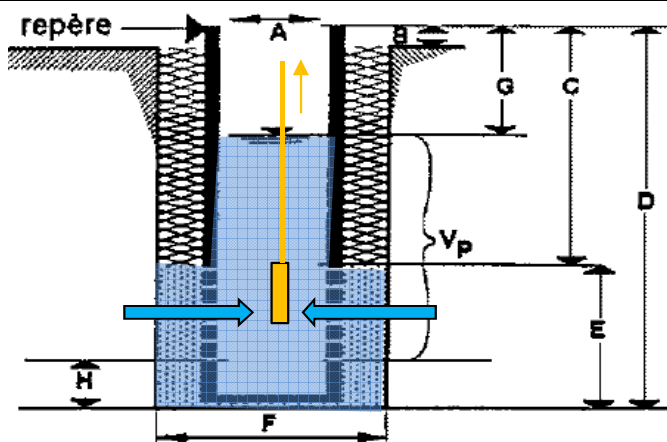
PURGE				MESURES IN SITU-PURGE (base tous modes opératoires sauf absence purge)			
Mode opératoire :	Général	Purge type :	Moy	Paramètres	Initial	Intermédiaire	Final/Prélèv
Pompe type :	Twister 12 V	Régulation Q :	Oui	Heure :	12H01	12H11	12H16
Tuyaux (matériaux) :	PP	ø pompe (mm) :	25	Niveau eau m/rep :	1,88	2,10	2,1
Pompe/repère (m) :	4,4	Pompage type :	Stat	Température (°C) :	13,5	15,0	15,0
Tps pomp :	15	Débit (l/min) :	3,3	Conductivité (µS/cm) :	546	605	648
Vol pompé(l):	49,5	Dénouage crepi :	Non	pH	7,3	7,0	7,0
Heure début purge :	12H01			O2 dissous (mg/l) :	5,8	0,10	0,09
				RedOx - Eh (mV) :	- 69	-85	- 85
<b>MATERIELS N°</b>				Odeur :	/	/	/
PID :	301002608	Sonde biphasiq :	27952	Couleur :	Gris	Clair	Clair
pHmètre :	301003696	Oxymètre :	1984	MES :	+++	/	/
Conductimètre :	16735	Eh :	30620	Observations :	/	/	/
Sonde piézo :	24987	Pompe :	979	Débit (l/mn) :	3,3	3,3	3,3

PRELEVEMENT(S)							
Mode opératoire :	Général						
Echantillonnage :	Multiniveaux			Pompage type :	Statique		
Surface colonne :	Bailer	Niv/repère (m) :	2,1	Débit (l/mn) :		Heure :	12H30
Milieu colonne :	Pompe twister	Niv/repère (m) :	3,2	Débit (l/min) :	<1,0	Heure :	12H25
Fond colonne :	Pompe twister	Niv/repère (m) :	4,4	Débit (l/min) :	<1,0	Heure :	12H20
Tuyaux (matériaux) :	PP	Gestion eaux :	CA	Flaconnages :	labo	Conditionnement :	Glaciaire
Filtrations :	labo ML	Laboratoire :	Agrolab	Transporteur :	UPS	Date reception labo :	17/02/2016
Blanc(s) :	Non						
Gestion des eaux :	CA						
Nettoyage :	eau du robinet						



N° AFFAIRE : A531800144	CLIENT : ALTRAD	DATE : 16/02/2016	TYPE : DIAG
LOCALISATION SITE : 1, Virecourt, 33126 LA RIVIERE	ACCES/SECURITE : RAS	USAGE : Suivi aquifère	
OPERATEUR : J.G	METEO/T°C air : Beau temps	ETAT : Neuf	

COORDONNEES OUVRAGE X : 390 614 m Y : 1 996 726 m Z (relatif ou m NGF) : 4,46 m (au sol - nivellement relatif)



### DETECTION COMPOSES FLOTTANTS ET/OU PLONGEANTS

Flottants :	Non	PID ouverture (ppm) :	0
Plogeants (sonde)	Non	Nature tubage :	PVC

### CARACTERISTIQUES OUVRAGES - CALCULS RENOUELEMENT VOL

A (diam int tub) mm :	52	A2 (diam ext tub) mm :	60
B (protec) m/sol TN :	0,49	Porosité massif filtrant :	0,3
C (tube plein) m/rep :	1,0	Vmfiltrant (vol/m) l/m :	2,54
D (prof total)m/rep :	5,90	Ht col eau mas filt (m) :	3,80
E (haut crepine) m :	4,0	Vp mas filt vol (l) :	10,2
F (ø foration) mm :	120	Total Vp+Vpmfilt (l) :	18,7
G (niv stab) m/rep :	1,9	<b>1 vol minimum (l) :</b>	<b>18,7</b>
H (bouchon fond)m :	0,2	<b>3 vol maximum (l) :</b>	<b>56,0</b>
Vm (vol eau/m) l/m :	2,12	Qpomp purge (l/mn) :	2
Haut colon eau (m) :	4,00	<b>Tps mn 1Vol (stab) :</b>	<b>9,3</b>
Vp:volu total (litres):	8,5	<b>Tps mn 3Vol (&lt; 60) :</b>	<b>28,0</b>

haut tubage

### PURGE

Mode opératoire :	Général	Purge type :	Moy
Pompe type :	Twister 12 V	Régulation Q :	Oui
Tuyaux (matériaux) :	PP	ø pompe (mm) :	25
Pompe/repère (m) :	5,4	Pompage type :	Stat
Tps pomp :	15	Débit (l/min) :	3,15
Vol pompé(l):	47,25	Dénouage crepi :	Non
Heure début purge :	9H50		

### MESURES IN SITU-PURGE (base tous modes opératoires sauf absence purge)

Paramètres	Initial	Intermédiaire	Final/Prélèv
Heure :	9H50	10H00	10H05
Niveau eau m/rep :	1,90	2,80	2,85
Température (°C) :	11,7	13,3	13,5
Conductivité (µS/cm) :	746	743	747
pH	7,8	6,8	6,8
O2 dissous (mg/l) :	6,3	0,16	0,26
RedOx - Eh (mV) :	247	- 46	- 56
Odeur :	/	/	/
Couleur :	Marron	Clair	Clair
MES :	+++	/	/
Observations :	/	/	/
Débit (l/mn) :	3,15	3,15	3,15

### MATERIELS N°

PID :	301002608	Sonde biphasiq :	27952
pHmètre :	301003696	Oxymètre :	1984
Conductimètre :	16735	Eh :	30620
Sonde piézo :	24987	Pompe :	979

### PRELEVEMENT(S)

Mode opératoire :	Général				
Echantillonnage :	Multiniveaux			Pompage type :	Statique
Surface colonne :	Bailer	Niv/repère (m) :	2,85	Débit (l/mn) :	
Milieu colonne :	Pompe twister	Niv/repère (m) :	4,2	Débit (l/min) :	<1,0
Fond colonne :	Pompe twister	Niv/repère (m) :	5,4	Débit (l/min) :	<1,0
Tuyaux (matériaux) :	PP	Gestion eaux :	CA	Flaconnages :	labo
Filtrations :	labo ML	Laboratoire :	Agrolab	Transporteur :	UPS
Blanc(s) :	Non			Date reception labo :	07/02/2016
Gestion des eaux :	CA				
Nettoyage :	eau du robinet				



**ANNEXE 4**

Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

APAVE SUDEUROPE  
Service Comptabilité Fournisseurs  
Madame Line DUBEC  
Z.I. Avenue Gay Lussac  
33370 Artigues Pres Bordeaux

Rapport d'essai n°:	ULY16-001852-1
Commande n°:	ULY-01171-16
Interlocuteur:	Y. Lafond
Téléphone:	33 474 990 554
eMail:	y.lafond@wessling.fr
Date:	25.02.2016

# Rapport d'essai

## ALTRAD

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr) pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 ([www.as.dakks.de](http://www.as.dakks.de)).

Les essais effectués par le laboratoire hongrois de Budapest sont accrédités par le NAT sous le numéro NAT-1-1398 ([www.nat.hu](http://www.nat.hu)).

Les essais effectués par le laboratoire polonais de Krakow sont accrédités par le PCA sous le numéro AB 918 ([www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl)).

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Rapport d'essai n°.: ULY16-001852-1  
Projet : ALTRAD

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.  
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau  
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier  
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37  
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.02.2016

N° d'échantillon		16-023504-01	16-023504-02	16-023504-03
Désignation d'échantillon	Unité	PZ1	PZ2	PZ3
<b>Paramètres globaux / Indices</b>				
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	0,31	0,93	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	0,17	0,89	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05	<0,05	<0,05
Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg/l E/L	910	93000	<50
Somme des C5	µg/l E/L	<8	<8	<8
Somme des C6	µg/l E/L	<8	<8	<8
Somme des C7	µg/l E/L	17	31	12
Somme des C8	µg/l E/L	<8	90000	<8
Somme des C9	µg/l E/L	57	140	<8
Somme des C10	µg/l E/L	840	3100	<8
<b>Éléments</b>				
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5	<5	<5
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5	<5	<5
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3	36	<3
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)</b>				
Chlorure de vinyle	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5
Dichlorométhane	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5
Trichlorométhane	µg/l E/L	<1	25	<1,7
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	<0,5	1,6	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	<0,5	1,7	<0,5
Trichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	0,9	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	3,6	<0,5
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5
Dibromochlorométhane	µg/l E/L	<0,5	<5	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5
Tribromométhane	µg/l E/L	<0,5	<5	<0,5
Bromodichlorométhane	µg/l E/L	<0,5	480	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l E/L	<0,5	<5	<0,5
1,2-Dibromoéthane	µg/l E/L	<0,5	<5	<0,5
Bromochlorométhane	µg/l E/L	<0,5	<5	<0,5
Dibromométhane	µg/l E/L	<0,5	<5	<0,5
<b>Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)</b>				
Benzène	µg/l E/L	<0,5	4,9	<0,5
Toluène	µg/l E/L	<0,5	43	<0,5
Ethylbenzène	µg/l E/L	1,1	2,3	<0,5
o-Xylène	µg/l E/L	49	420	<0,5
m-, p-Xylène	µg/l E/L	66	170	<0,5
Cumène	µg/l E/L	8,5	<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l E/L	39	140	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l E/L	100	260	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l E/L	79	230	<0,5
Pseudocumène	µg/l E/L	160	130	<0,5
Somme des CAV	µg/l E/L	500	1400	-/-

Rapport d'essai n°.: ULY16-001852-1  
Projet : ALTRAD

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.  
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau  
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier  
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37  
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.02.2016

N° d'échantillon		16-023504-01	16-023504-02	16-023504-03
Désignation d'échantillon	Unité	PZ1	PZ2	PZ3
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>				
Naphtalène	µg/l E/L	1	<1,3	<0,02
Acénaphthylène	µg/l E/L	<0,02	<0,05	<0,02
Acénaphthène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Fluorène	µg/l E/L	0,02	<0,04	<0,02
Phénanthrène	µg/l E/L	0,06	<0,05	<0,02
Anthracène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoranthène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,03	<0,02
Pyrène	µg/l E/L	<0,02	<0,09	<0,02
Benzo(a)anthracène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Chrysène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Indéno(123-cd)pyrène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)pérylène (*)	µg/l E/L	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des HAP	µg/l E/L	1,1	-/-	-/-
Somme des 4 HAP	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-
Somme des 6 HAP (*)	µg/l E/L	-/-	-/-	-/-

Rapport d'essai n°.: ULY16-001852-1  
Projet : ALTRAD

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.  
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau  
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier  
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37  
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 25.02.2016

## Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	16-023504-01	16-023504-02	16-023504-03
Date de réception:	17.02.2016	17.02.2016	17.02.2016
Désignation	PZ1	PZ2	PZ3
Type d'échantillons:	Eau propre	Eau propre	Eau propre
Prélèvement:	16.02.2016	16.02.2016	16.02.2016
Récipient:	2*250V + 100PE HNO3 + 60PE + 3HS	2*250V + 100PE HNO3 + 60PE + 3HS	2*250V + 100PE HNO3 + 60PE + 3HS
Température de réception (C°):	10°C	10°C	10°C
Début des analyses:	17.02.2016	17.02.2016	17.02.2016
Fin des analyses:	24.02.2016	24.02.2016	24.02.2016

St Quentin Fallavier, le 25.02.2016

## Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT)	NF EN ISO 9377-2(A)	Wessling Lyon (F)
HAP	Méth. interne HAP-PCB adaptée de NF T90-115(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX)	NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures volatils	NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau	NF EN ISO 10301(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat	Méth. interne ICP-MS adaptée de NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)

### Commentaires :

16-023504-01

#### Commentaires des résultats:

HCT GC-FID (E/L), Indice hydrocarbure C10-C40: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt.

Remarque valable pour les échantillons 01 à 03

présence de composés à faible point d'ébullition (inférieur à C10)

Remarque valable pour les échantillons 01 et 02

HAP (E/L), Somme des HAP: Résultat sous réserve : Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt.

Remarque valable pour les échantillons 01, 02 et 03.

C5-C10 Aliph. Volatils (E/L), Indice hydrocarbure C10: Résultat hors champ d'accréditation car situés hors du domaine de calibration C5C10 majoré par la présence de composés aromatiques volatils.

16-023504-02

#### Commentaires des résultats:

BTEX+ChBVol (E/L), o-Xylène: Résultat hors champ d'accréditation car situés hors du domaine de calibration

BTEX+ChBVol (E/L), Somme des CAV: Forte présence de 1,2-Dichloropropane.

C5-C10 Aliph. Volatils (E/L), Indice hydrocarbure C8: majoration par le 1,2-dichloropropane.

C5-C10 Aliph. Volatils (E/L), Indice hydrocarbure C10: majoration par les CAV.

COHV E/L, Dibromométhane: Forte présence de 1,2-Dichloropropane.

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice. Les métaux réalisés après minéralisation sont les éléments totaux. Sans minéralisation, il s'agit des éléments dissous.

Signataire Rédacteur

**Céline RIVIERE**

Chargée de Clientèle



Signataire Technique

**Audrey GOUTAGNIEUX**

Directrice

