



**SMAC**

39, Cours Louis Fargue – Bordeaux  
(33)

**Surveillance environnementale  
de la qualité des eaux  
souterraines – campagnes de  
hautes et de basses eaux 2015**

Rapport

Réf : CESISO142262 / RESISO05375-01

MICE / VBE

08/03/2016



[www.burgeap.fr](http://www.burgeap.fr)






## SMAC

39, Cours Louis Fargue – Bordeaux (33)

Surveillance environnementale de la qualité des eaux souterraines – campagnes de hautes  
 et de basses eaux 2015

Pour cette étude, le chef du projet est Mickaël CAPDOUZE

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	08/03/2016	01	M. CAPDOUZE		V. BERNARDINI		F. TRONEL	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CESISO142262 / RESISO05375-01
Numéro d'affaire :	A13019
Domaine technique :	SP01
Mots clé du thésaurus	DIAGNOSTIC DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE CONTROLE DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Agence Sud-Ouest – site de Bordeaux  
 4, Boulevard Jean-Jacques Bosc – Les Portes de Bègles – 33 130 Bègles  
 Tél : 05.56.49.38.22 • Fax : 05.56.49.89.69  
 agence.de.bordeaux@burgeap.fr

## SOMMAIRE

<b>Synthèse non technique .....</b>	<b>5</b>
<b>Synthèse technique .....</b>	<b>6</b>
<b>1. Introduction.....</b>	<b>7</b>
1.1 Objet de l'étude .....	7
1.2 Méthodologie générale et réglementation en vigueur.....	7
<b>2. Investigations sur les eaux souterraines (A210) .....</b>	<b>8</b>
2.1 Mise en place des piézomètres.....	8
2.2 Piézométrie.....	8
2.3 Campagnes de prélèvements d'eaux.....	9
2.4 Conservation des échantillons .....	10
2.5 Programme analytique sur les eaux.....	10
2.6 Valeurs de référence pour les eaux .....	10
2.7 Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines .....	10
2.8 Synthèse des résultats du suivi annuel des eaux souterraines .....	13
<b>3. Conclusions et recommandations.....</b>	<b>14</b>
<b>4. Limites d'utilisation d'une étude de pollution .....</b>	<b>15</b>

## FIGURES

Figure 1 : Esquisse piézométrique de la campagne de hautes eaux

Figure 2 : Esquisse piézométrique de la campagne de basses eaux

## TABLEAUX

Tableau 1 : Mesures piézométriques de la campagne de hautes eaux.....	8
Tableau 2 : Mesures piézométriques de la campagne de basses eaux.....	8
Tableau 3 : Paramètres physico-chimiques mesurés dans les eaux souterraines .....	9
Tableau 4 : Programme analytique sur les eaux souterraines par campagne.....	10
Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyse sur les eaux souterraines .....	11

## ANNEXES

Annexe 1. Reportage photographique

Annexe 2. Coupe technique des piézomètres

Annexe 3. Fiches d'échantillonnage des eaux souterraines de la campagne de hautes eaux

Annexe 4. Fiches d'échantillonnage des eaux souterraines de la campagne de basses eaux

Annexe 5. Bordereaux d'analyse des eaux souterraines de la campagne de hautes eaux

Annexe 6. Fiches d'échantillonnage des eaux souterraines de la campagne de basses eaux

Annexe 7. Glossaire

## Synthèse non technique

Dans le cadre de la cessation d'activité de son site situé cours Louis Fargue à Bordeaux (33) et préalablement au projet de démantèlement des installations de production de bitume et d'asphalte, la société SMAC, suite aux demandes institutionnelles de la DREAL en date du 21/10/2014, a mandaté BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental des eaux souterraines (campagnes en hautes et en basses eaux) afin de préciser l'éventuel impact et de s'assurer de l'absence de migration hors du site des pollutions identifiées dans le périmètre de l'installation.

Le présent rapport synthétise les résultats des campagnes de basses et de hautes eaux 2015 réalisées avant les travaux de dépollution du site.

Les niveaux piézométriques relevés confirment la présence au droit du site d'une « nappe » perchée d'origine météorique et qui circulerait dans les remblais et terrains naturels superficiels présents sur le site.

Des traces de composés mono-aromatiques volatils ont été observées en aval hydraulique théorique du site lors de la campagne de hautes eaux mais n'ont pas été retrouvées lors de la campagne de basses eaux. Un impact en plomb a également été mis en évidence en aval latéral théorique du site en période de basses eaux.

Les résultats obtenus dans le cadre de ces deux campagnes indiquent cependant l'absence de migration d'une pollution significative issue du site, vers l'extérieur de celui-ci.

Les travaux de démantèlement des installations bitumineuses et de dépollution des sols se sont déroulés sur le site d'avril à décembre 2015. Dans ce contexte, BURGEAP recommande à la SMAC, conformément aux demandes institutionnelles du courrier de la DREAL en date du 21/10/2014 et prescrivant la réalisation de deux campagnes de prélèvements (en période de hautes et de basses eaux) à l'issue des travaux de réhabilitation du site, de poursuivre le suivi environnemental durant l'année 2016.

## Synthèse technique

Client	SMAC
Informations sur le site lui-même	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adresse du site : 39, Cours Louis Fargue – Bordeaux (33)</li> <li>• Références cadastrales : parcelles 63 et 65 de la section RM de la commune</li> <li>• Superficie totale : 7150 m<sup>2</sup> environ</li> <li>• Propriétaire actuel : SMAC</li> <li>• Situation administrative (ICPE) : site soumis à autorisation au titre de la réglementation ICPE, cessation d'activité déposée le 30 novembre 2014.</li> </ul>
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre de la cessation d'activité de fabrication de produits bitumineux de la SMAC et préalablement aux travaux de démantèlement et de dépollution qui ont été menés sur le site entre avril et décembre 2015.
Géologie / hydrogéologie	<p>Les investigations de terrain réalisées dans le cadre du diagnostic environnemental du milieu souterrain (rapport RESISO2723-01 du 07/08/2013) ont mis en évidence la présence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de remblais sablo-graveleux à graveleux-sableux pouvant être rencontrés jusqu'à globalement 3,00 m de profondeur,</li> <li>• d'argiles grises à bleues vasardes sous-jacentes (formation des argiles de Mattes) rencontrées jusqu'à 5,00 m de profondeur (fin de sondage). D'après la bibliographie, dans le secteur d'étude, la puissance de cette formation est estimée à 10,00 m,</li> <li>• il existe une nappe dans la formation des alluvions récentes de la Garonne sous-jacente au substratum argileux des argiles de Mattes et dont le niveau est estimé entre 16 et 20 m de profondeur/TN d'après la BSS du site Infoterre du BRGM. Les investigations de terrain réalisées dans le cadre du diagnostic environnemental du milieu souterrain ont par ailleurs mis en évidence la présence d'une « nappe » perchée, d'origine météorique, circulant de manière anarchique au sein des remblais présents sur le site,</li> <li>• le niveau moyen de cette « nappe » a été relevé sur les piézomètres réalisés dans le cadre de la présente mission, à une profondeur globalement comprise entre 1,70 et 2,30 m.</li> </ul>
Nature des investigations réalisées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pose de quatre piézomètres entre 5 et 7 m de profondeur, prélèvements et analyses d'eaux souterraines en période de basses et de hautes eaux.</li> </ul>
Paramètres recherchés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eaux : BTEX, HCT, HAP, 8 métaux lourds et PCB.</li> </ul>
Synthèse des deux campagnes réalisées en 2015	<p>Les niveaux piézométriques relevés confirment la présence au droit du site d'une « nappe » perchée d'origine météorique dans les remblais et terrains naturels superficiels présents sur le site. Les résultats obtenus dans le cadre de ces deux campagnes indiquent l'absence de migration d'une pollution significative du site vers l'extérieur de celui-ci. Des traces de benzène ont été observées en aval hydraulique théorique du site (Pz4) lors de la campagne de hautes eaux et n'ont pas été retrouvées lors de la campagne de basses eaux. Un impact en plomb a également été mis en évidence en aval latéral théorique du site (Pz2) en période de basses eaux.</p>
Recommandations	<p>Les travaux de démantèlement des installations bitumineuses et de dépollution des sols se sont déroulés sur le site d'avril à décembre 2015.</p> <p>Dans ce contexte, BURGEAP recommande à la SMAC, conformément aux demandes institutionnelles du courrier de la DREAL en date du 21/10/2014 et prescrivant la réalisation de deux campagnes de prélèvements (en période de hautes et de basses eaux) à l'issue des travaux de réhabilitation du site, de poursuivre le suivi environnemental durant l'année 2016.</p>

## 1. Introduction

### 1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre de la cessation d'activité de son site situé cours Louis Fargue à Bordeaux (33) et préalablement au projet de démantèlement des installations de production de bitume et d'asphalte, la société SMAC a mandaté à BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental du milieu souterrain (rapport RESISO2723-01 du 07/08/2013). Cette étude a mis en évidence :

- un **impact significatif en surface et en profondeur en hydrocarbures C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>** (dont HAP) notamment au droit de la cuve enterrée d'huile caloporteuse (jusqu'à 3,00 m de profondeur selon les sondages), ainsi qu'au droit de l'ancienne cuve aérienne de GO (jusqu'à 2,00 m de profondeur) et, dans une moindre mesure, au droit de l'ancienne cuve aérienne d'huile, de l'ancien atelier d'entretien mécanique et de l'aire des tri des déchets où l'impact est notable en surface,
- des concentrations à l'état de **traces en HAP** au droit des installations précédentes ainsi qu'au droit de l'ancien atelier d'entretien mécanique et au droit du séparateur,
- des **traces en BTEX** au niveau de la cuve enterrée d'huile et de l'ancienne cuve aérienne de GO.

A l'issue ces conclusions, BURGEAP a recommandé de purger les foyers de pollution en excavant les terres les plus impactées (estimées en première approche à environ 370 m<sup>3</sup>) et de les évacuer à minima en ISDND. Compte-tenu de la présence de sols fortement impactés en hydrocarbures, il a été également préconisé, dans le cas où les mesures de gestion adéquates ne seraient pas prises dans l'immédiat, de réaliser un contrôle de la qualité des eaux souterraines présentes au droit du site.

Suite à la réception d'un courrier de la DREAL en date du 21/10/2014 et conformément aux demandes institutionnelles de ce courrier, la société SMAC a mandaté BURGEAP pour la réalisation d'une surveillance environnementale de la qualité des eaux souterraines (campagnes en hautes et en basses eaux) afin de s'assurer de l'absence de migration hors du site des pollutions identifiées dans le périmètre de l'installation.

Le présent rapport présente une synthèse des résultats obtenus à l'issue de ces deux campagnes réalisées respectivement en avril et novembre 2015.

### 1.2 Méthodologie générale et réglementation en vigueur

La méthodologie retenue par BURGEAP pour la réalisation de cette étude prend en compte les textes et outils de la politique nationale de gestion des sites et sols pollués en France de février 2007 et les exigences de la **norme AFNOR NF X 31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »** révisée en juin 2011, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ».

Nous nous plaçons dans une prestation de type **CPIS**. Cette prestation globale inclut la prestation élémentaire suivante :

- **A210 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines**

L'étude est réalisée sur la base des connaissances techniques et scientifiques disponibles à la date de sa réalisation.

## 2. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

### 2.1 Mise en place des piézomètres

Quatre piézomètres d'une profondeur globalement comprise entre 5.00 et 7.00 m ont été mis en œuvre par la société TEMSOL le 19 mars et le 02 avril 2015. Ils sont localisés en **figure 1**.

Un reportage photographique des investigations réalisées est présenté en **annexe 1**.

Les coupes techniques des ouvrages réalisés sont disponibles en **annexe 2**.

Les cuttings de forage ont été évacués par la société TEMSOL.

Aucun indice de pollution n'a été mis en évidence lors de la foration.

La présence d'un transformateur contenant du PCB ayant mis en évidence en bordure Sud-Ouest du site, il était initialement prévu que l'ouvrage Pz4 soit implanté en aval hydraulique, au droit du trottoir du cours Louis Fargue. Au regard des réponses aux DICT réalisées, de l'encombrement de la voirie par de nombreux réseaux de concessionnaires et de l'incertitude des classes de précision des plans communiqués, il a été décidé en accord avec SMAC, de réaliser l'ouvrage en bordure Sud-Ouest du site au droit du parking aérien présent sous les locaux administratifs. De ce fait, de par la contrainte de hauteur de cette partie du site, une nouvelle machine de forage, moins puissante mais avec une hauteur de mât réduite, a été acheminée sur le site afin de mettre en place l'ouvrage. Celui-ci a pu être réalisé jusqu'à la profondeur de 5.20 m.

### 2.2 Piézométrie

Les ouvrages ont été nivelés en relatif. Le niveau piézométrique a été mesuré dans l'ensemble des ouvrages les 10 avril (hautes eaux) et 19 novembre (basses eaux) 2015 lors de la réalisation des deux campagnes de prélèvements. Les mesures sont reportées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 1 : Mesures piézométriques de la campagne de hautes eaux

Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
Profondeur (m)	6,03	6,17	6,64	5,20
Cote du repère (m)	99,82	100	100,18	100,22
Niveau piézométrique/repère (m)	1,73	1,85	2,24	2,20
Cote de la nappe (m)	98,09	98,15	97,94	98,02

Tableau 2 : Mesures piézométriques de la campagne de basses eaux

Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
Profondeur (m)	6,03	6,17	6,64	5,20
Cote du repère (m)	99,82	100	100,18	100,22
Niveau piézométrique/repère (m)	2,00	2,17	2,41	2,18
Cote de la nappe (m)	97,82	97,83	97,77	98,04



Ces mesures conduisent à un écoulement des eaux souterraines globalement orienté d'ouest vers l'est, conforme avec le sens d'écoulement théorique.

Le niveau piézométrique relevé en Pz4 n'a globalement pas varié entre les deux campagnes.

Les cartes piézométriques en hautes eaux et basses eaux sont présentées en **figure 1** et **figure 2**.

### 2.3 Campagnes de prélèvements d'eaux

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé par un technicien de BURGEAP les 10 avril et 19 novembre 2015. Le prélèvement a été fait après stabilisation des paramètres physico-chimiques de l'eau ou après renouvellement d'au moins 3 fois le volume d'eau contenu dans l'ouvrage, lorsque cela a été possible.

Les piézomètres Pz3 et Pz4 présentaient un renouvellement très faible par rapport aux ouvrages Pz1 et Pz2 qui étaient très productifs.

Les eaux de renouvellement des piézomètres ont été rejetées dans le réseau de collecte des eaux pluviales du site. Les échantillons n'ont pas été filtrés avant conditionnement.

Les paramètres physico-chimiques, le niveau dynamique et les éventuels indices organoleptiques ont été mesurés et observés en continu lors de la purge et ont été reportés sur les fiches de prélèvement présentées en **annexe 3 et 4**. Le tableau ci-après présente les valeurs des différents paramètres mesurés obtenus lors de la purge (valeurs stabilisées en fin de purge).

Tableau 3 : Paramètres physico-chimiques mesurés dans les eaux souterraines

Paramètre	Unité	Pz1		Pz2		Pz3		Pz4	
		HE	BE	HE	BE	HE	BE	HE	BE
Température	°C	15,8	19,5	15,8	19,1	16,2	17,9	14,8	17,7
Conductivité	µS/cm	1100	1330	1300	1470	2800	2580	4200	3830
pH	-	7,8	6,87	7,7	6,79	7	6,5	7	6,5
Oxygène dissous	mg/L	1,49	0,6	1,8	3,3	2,26	1,7	2,84	1,4

HE: Hautes Eaux (avril 2015)

BE: Basses eaux (novembre 2015)

Au droit du site, les eaux souterraines sont globalement neutres et de conductivité plus élevée en aval hydraulique (Pz3 et notamment en Pz4). Ces valeurs peuvent s'expliquer par la nature des sols présents au droit de cette partie du site (argile vasarde) et est corrélable avec le faible renouvellement des ouvrages qui a entraîné une purge des ouvrages moins importante. Cette tendance est confirmée dans les deux campagnes réalisées.

De plus, les eaux de ces deux ouvrages présentaient, lors des deux campagnes, une quantité importante de matières en suspension lors de la réalisation des prélèvements d'eaux souterraines.

Aucune odeur caractéristique d'une contamination en composés hydrocarbonés n'a été relevée dans les eaux prélevées au droit des piézomètres.

## 2.4 Conservation des échantillons

Après conditionnement dans les flacons fournis par le laboratoire et étiquetage, les échantillons d'eau ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire ou au réfrigérateur dans les locaux de BURGEAP. Le délai de transport n'a pas excédé 48 h.

Pour chaque ouvrage, un échantillon de réserve a été prélevé et conservé au réfrigérateur dans les locaux de BURGEAP, en cas de besoin pour confirmation des mesures analytiques.

## 2.5 Programme analytique sur les eaux

Les analyses chimiques ont été réalisées par un laboratoire accrédité. Les échantillons ont été filtrés au laboratoire avant analyse en métaux lourds, en PCB et en HAP.

Tableau 4 : Programme analytique sur les eaux souterraines par campagne

Substances/Paramètres analysés	Nombre d'échantillons analysés	Norme analytique
HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	4	NF EN 14039 / NF EN ISO 9377-2
BTEX	4	NF ISO 11423-1
HAP	4	XP X 33-012 / NF EN ISO 17993
PCB	4	XP X 33-012 / NF EN ISO 6468
8 métaux et métalloïdes (arsenic, cuivre, plomb, zinc, mercure, chrome, nickel et cadmium)	4	NF EN ISO 11885 et NF ISO 16772 / NF EN ISO 17852, EN1483

## 2.6 Valeurs de référence pour les eaux

Pour le milieu « eaux souterraines », il n'existe pas de définition de bruit de fond.

L'interprétation des résultats des analyses des eaux souterraines se basent sur des comparaisons avec les valeurs issues :

- des annexes I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines pris en application de la directive européenne 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;
- de l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine. A défaut, nous utiliserons également les valeurs de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

## 2.7 Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyse sont présentés dans le tableau suivant. Les bordereaux des analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentés en **annexe 4**.

Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyse sur les eaux souterraines

	Valeurs de référence dans l'eau	Campagne de prélèvement d'avril 2015 - Hautes eaux				Campagne de prélèvement de novembre 2015 - Basses eaux					
		Eau potable Arrêté du 11/01/07	Eaux brutes Ann2 arrêté du 11/01/07	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
<b>Métaux et métalloïdes</b>											
Arsenic (As)	µg/L	10	100	6,6	11,2	13,2	10,8	19	26	15	21
Cadmium (Cd)	µg/L	5	5	<0,10	<0,10	0,24	<0,10	<5	<5	<5	<5
Chrome (Cr)	µg/L	50	50	<2,0	<2,0	8,1	4,3	<5	<5	6	6
Cuivre (Cu)	µg/L	2000		4,3	<2,0	2,3	4,4	<10	20	<10	<10
Nickel (Ni)	µg/L	20		<5,0	8,7	12	<5,0	8	9	<5	5
Plomb (Pb)	µg/L	25	50	<5,0	<5,0	21	20	6	64	5	10
Zinc (Zn)	µg/L		5000	67	11	110	48	60	30	<20	<20
Mercurure (Hg)	µg/L	1	1	<0,03	<0,03	<0,03	0,07	<0,21	<0,20	<0,20	<0,20
<b>Indice hydrocarbure C10-C40</b>											
Fraction C10-C12	µg/L			<10	<10	<10	<10	-	-	-	-
Fraction C12-C16	µg/L			<10	<10	<10	<10	-	-	-	-
Fraction C16-C20	µg/L			<5	<5	<5	<5	-	-	-	-
Fraction C20-C24	µg/L			<5	<5	<5	<5	-	-	-	-
Fraction C24-C28	µg/L			<5	<5	<5	<5	-	-	-	-
Fraction C28-C32	µg/L			<5	<5	<5	<5	-	-	-	-
Fraction C32-C36	µg/L			<5	<5	<5	<5	-	-	-	-
Fraction C36-C40	µg/L			<5	<5	<5	<5	-	-	-	-
Fraction C10 - C16	µg/L			-	-	-	-	<8	<8	<8	<8
Fraction C16 - C22	µg/L			-	-	-	-	<8	<8	<8	<8
Fraction C22 - C30	µg/L			-	-	-	-	<8	<8	<8	<8
Fraction C30 - C40	µg/L			-	-	-	-	<8	<8	<8	<8
<b>Somme des hydrocarbures C10-C40 (1)</b>	µg/L		<b>1000</b>	<50	<50	<50	<50	<62	<62	<62	<62
<b>HAP</b>											
Naphtalène	µg/L			<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,01	<0,01	0,07	<0,01
Acénaphthylène	µg/L			<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphthène	µg/L			<0,01	<0,01	0,059	0,01	<0,01	<0,01	0,57	<0,01
Fluorène	µg/L			<0,01	<0,01	0,055	0,017	<0,01	<0,01	0,95	0,01
Phénanthrène	µg/L			<0,01	<0,01	0,056	0,041	<0,01	<0,01	0,79	0,03
Anthracène	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01
Fluoranthène (3)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	0,014	<0,01	0,01	0,08	0,02
Pyrène	µg/L			<0,01	0,01	<0,010	0,011	<0,01	0,02	0,04	0,02
Benzo(a)anthracène	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysène	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthène (2) (3)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthène (2) (3)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyrène (3)	µg/L	0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Benzo(g,h,i)peryène (2) (3)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (2) (3)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>Somme des 4 HAP (2)</b>	µg/L	0,1		<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,01	<0,04	<0,04
<b>Somme des 6 HAP (3)</b>	µg/L		<b>1</b>	<0,06	<0,06	<0,06	0,014	<0,057	0,01	0,08	0,02
<b>BTEX</b>											
Benzène	µg/L	1		<0,2	<0,2	<0,2	2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/L			<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1
Ethylbenzène	µg/L			<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<1	<1	<1
m,p-Xylène	µg/L			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1	<1	<1	<1
o-Xylène	µg/L			<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<1	<1	<1	<1
<b>Somme des BTEX</b>	µg/L			<1,9	<1,9	<1,9	2	<4,5	<4,5	<4,5	<4,5
<b>PCB</b>											
PCB (28)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (52)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (101)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (118)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (138)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (153)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (180)	µg/L			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<b>Somme des PCB</b>	µg/L			<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07

(1) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : valeur limite pour l'ensemble des hydrocarbures

(2) Annexe 1 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)peryène,

(3) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)peryène,

concentration supérieure à un des seuils eau potable

concentration supérieure au seuil eaux brutes

Les résultats d'analyses en laboratoire sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés en période de hautes eaux ont mis en évidence :

- l'absence d'hydrocarbures totaux et de PCB dans l'ensemble des échantillons testés avec des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire,
- la présence d'arsenic en Pz2, Pz3 et Pz4 à des concentrations légèrement supérieures à la valeur limite pour l'eau potable. La concentration obtenue pour cet élément en Pz1 est inférieure à cette valeur limite,
- la présence de cadmium et/ou de chrome et/ou de cuivre et/ou de mercure et/ou de nickel et/ou de plomb et/ou de zinc à des concentrations inférieures aux valeurs seuils de l'eau potable et des eaux brutes,
- des traces d'HAP au droit des ouvrages Pz2, Pz3 et Pz4 à des concentrations légèrement supérieures à la limite de détection de ces composés. Ces substances n'ont pas été détectées sur l'ouvrage Pz1,
- des concentrations en BTEX inférieures à la limite de détection du laboratoire en Pz1, Pz2 et Pz3. Le benzène a été détecté en Pz4 à une concentration supérieure à la valeur seuil de l'eau potable,
- l'absence de nitrites sur l'ensemble des ouvrages avec des concentrations inférieures à la limite de détection du laboratoire,
- la présence de nitrates en Pz1 et Pz2 à des concentrations inférieures aux valeurs seuils de l'eau potable pour ces éléments. Ces anions n'ont pas été détecté au droit des ouvrages Pz3 et Pz4.

Les résultats d'analyses en laboratoire sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés en période de basses eaux ont mis en évidence :

- l'absence d'hydrocarbures totaux et de PCB dans l'ensemble des échantillons testés avec des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire,
- la présence d'arsenic sur l'ensemble des ouvrages à des concentrations supérieures à la valeur limite pour l'eau potable mais inférieures à la valeur limite pour les eaux brutes,
- la présence de cadmium et/ou de chrome et/ou de cuivre et/ou de mercure et/ou de nickel et/ou de zinc à des concentrations inférieures aux valeurs seuils de l'eau potable et des eaux brutes,
- la présence de plomb en Pz2 à une concentration supérieure à la valeur seuil des eaux brutes ;
- des traces de HAP au droit des ouvrages Pz2, Pz3 et Pz4 à des concentrations légèrement supérieures à la limite de détection de ces composés. Ces substances n'ont pas été détectées sur l'ouvrage Pz1,
- des concentrations en BTEX inférieures à la limite de détection du laboratoire pour l'ensemble des ouvrages.

## 2.8 Synthèse des résultats du suivi annuel des eaux souterraines

Les deux campagnes de suivi de la qualité des eaux souterraines ont mis en évidence :

- la présence d'arsenic en période de basses et de hautes eaux sur l'ensemble des ouvrages (amont et aval hydraulique) avec des concentrations obtenues en période de basses eaux supérieures à celles observées en période de hautes eaux ;
- la présence significative de plomb en Pz2 en période de basses eaux à une concentration supérieure à la valeur de référence pour les eaux brutes. En période de hautes eaux, la concentration pour cet élément sur cet ouvrage était inférieure à la limite de quantification du laboratoire ;
- l'absence de PCB et de HCT sur l'ensemble des ouvrages lors des deux campagnes, avec des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire ;
- hormis en Pz1, la présence de traces de HAP sur l'ensemble des ouvrages en période de basses et de hautes eaux à des concentrations du même ordre de grandeur ;
- des traces en aval hydraulique (Pz4) de benzène en période de basses eaux, non retrouvées en période de hautes eaux (concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire).

Les résultats obtenus dans le cadre de ces deux campagnes témoignent de l'absence de migration d'une pollution significative du site vers l'extérieur de celui-ci. Des traces de benzène ont été observées en aval hydraulique théorique du site (Pz4) lors de la campagne de hautes eaux mais n'ont pas été retrouvées lors de la campagne de basses eaux. Un impact en plomb a également été mis en évidence en aval latéral théorique du site (Pz2) en période de basses eaux uniquement.

Les niveaux piézométriques relevés confirment la présence au droit du site d'une « nappe » perchée d'origine météorique et qui circulerait dans les remblais et terrains naturels superficiels présents sur le site.

### 3. Conclusions et recommandations

Dans le cadre de la cessation d'activité de son site situé cours Louis Fargue à Bordeaux (33) et préalablement au projet de démantèlement des installations de production de bitume et d'asphalte, la société SMAC, suite aux demandes institutionnelles de la DREAL en date du 21/10/2014, a mandaté BURGEAP pour la réalisation d'un diagnostic environnemental des eaux souterraines (campagnes en hautes et en basses eaux) afin de s'assurer de l'absence de migration hors du site des pollutions identifiées dans le périmètre de l'installation.

Le présent rapport présente une synthèse des campagnes de basses et de hautes eaux 2015 réalisées avant les travaux de dépollution du site.

Les niveaux piézométriques relevés confirment la présence au droit du site d'une « nappe » perchée d'origine météorique et qui circulerait dans les remblais et terrains naturels superficiels présents sur le site.

Les résultats obtenus dans le cadre de ces deux campagnes témoignent de l'absence de migration d'une pollution significative du site vers l'extérieur de celui-ci.

Des traces de benzène ont été observées en aval hydraulique théorique du site (Pz4) lors de la campagne de hautes eaux mais n'ont pas été retrouvées lors de la campagne de basses eaux. Un impact en plomb a également été mis en évidence en aval latéral théorique du site (Pz2) en période de basses eaux uniquement.

Les travaux de démantèlement des installations bitumineuses et de dépollution des sols se sont déroulés sur le site d'avril à décembre 2015. Dans ce contexte, BURGEAP recommande à la SMAC, conformément aux demandes institutionnelles du courrier de la DREAL en date du 21/10/2014 et prescrivant la réalisation de deux campagnes de prélèvements (en période de hautes et de basses eaux) à l'issue des travaux de réhabilitation du site, de poursuivre le suivi environnemental durant l'année 2016.

#### **4. Limites d'utilisation d'une étude de pollution**

1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

2- Il est précisé que le diagnostic 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 ou bien encore en fonction de la localisation des installations qui ont été indiquées par l'exploitant comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages, et qui sont liés à des hétérogénéités toujours possibles en milieu naturel ou artificiel. Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société.

3- Le diagnostic rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs au diagnostic (interventions humaines ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

# FIGURES

Réf : CESISO142262 / RESISO05375-01	
MICE / VBE	
08/03/2016	Figures et annexes