



ArcaGée
Conseil en géomatique et intelligence environnementale
9 rue Marcel Cachin
33130 BEGLES

Tel : 09 50 25 72 81 / 05 24 07 04 64 – Fax : 05 57 93 07 62 arcagee@gmail.com
Mobile : 06 79 31 04 74 thierry.mauboussin@arcagee.com.fr

SARL à capital variable (20 000 €) - Code NAF 7490 B
SIRET : 479 812 117 00022 - RCS Bordeaux B 479 812 117

ArcaGée Conseil en géomatique et intelligence environnementale

Communauté Urbaine de Bordeaux

M 12093R



REÇU LE :

03 DEC. 2013

DEAL

Surveillance des eaux souterraines, Ancien site Cacolac, Bordeaux (33) – Année 2012 –

Rapport annuel de suivi

INDICE	0	1	2
DATE	17/12/12		
EMISSION	S. MANSINCAL 		
VERIFICATION	T. MAUBOUSSIN 		

Communauté Urbaine de Bordeaux
Direction Bâtiment et Moyens
Centre Études Environnement Énergie (C3E)
Immeuble UCB 3
Rue Crayon Latour
33300 BORDEAUX

Interlocuteur : Mme Karen DEXPERT et M. Julien COTTIN



SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION.....	3
2 - PRÉSENTATION DU SITE.....	4
2.1. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE.....	4
2.2. GÉOLOGIE, HYDROGRAPHIE ET HYDROGÉOLOGIE.....	5
2.2.1. Géologie.....	5
2.2.2. Hydrographie.....	5
2.2.3. Hydrogéologie.....	5
2.3. OUVRAGES RECENSÉS.....	6
3 - SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES.....	7
3.1. PRÉLÈVEMENTS ET ÉCHANTILLONNAGES DES EAUX SOUTERRAINES.....	7
3.2. VALEURS DE RÉFÉRENCES.....	7
3.3. CAMPAGNE D'AVRIL 2012 - ARCAGÉE.....	7
3.3.1. Intervention des 17 et 18 avril 2012.....	7
3.3.2. Relevé piézométrique.....	8
3.3.3. Paramètres physico-chimiques.....	8
3.3.4. Résultats d'analyses.....	8
3.4. CAMPAGNE D'OCTOBRE 2012 - ARCAGÉE.....	10
3.4.1. Intervention des 29 et 30 octobre 2012.....	10
3.4.2. Relevé piézométrique.....	10
3.4.3. Paramètres physico-chimiques.....	11
3.4.4. Résultats d'analyses.....	11
3.5. SUIVI DE LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES DEPUIS 2007.....	13
4 - SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS.....	21
4.1. SYNTHÈSE.....	21
4.2. RECOMMANDATIONS.....	21
ANNEXES.....	22
ANNEXE 1 : FICHES DE PRÉLÈVEMENT.....	23
ANNEXE 2 : BORDEREAUX D'ANALYSES DES EAUX ALCONTROL.....	30



1 - Introduction

Par arrêté préfectoral du 06 août 2002, la Communauté Urbaine de Bordeaux doit effectuer une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines sur l'ancien site Cacolac, situé 269 rue de la Benaugue à Bordeaux.

Dans ce contexte, la Communauté Urbaine de Bordeaux a mandaté **ArcaGée** pour réaliser ces campagnes de suivi via 3 piézomètres, disposés sur le site, afin de surveiller la qualité des eaux souterraines.

Les périodes de prélèvement des échantillons ont été calées sur l'existant afin d'assurer la continuité de la surveillance (campagnes de suivi réalisées en avril et octobre en 2012).

La mission réalisée par **ArcaGée** comprend une surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit du site via :

- la réalisation de campagnes semestrielles pour le suivi des paramètres suivants : métaux (Pb, Cu, Cr, Ni, As, Cd, Hg et Zn), Matières En Suspension, Demande Chimique en Oxygène, Hydrocarbures C10-C40, 16 HAP,
- l'analyse en laboratoire accrédité COFRAC des substances et paramètres ci-dessus, reconnus dans les eaux souterraines,
- l'interprétation des résultats et l'identification des risques pour les usages sur site et environnants.

Les méthodes utilisées pour mener à bien cette mission suivent les recommandations des guides édités par le ministère en charge de l'environnement à partir du 8 février 2007, à savoir notamment :

- les textes du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD) en date du 8 février 2007 ;
- le guide du MEDD « Diagnostics du site » VO du 8 février 2007 ;
- le guide du MEDD « La visite du site » VO du 8 février 2007 ;
- le guide du MEDD « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement » VO du 8 février 2007.

ArcaGée a réalisé les prestations demandées également selon la norme NFX 31-620 pour les études :

- de surveillance environnementale (E101, E102, E104, E105) ;
- de recommandations (A300).

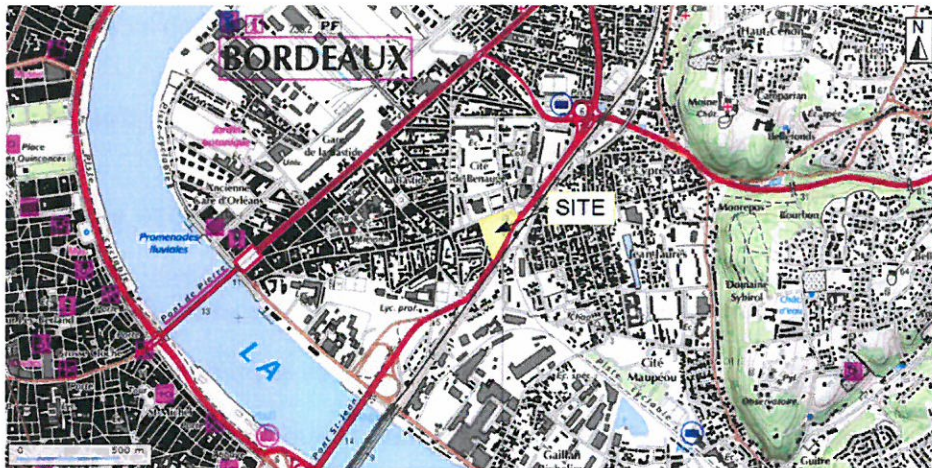
Le présent rapport rend compte des résultats obtenus à la suite de la seconde campagne de prélèvements de l'année 2012, réalisée en octobre.



2 - Présentation du site

2.1. Localisation géographique

La zone d'étude se trouve en rive droite de la Garonne, à environ 1 km des berges. Le site se trouve à une altitude d'environ 5 m NGF, 269 rue de la Benaugue à Bordeaux (33).



Plan de situation de la zone étudiée (source : Géoportail)



Délimitation du site sur vue aérienne (source : Géoportail)

Le site est localisé le long du boulevard Joliot Curie, dans un secteur urbanisé (immeubles et maisons particulières).



2.2. Géologie, hydrographie et hydrogéologie



Extrait de la carte géologique (source Infoterre)

2.2.1. Géologie

L'examen de la carte géologique (feuille de Bordeaux 1/50 000) montre que le site étudié repose sur les formations fluviales des argiles de Mattes, composées de tourbes et argiles tourbeuses (Fyb). Ces formations reposent sur les sables et graviers sous-flandriens du Quaternaire.

2.2.2. Hydrographie

Le réseau hydrographique dans le secteur est caractérisé par la présence de la Garonne, à environ 1 km au sud-ouest du site.

2.2.3. Hydrogéologie

Plusieurs aquifères peuvent être mis en évidence au droit du site :

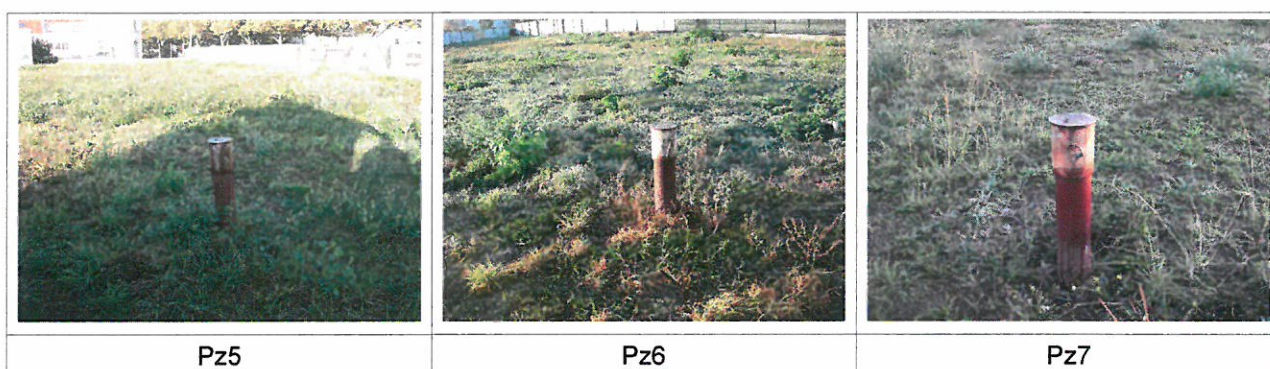
- l'aquifère des remblais, qui peut donner naissance à des zones saturées plus ou moins continues, au-dessus des argiles flandriennes apparaissant vers 2 à 3 m de profondeur,
- l'aquifère des sables et graviers sous-flandriens constitue la première ressource accessible, notamment pour l'eau industrielle. Lorsque la couche d'argile sus-jacente n'est pas continue, cette nappe captive peut être vulnérable aux pollutions de surface (rare). Son sens d'écoulement serait orienté vers le nord-ouest, en direction de la Garonne,
- l'aquifère des formations de l'Éocène, connu pour l'excellente qualité de la nappe, est utilisé par de nombreuses communes pour l'Alimentation en Eau Potable. L'utilisation de ce réservoir est réglementée dans le cadre du SAGE Nappes Profondes en Gironde. Cet aquifère (dont l'usage est très sensible) semble peu vulnérable à d'éventuelles pollutions de surface, en raison des formations argileuses qui sont situées au sommet.

2.3. Ouvrages recensés

Une visite de site initiale a été réalisée le 13 octobre 2011, avec la présence de Madame Karen Dexpert de la Communauté Urbaine de Bordeaux, afin de localiser les ouvrages concernés par le suivi semestriel. Les caractéristiques des 3 ouvrages sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :



Ouvrages	Profondeur (m)	État de l'ouvrage le jour de la visite de site (13/10/11)
Pz5	5,4	Ouvrage identifié – R.A.S.
Pz6	5,2	Ouvrage identifié – R.A.S.
Pz7	6,1	Ouvrage identifié – R.A.S.



Les 3 ouvrages sont localisés sur la figure ci-dessous :



Localisation des piézomètres concernés par le suivi semestriel

Compte-tenu des profondeurs des ouvrages, les eaux souterraines captées sont probablement issues des zones saturées des remblais.



3 - Suivi de la qualité des eaux souterraines

3.1. Prélèvements et échantillonnages des eaux souterraines

Pour l'ensemble des prélèvements réalisés par **ArcaGée**, les eaux souterraines ont été échantillonnées, selon les normes en vigueur (FDX 31-615) :

- mesures du niveau piézométrique dans chaque piézomètre, afin de contrôler le sens d'écoulement de la nappe ;
- préalablement à chaque prélèvement, une purge de chaque piézomètre, équivalent à environ cinq fois son volume d'eau a été réalisée dans les règles de l'art, à l'aide d'une pompe immergée ;
- mesure de la température et des paramètres physico-chimiques (pH, température, conductivité) en dynamique ;
- prélèvements d'eau réalisés sur les piézomètres dans des flacons adaptés aux paramètres recherchés ;

Afin de s'assurer de l'absence de contaminations croisées, un nettoyage à l'eau claire des pompes de purge et tuyaux a été réalisé entre chaque prélèvement.

Ces informations sont synthétisées dans une fiche de prélèvement propre à chaque ouvrage ou point de prélèvement échantillonné, présentées en annexe 1.



3.2. Valeurs de références

Les tableaux de synthèse suivants présentent les résultats des analyses effectuées sur les échantillons d'eau, comparés pour information :

- aux limites, références de qualité des eaux de consommation, annexes I et III de l'arrêté du 11 janvier 2007 ($\mu\text{g/l}$),
- aux limites de référence de qualité des eaux brutes, annexes II de l'arrêté du 11 janvier 2007 ($\mu\text{g/l}$).

Les bordereaux d'analyses du laboratoire pour la campagne du premier semestre 2012 sont présentés en annexe 2.

Légende des tableaux

-  Concentration supérieure à la limite de qualité pour l'eau destinée à la consommation
-  Concentration supérieure à la limite de qualité pour la production d'eau destinée à la consommation

3.3. Campagne d'avril 2012 - **ArcaGée**

3.3.1. Intervention des 17 et 18 avril 2012

ArcaGée est intervenu les 17 et 18 avril 2012 pour la campagne de suivi du premier semestre 2012.

Faute de productivité suffisante, les 3 ouvrages (PZ5, PZ6 et PZ7) ont été purgés à deux reprises le 17 avril 2012 (avec mesures des paramètres in-situ) et les eaux ont été échantillonnées le 18 avril 2012, après une troisième mesure des paramètres in-situ.

Le programme d'analyses réalisé sur chaque échantillon correspond à la recherche des paramètres :

- 8 métaux (Pb, Cu, Cr, Ni, As, Cd, Hg, Zn),
- Demande Chimique en Oxygène (DCO),
- Matières En Suspension (MES),
- Hydrocarbures C10-C40,
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAP mesurés).



Faute de précision concernant la liste des HAP à surveiller dans l'arrêté préfectoral du 06 août 2002 relatif à la prescription de surveillance de la qualité de la nappe (voir article 4), **ArcaGée** a choisi de rechercher l'ensemble des 16 substances selon la liste EPA.

3.3.2. Relevé piézométrique

Les niveaux piézométriques relevés le 17 avril 2012 sont présentés ci-après.

17 avril 2012			
Ouvrages	PZ5	PZ6	PZ7
Profondeur (m)	5,4	5,2	6,10
Nature du repère	haut capot acier	haut capot acier	haut capot acier
Hauteur du repère (m/sol), données ArcaGée	0,61	0,54	0,65
Profondeur de l'eau (m/repère)	1,85	2,18	2,26
Profondeur de l'eau (m/sol)	1,24	1,64	1,61

3.3.3. Paramètres physico-chimiques

Le tableau ci-après présente les mesures physico-chimiques relevées in-situ par **ArcaGée**, au droit des 3 ouvrages.

17 et 18 avril 2012			
Ouvrages	pH (unité pH)	Conductivité ($\mu\text{S/cm}$)	Température ($^{\circ}\text{C}$)
PZ5	6,71	2728	12,5
PZ6	6,43	3401	17,4
PZ7	7,18	2465	14,5

Les eaux souterraines sont caractérisées par :

- un pH compris entre 6,43 et 7,18 ; c'est au droit de PZ7 qu'il est le plus élevé,
- une conductivité comparable au droit de PZ5 et PZ7 (2728 et 2465 $\mu\text{S/cm}$) et plus élevée au droit de PZ6 (3401 $\mu\text{S/cm}$),
- une température moyenne de 14,8 $^{\circ}\text{C}$, maximale au droit de PZ6 (17,4 $^{\circ}\text{C}$).

3.3.4. Résultats d'analyses

Les résultats d'analyses sur les eaux réalisées par **ArcaGée**, sont synthétisés dans le tableau en page suivante.



Analyse	Unité	EAUX DE CONSOMMATION Limite/Référence de Qualité Annexes I et III de l'Arrêté du 11 janvier 2007 (µg/L)	EAUX BRUTES Limites de qualité Annexe II de l'Arrêté du 11 janvier 2007 (µg/L)	PZ5 120418	PZ6 120418	PZ7 120418
METAUX						
arsenic	µg/l	10	100	20	<5	<5
cadmium	µg/l	5	5	0.99	<0.4	<0.4
chrome	µg/l	50	50	<1	<1	<1
cuivre	µg/l	2000		16	<5	<5
mercure	µg/l	1	1	<0.06	<0.06	<0.06
plomb	µg/l	10	50	<10	<10	<10
nickel	µg/l	20		<10	<10	<10
zinc	µg/l		5000	21	<20	<20
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	µg/l			<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l			<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l			<0.1	<0.1	0.18
fluorène	µg/l			<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l			<0.02	0.10	0.08
pyrène	µg/l			<0.02	0.08	0.05
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			<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	1		<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	µg/l			<0.3	<0.3	<0.3
HAP totaux (16) - EPA	µg/l			<0.6	<0.6	<0.6
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C10-C12	µg/l			<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l			<5	<5	<5
fraction C16 - C21	µg/l			<5	<5	<5
fraction C21 - C40	µg/l			<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l		1000	<20	<20	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES						
DCO	mg/l			92	780	575
matières en suspension	mg/l			18	21	300

Résultats d'analyses sur les eaux souterraines – ArcaGée – avril 2012

Métaux

L'enrichissement en arsenic, cadmium et cuivre mis en évidence au droit de PZ5 lors des suivis de 2011 est confirmé avec les résultats d'analyses du mois d'avril 2012. Les 5 autres métaux dosés présentent des concentrations inférieures ou très légèrement supérieures au seuil de quantification du laboratoire.

Les résultats d'analyses montrent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire pour l'ensemble des 8 métaux recherchés au droit de PZ6 et PZ7.

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Les teneurs pour la somme des 16 HAP sont toutes inférieures au seuil de quantification du laboratoire. Des traces de fluoranthène et de pyrène sont toutefois à noter au droit de PZ6 et PZ7 et



des traces d'acénaphthène seulement au droit de PZ7. Ces traces avaient été mises en évidence lors de la dernière campagne de suivi. Les teneurs restent comparables à celles relevées en octobre 2011 au droit de PZ6 et sont en baisse au droit de PZ7.

Les teneurs en HAP observées au droit de PZ5 sont toutes inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

Hydrocarbures totaux (HCT)

Les concentrations en hydrocarbures C10-C40 sont inférieures au seuil de quantification du laboratoire pour les 3 échantillons analysés.

Demande Chimique en Oxygène (DCO)

La DCO est comprise entre 92 et 780 mg/l, la teneur maximale étant observée au droit de PZ6. Cette tendance était également observée en 2011, avec toutefois des teneurs légèrement plus élevées pour le mois d'avril 2012.

Matières En Suspensions (MES)

Les eaux prélevées au droit des ouvrages PZ5 et PZ6 présentent des teneurs en MES de 18 et 21 mg/l, bien plus faibles que celle relevée au droit de PZ7 (300 mg/l). Cette différence confirme ce qui avait été observé en 2011.

3.4. Campagne d'octobre 2012 - ArcaGée

3.4.1. Intervention des 29 et 30 octobre 2012

ArcaGée est intervenu les 29 et 30 octobre 2012 pour la campagne de suivi du deuxième semestre 2012.

Faute de productivité suffisante, les 3 ouvrages (PZ5, PZ6 et PZ7) ont été purgés à deux reprises le 29 octobre 2012 (avec mesures des paramètres in-situ) et les eaux ont été échantillonnées le 30 octobre 2012, après une troisième mesure des paramètres in-situ.

Le programme d'analyses réalisé sur chaque échantillon correspond à la recherche des paramètres :

- 8 métaux (Pb, Cu, Cr, Ni, As, Cd, Hg, Zn),
- Demande Chimique en Oxygène (DCO),
- Matières En Suspension (MES),
- Hydrocarbures C10-C40,
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAP mesurés).

Faute de précision concernant la liste des HAP à surveiller dans l'arrêté préfectoral du 06 août 2002 relatif à la prescription de surveillance de la qualité de la nappe (voir article 4), **ArcaGée** a choisi de rechercher l'ensemble des 16 substances selon la liste EPA.

3.4.2. Relevé piézométrique

Les niveaux piézométriques relevés le 29 octobre 2012 sont présentés ci-après.



29 octobre 2012			
Ouvrages	PZ5	PZ6	PZ7
Profondeur (m)	5,4	5,2	6,10
Nature du repère	haut capot acier	haut capot acier	haut capot acier
Hauteur du repère (m/sol), données <i>ArcaGée</i>	0,61	0,54	0,65
Profondeur de l'eau (m/repère)	2,97	2,5	2,57
Profondeur de l'eau (m/sol)	2,36	1,96	1,92

3.4.3. Paramètres physico-chimiques

Le tableau ci-après présente les mesures physico-chimiques relevées in-situ par *ArcaGée*, au droit des 3 ouvrages.

29 et 30 octobre 2012			
Ouvrages	pH (unité pH)	Conductivité ($\mu\text{S/cm}$)	Température ($^{\circ}\text{C}$)
PZ5	7,26	1198	17,7
PZ6	7,27	1734	18,7
PZ7	7,49	1179	16,4

Les eaux souterraines sont caractérisées par :

- un pH globalement plus élevé que lors de la campagne d'avril 2012, il est compris entre 7,26 et 7,49. Il reste néanmoins maximal au droit de PZ7,
- une conductivité comparable au droit de PZ5 et PZ7 (1198 et 1179 $\mu\text{S/cm}$ et légèrement plus élevée au droit de PZ6 (1734 $\mu\text{S/cm}$), tendance déjà observée en avril 2012,
- une température comprise entre 16,4 et 18,7 $^{\circ}\text{C}$.

3.4.4. Résultats d'analyses

Les résultats d'analyses sur les eaux réalisées par *ArcaGée*, sont synthétisés dans le tableau en page suivante.



Analyse	Unité	EAUX DE CONSOMMATION Limite/Référence de Qualité Annexes I et III de l'Arrêté du 11 janvier 2007 (µg/L)	EAUX BRUTES Limites de qualité Annexe II de l'Arrêté du 11 janvier 2007 (µg/L)	PZ5 121030	PZ6 121030	PZ7 121030
METAUX						
arsenic	µg/l	10	100	10	8.6	8.3
cadmium	µg/l	5	5	<0.4	<0.4	<0.4
chrome	µg/l	50	50	<1	1.4	<1
cuiivre	µg/l	2000		<5	<5	<5
mercure	µg/l	1	1	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	µg/l	10	50	<10	<10	<10
nickel	µg/l	20		<10	20	<10
zinc	µg/l		5000	<20	38	<20
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	µg/l			<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l			<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthène	µg/l			<0.1	0.15	0.91
fluorène	µg/l			<0.05	<0.05	0.21
phénanthrène	µg/l			<0.02	<0.02	0.07
anthracène	µg/l			<0.02	<0.02	0.05
fluoranthène	µg/l			0.03	0.14	0.26
pyrène	µg/l			0.03	0.11	0.18
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			<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	1		<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l			<0.02	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	µg/l			<0.3	<0.3	0.38
HAP totaux (16) - EPA	µg/l			<0.6	<0.6	1.7
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C10-C12	µg/l			<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l			<5	<5	<5
fraction C16 - C21	µg/l			<5	<5	<5
fraction C21 - C40	µg/l			<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l		1000	<20	<20	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES						
DCO	mg/l			127	475	141
matières en suspension	mg/l			860	340	960

Résultats d'analyses sur les eaux souterraines – *ArcaGée* – octobre 2012

Métaux

Les résultats d'analyses mettent en évidence un enrichissement généralisé en arsenic avec des teneurs comprises entre 8,3 et 10 µg/l (concentration maximale observée au droit de PZ5).

Des traces de chrome, nickel et zinc sont à noter au droit de PZ6 avec des teneurs inférieures ou égale à la limite de référence pour l'eau de consommation.

L'enrichissement en cadmium et cuivre, observé depuis 2011 et jusqu'en avril 2012 au droit de PZ5, n'est pas confirmé en octobre 2012.

Les résultats d'analyses montrent des teneurs inférieures au seuil de quantification du laboratoire pour l'ensemble des 7 autres métaux recherchés au droit de PZ5 et PZ7.



Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Les teneurs pour la somme des 16 HAP sont inférieures au seuil de quantification du laboratoire pour PZ5 et PZ6, et égale à 1,7 µg/l pour PZ7.

Des traces de fluoranthène et de pyrène sont toutefois à noter au droit de PZ5 et PZ6 et des traces d'acénaphthène au droit de PZ6. La plupart de ces traces avaient été mises en évidence lors de la dernière campagne de suivi.

Les HAP quantifiés au droit de PZ7 sont les suivants : acénaphthène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène et pyrène. A noter que lors de la campagne d'avril 2012, seules des traces de fluoranthène, pyrène et acénaphthène avaient été observées.

Globalement les teneurs apparaissent en légère hausse, par rapport à avril 2012, au droit des trois ouvrages.

Hydrocarbures totaux (HCT)

Les concentrations en hydrocarbures C10-C40 sont inférieures au seuil de quantification du laboratoire pour les 3 échantillons analysés.

Demande Chimique en Oxygène (DCO)

Les DCO mesurées sont comparables entre PZ5 et PZ7 (127 et 141 mg/l) et relativement plus élevée au droit de PZ6 (475 mg/l). Cette tendance était également observée en 2011.

Matières En Suspensions (MES)

Les eaux prélevées apparaissent riches en MES, les teneurs sont comprises entre 340 et 960 mg/l. Tout comme lors des précédents suivis, c'est au droit de PZ7 que la teneur en MES est la plus élevée.

3.5. Suivi de la qualité des eaux souterraines depuis 2007

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux souterraines depuis 2007 sont synthétisés dans le tableau en page suivante.

A ce jour les bordereaux IPL relatifs aux analyses réalisées depuis 2007 ne nous ont pas été communiqués : les données présentées dans les tableaux suivants sont issues des tableaux de synthèse émis dans le rapport IPL du 26/04/2011.

Par ailleurs, les dates exactes des prélèvements réalisés par IPL ne figurant pas dans ces tableaux de synthèse, les dates génériques du 01 avril et du 01 octobre ont été arbitrairement choisies pour les premiers et seconds semestres de chaque année.



Communauté Urbaine de Bordeaux
Surveillance des eaux souterraines, ancien site Cacolac à Bordeaux (33)
année 2012

Suiv 2007-2012	EAUX DE CONSUMMATION Limites de référence de Qualité Annexes I et III de l'Arrêté du 11 Janvier 2007 (µg/L)	EAUX BRUTES Limites de qualité Annexe II de l'Arrêté du 11 Janvier 2007 (µg/L)	IPL												P25					
			2007						2009						2010		2011		2012	
			2ème semestre	1er semestre	2ème semestre	1er semestre	2ème semestre	1er semestre	2ème semestre	1er semestre	2ème semestre	1er semestre	2ème semestre	1er semestre	2ème semestre	1er semestre	2ème semestre	1er semestre	2ème semestre	
			METALUX																	
arsenic	10 µg/l	100	18	6	2	14	10	9	8	4	4	8,4	20	10						
cadmium	5 µg/l	5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,4	0,99	<0,4						
chrome	50 µg/l	50	2	<1	<1	<1	1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1						
cuivre	2000 µg/l	2000	<1	<1	1	<1	<1	1	<1	2	<1	16	<1	<1						
mercure	1 µg/l	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,06	<0,05						
plomb	10 µg/l	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<10	<10	<10						
nickel	20 µg/l	10	3	1	1	3	3	7	2	4	4	<10	<10	<10						
zinc	µg/l	5000	n.a.	n.a.	<1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<20	21	<20						
			HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																	
naphthalène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,1	<0,1	<0,1						
acénaphtylène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,1	<0,1	<0,1						
acénaphthène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,1	<0,1	<0,1						
fluorène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,05	<0,05	<0,05						
phénanthrène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,02	<0,02	<0,02						
anthracène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,02	<0,02	<0,02						
fluoranthène	µg/l		0,38	0,03	0,04	1,4	0,08	0,02	0,31	0,04	0,04	<0,02	<0,02	<0,02						
pyrène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,02	<0,02	<0,02						
benzo(a)anthracène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,02	<0,02	<0,02						
chrysène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,02	<0,02	<0,02						
benzo(b)fluoranthène	µg/l		0,14	<0,008	<0,004	0,51	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02						
benzo(k)fluoranthène	µg/l		0,1	<0,008	<0,004	0,31	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01						
benzo(a)pyrène	µg/l	1	0,23	0,01	<0,004	0,91	0,03	0,01	0,04	0,03	0,03	<0,01	<0,01	<0,01						
dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,02	<0,02	<0,02						
benzo(ghi)perylène	µg/l		0,12	<0,008	<0,004	0,44	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02						
indeno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l		0,12	<0,008	<0,004	0,32	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02						
HAP totaux (4) IPL	µg/l		0,48	n.a.	n.a.	1,58	0,06	0,02	0,09	0,06	0,06	n.a.	n.a.	n.a.						
HAP totaux (10) VROM	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,3	<0,3	<0,3						
HAP totaux (16) - EPA	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,6	<0,6	<0,6						
			HYDROCARBURES																	
fraction C10-C12	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<5	<5	<5						
fraction C12-C16	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<5	<5	<5						
fraction C16 - C21	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<5	<5	<5						
fraction C21 - C40	µg/l		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<5	<5	<5						
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	1000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<20	<20	<20						
indice hydrocarbures	µg/l		<100	<100	<100	<100	200	<100	<100	<100	<100	n.a.	n.a.	n.a.						
			AUTRES ANALYSES																	
DCO	mg/l		135	101	196	76	141	51	183	91	110	92	127							
matières en suspension	mg/l		157	68	41	1120	485	46	248	30	120	18	860							



Communauté Urbaine de Bordeaux
Surveillance des eaux souterraines, ancien site Cacolac à Bordeaux (33)
année 2012

SUIV 2007-2012	EAUX DE CONSUMMATION Limites de Qualité Annexe II de l'Arrêté du 11 Janvier 2007 (µg/L)	EAUX BRUTES Limites de qualité Annexe II de l'Arrêté du 11 Janvier 2007 (µg/L)	P27											
			IPL						ArcaGée					
			2007 01/02/2007 2ème semestre	2008 01/04/2008 1er semestre	2008 01/10/2008 2ème semestre	2009 01/04/2009 1er semestre	2009 01/10/2009 2ème semestre	2010 01/04/2010 1er semestre	2010 01/10/2010 2ème semestre	2011 04/04/2011 1er semestre	2011 21/10/2011 2ème semestre	2012 18/04/2012 1er semestre	2012 30/10/2012 2ème semestre	
			METAUX											
arsenic	10 µg/l	100	16	7	12	6	4	5	19	3	10	<5	8.3	
cadmium	5 µg/l	5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.4	<0.4	<0.4	
chrome	50 µg/l	50	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
cuivre	2000 µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<5	<5	<5	
mercure	1 µg/l	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	<0.06	<0.05	
plomb	10 µg/l	50	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<10	<10	<10	
nickel	20 µg/l	4	4	4	1	4	1	3	6	4	<10	<10	<10	
zinc	µg/l	5000	n.a.	n.a.	24	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<20	<20	<20	
			HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES											
naphthalène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	
acénaphtylène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.1	<0.1	<0.1	
acénaphthène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.39	0.18	0.91	
fluorène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.05	<0.05	0.21	
phénanthrène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.02	<0.02	0.07	
anthracène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.02	<0.02	0.05	
fluoranthène	µg/l	0.52	0.17	0.35	2.37	0.03	0.18	0.13	0.13	0.34	0.25	0.08	0.26	
pyrène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.19	0.05	0.18	
benzo(a)anthracène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.05	<0.02	<0.02	
chrysène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.05	<0.02	<0.02	
benzo(b)fluoranthène	µg/l	0.03	<0.008	0.37	0.26	<0.001	0.04	0.05	0.05	0.03	0.06	<0.02	<0.02	
benzo(k)fluoranthène	µg/l	0.02	<0.008	0.24	0.16	<0.001	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	
benzo(e)pyrène	µg/l	0.05	<0.008	0.5	0.34	<0.001	0.06	0.06	0.05	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0.02	<0.02	<0.02	
benzo(ghi)perylène	µg/l	0.03	<0.008	0.13	0.15	<0.001	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03	<0.02	<0.02	
indène(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	0.03	<0.008	0.18	0.14	<0.001	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	<0.02	<0.02	
HAP totaux (4) IPL	µg/l	0.11	n.a.	0.91	0.71	n.a.	0.13	0.15	0.1	1.1	1.1	-	-	
HAP totaux (10) VROM	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0.51	<0.3	0.38	
HAP totaux (16) - EPA	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1.1	<0.6	1.7	
			HYDROCARBURES											
fraction C10-C12	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<5	<5	<5	
fraction C12-C16	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<5	<5	<5	
fraction C16 - C21	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<5	<5	<5	
fraction C21 - C40	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<5	<5	<5	
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	1000	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<20	<20	<20	
indice hydrocarbures	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	n.a.	n.a.	n.a.	
			AUTRES ANALYSES											
DCO	mg/l	463	86	168	77	175	53	131	68	225	575	141		
matières en suspension	mg/l	217	95	551	1270	211	577	58	297	690	300	960		

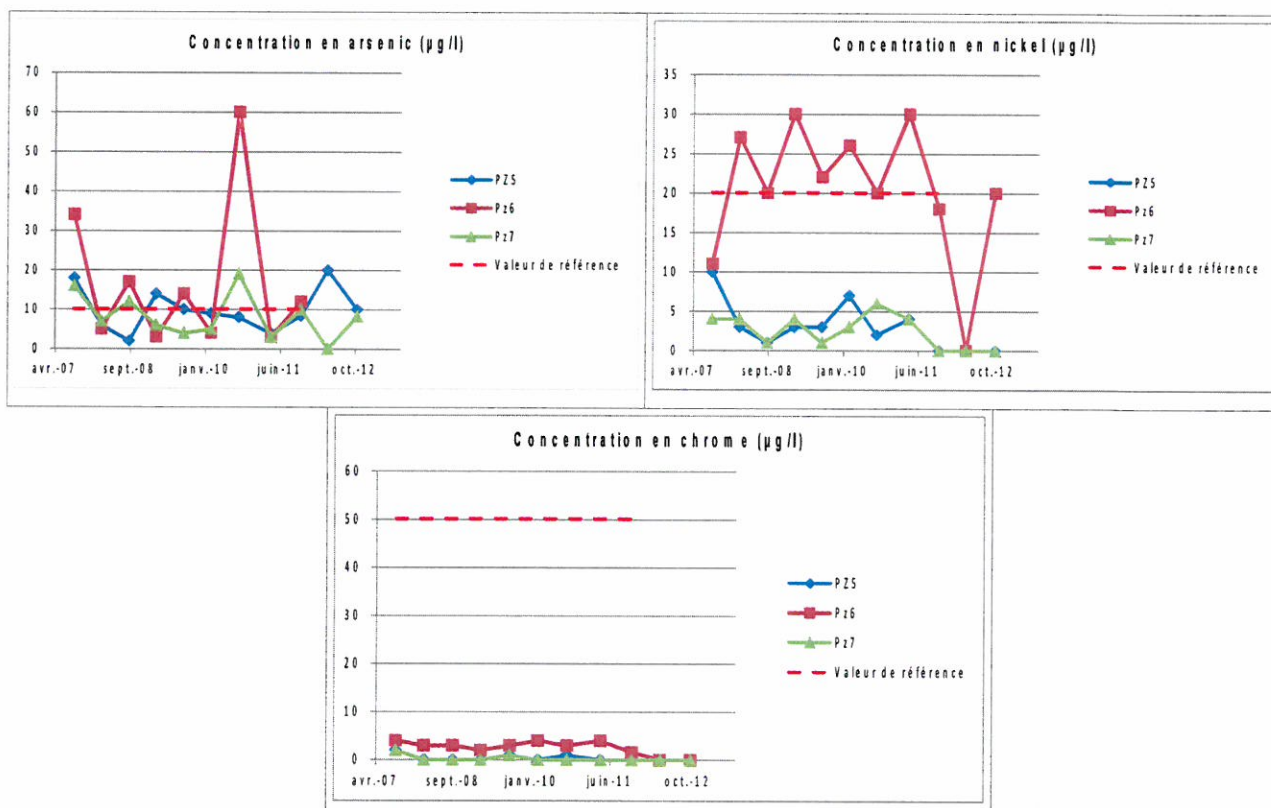


L'évolution des concentrations dans les eaux souterraines, depuis le début du suivi (deuxième semestre 2007), est synthétisée ci-après.

Métaux

Un enrichissement en métaux (arsenic, nickel et chrome) des eaux souterraines est observé au droit des 3 ouvrages :

- les concentrations en arsenic sont globalement stables depuis début 2007. Elles sont généralement inférieures à 20 µg/l, excepté un pic relevé au droit de PZ6 au 2ème semestre 2010 à 60 µg/l et un pic au droit de PZ5 en avril 2012 (20 µg/l). A noter que le seuil pour les eaux de consommation est de 10 µg/l,
- les teneurs en nickel sont comparables et relativement stables pour PZ5 et PZ7 : elles sont inférieures à 10 µg/l depuis 2007. Les concentrations relevées au droit de PZ6 sont généralement comprises entre 10 et 30 µg/l depuis 2007, avec une teneur inférieure à 10 µg/l en avril 2012, le seuil pour l'eau de consommation étant fixé à 20 µg/l,
- c'est au droit de PZ6 que les concentrations en chrome sont les plus élevées : les teneurs sont toutefois très inférieures au seuil fixé pour l'eau de consommation (50 µg/l) depuis le début du suivi et inférieures au seuil de quantification du laboratoire (<1µg/l) en 2012, excepté au droit de PZ6 en octobre (1,4 µg/l).



Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Au début du suivi, 6 HAP étaient dosés dans les eaux souterraines : benzo(k)fluoranthène, fluoranthène, indeno(1,2,3-c,d)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène et le benzo(a)pyrène.

Les concentrations relevées pour ces 6 substances présentent globalement la même évolution depuis 2007, à savoir :

- des teneurs relativement faibles pour les 3 ouvrages, jusqu'au 1er semestre 2008,
- un pic des concentrations au premier semestre 2009, en particulier au droit de PZ5,



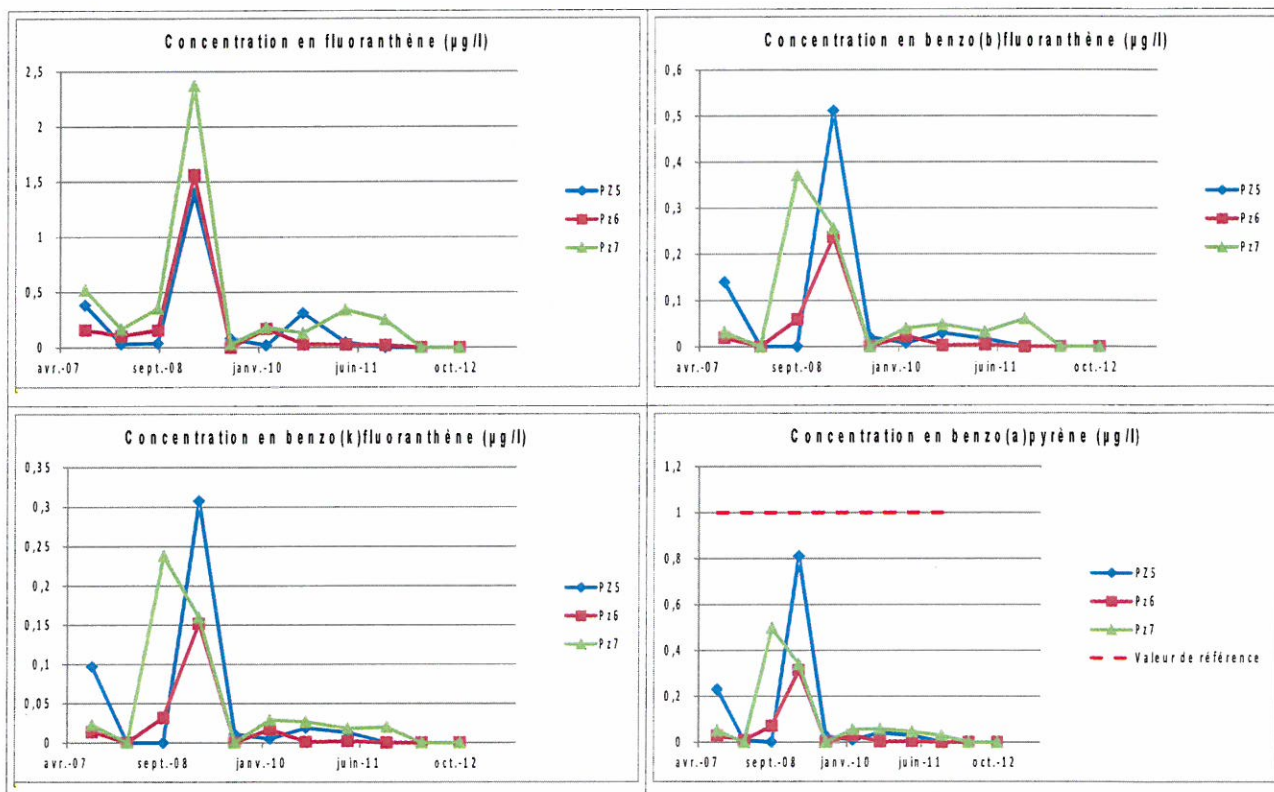
- ces teneurs diminuent à partir du 2ème semestre 2009, jusqu'à devenir 10 fois moins élevées au droit de PZ5,
- la somme de ces 6 HAP reste stable et relativement faible depuis fin 2009 ; les teneurs les plus élevées sont observées au droit de PZ7.

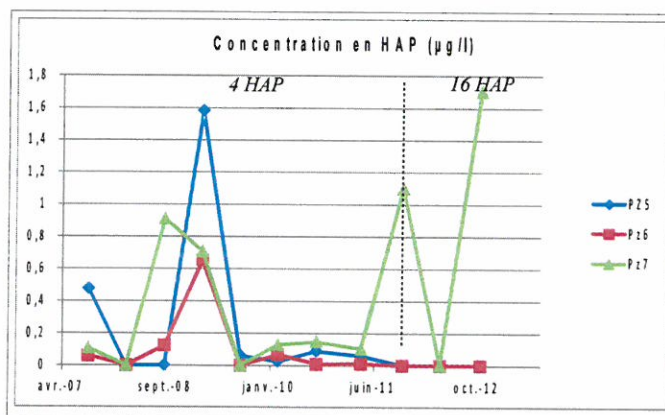
Pour les suivis du 2ème semestre 2011 et les deux semestres 2012, réalisés par **ArcaGée**, les 16 HAP ont été recherchés pour les 3 échantillons d'eaux souterraines. Les résultats d'analyses d'octobre 2011 ont confirmé des teneurs relativement faibles et stables pour les 6 HAP, avec un impact plus marqué au droit de PZ7. En 2012, la teneur pour la somme des 16 HAP est inférieure au seuil de quantification du laboratoire pour les 3 échantillons, excepté pour PZ7 en octobre 2012 (1,7 µg/l).

A noter que la présence d'acénaphène et de pyrène observée au droit de PZ7 en octobre 2011 est confirmée par les résultats d'analyses d'avril et octobre 2012.

Par ailleurs des traces de fluorène, phénanthrène et anthracène sont mises en évidence en octobre 2012 au droit de ce même ouvrage. Ces substances n'avaient pas été détectées auparavant.

L'augmentation de la teneur en HAP (1,1 µg/l pour la somme des 16 HAP) au droit de PZ7 observée aux 2ème semestres 2011 et 2012 est à associer aux dosages de l'acénaphène et pyrène (non dosés auparavant).





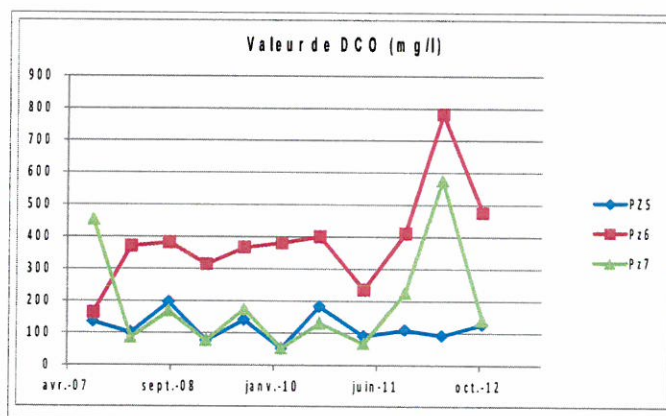
Hydrocarbures totaux (HCT)

Depuis le début du suivi, IPL a choisi de doser l'indice hydrocarbures (probablement par infrarouge) sur les eaux souterraines, pour lequel il n'existe pas de valeur de référence. Globalement les résultats ont montré des concentrations inférieures ou légèrement supérieures au seuil de quantification (150 et 200 $\mu\text{g/l}$ pour un seuil de quantification fixé à 100 $\mu\text{g/l}$).

Les analyses réalisées par **ArcaGée** au second semestre 2011 et aux deux semestres 2012 correspondent au dosage des hydrocarbures C10-C40 par CPG/FID (chromatographie en phase gazeuse) : les concentrations sont inférieures au seuil de quantification du laboratoire pour les 3 échantillons (<20 $\mu\text{g/l}$).

Demande Chimique en Oxygène (DCO)

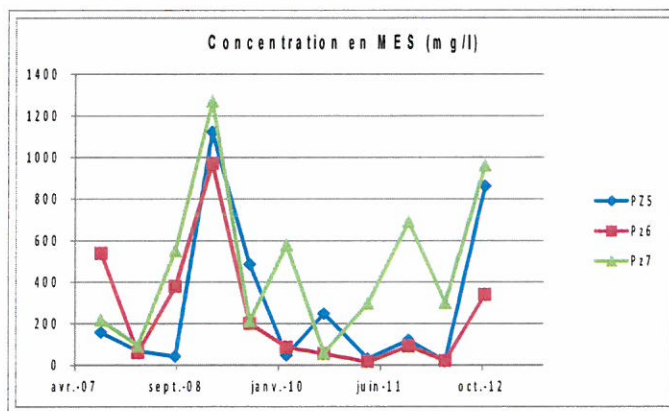
Depuis 2007, les DCO observées au droit de PZ5 et PZ7 sont relativement faibles, comparables d'un ouvrage à l'autre et globalement plus faibles que celles mesurées au droit de PZ6. A noter toutefois un pic de la DCO au droit de PZ6 et PZ7 en avril 2012, avec un retour aux valeurs habituelles en octobre 2012.



Matières En Suspensions (MES)

Les concentrations en MES évoluent sensiblement de la même façon au droit des 3 ouvrages, avec des teneurs globalement plus élevées au droit de PZ7 :

- une augmentation des teneurs pour l'année 2008, avec un pic au second semestre,
- une nette diminution à partir du premier semestre 2009, avec une stabilisation au second semestre 2011 et au premier semestre 2012,
- les derniers résultats montrent que les teneurs repartent à la hausse au droit des trois ouvrages et toujours maximale au droit de PZ7.





4 - Synthèse et recommandations

4.1. Synthèse

Le suivi de la qualité des eaux souterraines au droit de l'ancien site Cacolac permet de mettre en évidence :

- un enrichissement des eaux en arsenic et nickel avec des teneurs généralement plus élevées au droit de PZ6, en particulier pour le nickel qui présente des concentrations globalement supérieures au seuil fixé pour les eaux de consommation, excepté lors de la campagne de suivi d'avril 2012 (teneur inférieure à 10 µg/l). Des traces de chrome sont à noter au droit de PZ6 lors de la dernière campagne de suivi d'octobre 2012,
- un impact sur les eaux par les HAP, après une baisse significative au 2^{ème} semestre 2009, les teneurs tendant à se stabiliser pour les 6 HAP suivi depuis 2007 (benzo(k)fluoranthène, fluoranthène, indeno(1,2,3-c,d)pyrène, benzo(b)fluoranthène, benzo(ghi)pérylène et le benzo(a)pyrène),
- la présence d'acénaphène et de pyrène (HAP) dans les eaux souterraines prélevées au droit de PZ7 dans les analyses du second semestre 2011 et confirmées par celles des deux semestres 2012 (*ArcaGée*), avec des teneurs maximales en octobre 2012. Des traces de fluorène, phénanthrène et anthracène ont également été mises en évidence au droit de PZ7 en octobre 2012. Ces substances n'étaient pas recherchées avant octobre 2011,
- l'absence d'impact détectable pour les hydrocarbures C10-C40,
- une Demande Chimique en Oxygène comparable au droit de PZ5 et PZ7 et généralement inférieure à 200 mg/l depuis le début du suivi, avec un pic en avril 2012 au droit de PZ7 (575 mg/l). Au droit de PZ6, la DCO est globalement plus élevée avec des teneurs qui oscillent entre 200 et 780 mg/l,
- la teneur en MES évolue de façon similaire au droit des 3 ouvrages, après un pic au premier semestre 2009 et au second semestre 2012. Elles apparaissent stables et globalement plus faibles en 2010 et 2011, hors pic au droit de PZ7 en octobre 2011 (690 mg/l).

4.2. Recommandations

La prochaine campagne de suivi est prévue pour le mois d'avril 2013.

Cependant, compte-tenu de la faible pollution des eaux dans cette zone saturée des remblais et de la stabilité des valeurs enregistrées depuis 2007 (chronique sur 6 ans), il est proposé de lever la surveillance environnementale en conservant la mémoire de la qualité des eaux par restriction d'usage pour les projets d'aménagement futur sur le site.



Annexes

Annexe 1 : Fiches de prélèvements

Annexe 2 : Bordereaux d'analyses des eaux Alcontrol



Annexe 1 : Fiches de prélèvement

Cette annexe comporte 6 pages.



FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation
du point

PZ5

N° du projet : C12008 – Ancien site CACOLAC

Intitulé : Suivi de qualité des eaux souterraines

Commune : Bordeaux

Responsable de projet : T.MAUBOUSSIN

Prélevé le : 18/04/2012

Opérateur(s) S.MANSINCAL

Niveau piézométrique : 1,85 (m / repère)

influencé non influencé

Profondeur de l'ouvrage : 5,24 m/repère

Nature du repère : haut du capot

Diamètre int. de l'ouvrage : 80 m

Hauteur du repère / sol : 0,61 (m)

Volume d'eau dans l'ouvrage : 17,03 litres

Cote du repère : (m)

Volume minimal à purger : 85,16 litres

relative absolue

Profondeur des crépines : (m / repère)

Outil de prélèvement : pompe immergée 12V

Outil de purge : pompe immergée 12V

Position de l'aspiration : 5 (m / repère)

Refoulement :

Conditions météorologiques : pluvieux

Environnement du point de prélèvement : terrain vague enherbé

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : PZ6 120418

Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	T °C	pH	Conduct μ S/cm.
20/10/11							
Purge 1	-	8	-	Eau claire avec odeur H2S	12,7	6,7	2 783
Purge 2	-	8	-	Eau claire avec odeur H2S	12,5	6,63	2 774
21/10/11							
Purge 3	-	8	-	Eau claire avec odeur H2S	12,5	6,7	2728

Observations :

Flottants :

Echantillons délivrés au laboratoire : AlControl

Le : 18/04/2012

Type de flaconnage : ALU 236, ALU237, ALU207, ALF281, 2ALF224

Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :



FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation
du point

PZ6

N° du projet : C12008 – Ancien site CACOLAC

Intitulé : Suivi de qualité des eaux souterraines

Commune : Bordeaux

Responsable de projet : T.MAUBOUSSIN

Prélevé le : 18/04/2012

Opérateur(s) S.MANSINCAL

Niveau piézométrique : 2,18 (m / repère)

influencé non influencé

Profondeur de l'ouvrage : 5,18 m/repère

Nature du repère : haut du capot

Diamètre int. de l'ouvrage : 80 m

Hauteur du repère / sol : 0,54 (m)

Volume d'eau dans l'ouvrage : 15,07 litres

Cote du repère : (m)

Volume minimal à purger : 75,36 litres

relative absolue

Profondeur des crépines : (m / repère)

Outil de prélèvement : pompe immergée 12V

Outil de purge : pompe immergée 12V

Position de l'aspiration : 5,00 (m / repère)

Refoulement :

Conditions météorologiques : pluvieux

Environnement du point de prélèvement : terrain vague enherbé

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : PZ6 120418

Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	T °C	pH	Conduct µS/cm.
17/04/12							
Purge 1	-	8	-	Eau grise aspect gras	16,9	6,6	3 999
Purge 2	-	8	-	Eau claire aspect gras	17,2	6,49	3 603
18/04/12							
Purge 3	-	8	-	Eau claire aspect gras	17,4	6,4	3401

Observations :

Flottants :

Echantillons délivrés au laboratoire : AlControl

Le : 18/04/2012

Type de flaconnage : ALU 236, ALU237, ALU207, ALF281, 2ALF224

Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :



FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation
du point

PZ7

N° du projet : C12008 – Ancien site CACOLAC

Intitulé : Suivi de qualité des eaux souterraines

Commune : Bordeaux

Responsable de projet : T.MAUBOUSSIN

Prélevé le : 18/04/2012

Opérateur(s) S.MANSINCAL

Niveau piézométrique : 2,26 (m / repère)
influencé non influencé

Profondeur de l'ouvrage : 5,94 m/repère

Nature du repère : haut du capot

Diamètre int. de l'ouvrage : 80 m

Hauteur du repère / sol : 0,65 (m)

Volume d'eau dans l'ouvrage : 18,49 litres

Cote du repère : (m)
relative absolue

Volume minimal à purger : 92,44 litres
Profondeur des crépines : (m / repère)

Outil de prélèvement : pompe immergée 12V

Outil de purge : pompe immergée 12V

Position de l'aspiration : 5,70 (m / repère)

Refolement :

Conditions météorologiques : pluvieux

Environnement du point de prélèvement : terrain vague enherbé

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : PZ7 120418

Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	T °C	pH	Conduct μ S/cm.
17/04/12							
Purge 1	-	8	-	Eau grise – aspect gras	14,9	6,86	2 515
Purge 2	-	8	-		14,9	6,85	2560
18/04/12							
Purge 3	-	8	-	Eau claire – aspect gras	14,5	7,2	2465

Observations :

Flottants :

Echantillons délivrés au laboratoire : AIControl

Le : 18/04/2012

Type de flaconnage : ALU 236, ALU237, ALU207, ALF281, 2ALF224

Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :



PZ5



FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Désignation
du point

PZ5

N° du projet : C12008 – Ancien site CACOLAC

Intitulé : Suivi de qualité des eaux souterraines

Commune : Bordeaux

Responsable de projet : T.MAUBOUSSIN

Prélevé le : 30/10/2012

Opérateur(s) S.MANSINCAL

Niveau piézométrique : 2,97 (m / repère)

influencé non influencé

Profondeur de l'ouvrage : 5,24 m/repère

Nature du repère : haut du capot

Diamètre int. de l'ouvrage : 80 m

Hauteur du repère / sol : 0,61 (m)

Volume d'eau dans l'ouvrage : 11,40 litres

Cote du repère : (m)

Volume minimal à purger : 57,02 litres

relative absolue

Profondeur des crépines : (m / repère)

Outil de prélèvement : pompe immergée 12V

Outil de purge : pompe immergée 12V

Position de l'aspiration : 5 (m / repère)

Refolement :

Conditions météorologiques : pluvieux

Environnement du point de prélèvement : terrain vague enherbé

Paramètres physico-chimiques mesurés in situ

N° échantillon : PZ5 120418

Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	T °C	pH	Conduct $\mu\text{S/cm}$.
29/10/12							
Purge 1	-	8	-	Eau grise avec odeur H2S	17,5	7,4	1 201
Purge 2	-	8	-	Eau claire avec odeur H2S	17,7	7,27	1 192
30/10/12							
Purge 3	-	8	-	Eau claire avec odeur H2S	17,7	7,3	1198

Observations :

Flottants :

Echantillons délivrés au laboratoire : AIControl

Le : 30/10/2012


Type de flaconnage : ALU 236, ALU237, ALU207, ALF281, 2ALF224

Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons

Observations ou justification du non respect du mode opératoire :




PZ6

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU		Désignation du point					
		PZ6					
N° du projet : C12008 – Ancien site CACOLAC Intitulé : Suivi de qualité des eaux souterraines Commune : Bordeaux Responsable de projet : T.MAUBOUSSIN Prélevé le : 18/04/2012							
Opérateur(s) S.MANSINCAL							
Niveau piézométrique : 2,5 (m / repère) influencé non influencé	Profondeur de l'ouvrage : 5,18 m/repère						
Nature du repère : haut du capot	Diamètre int. de l'ouvrage : 80 m						
Hauteur du repère / sol : 0,54 (m)	Volume d'eau dans l'ouvrage : 13,46 litres						
Cote du repère : (m) relative absolue	Volume minimal à purger : 67,32 litres Profondeur des crépines : (m / repère)						
Outil de prélèvement : pompe immergée 12V	Outil de purge : pompe immergée 12V						
Position de l'aspiration : 5,00 (m / repère)	Refoulement :						
Conditions météorologiques : pluvieux Environnement du point de prélèvement : terrain vague enherbé							
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ							
N° échantillon : PZ6 121030							
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	T °C	pH	Conduct µS/cm.
29/10/12							
Purge 1	-	8	-	Eau grise odeur H2S	18,9	7,1	1 770
Purge 2	-	8	-	Eau claire odeur H2S	18,6	7,33	1 719
30/10/12							
Purge 3	-	8	-	Eau claire odeur H2S	18,7	7,3	1734
Observations :							
Flottants :							
Echantillons délivrés au laboratoire : AIControl				Le : 30/10/2012			
Type de flacottage : ALU 236, ALU237, ALU207, ALF281, 2ALF224 Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons							
Observations ou justification du non respect du mode opératoire :							



PZ7

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU		Désignation du point					
		PZ7					
N° du projet : C12008 – Ancien site CACOLAC							
Intitulé : Suivi de qualité des eaux souterraines							
Commune : Bordeaux							
Responsable de projet : T.MAUBOUSSIN		Prélevé le : 30/10/2012					
Opérateur(s) S.MANSINCAL							
Niveau piézométrique : 2,57 (m / repère)		Profondeur de l'ouvrage : 5,94 m/repère					
influencé non influencé							
Nature du repère : haut du capot		Diamètre int. de l'ouvrage : 80 m					
Hauteur du repère / sol : 0,65 (m)		Volume d'eau dans l'ouvrage : 16,93 litres					
Cote du repère : (m)		Volume minimal à purger : 84,65 litres					
relative absolue		Profondeur des crépines : (m / repère)					
Outil de prélèvement : pompe immergée 12V		Outil de purge : pompe immergée 12V					
Position de l'aspiration : 5,70 (m / repère)		Refolement :					
Conditions météorologiques : pluvieux							
Environnement du point de prélèvement : terrain vague enherbé							
Paramètres physico-chimiques mesurés in situ							
N° échantillon : PZ7 121030							
Temps de pompage (mn)	Niveau dynamique (m / repère)	Débit de pompage (l/min)	Volume purgé (en litres)	Aspect de l'eau	T °C	pH	Conduct μ S/cm.
29/10/12							
Purge 1	-	8	-	Eau grise – odeur H2S	16,7	7,47	1 186
Purge 2	-	8	-		16,4	7,52	1182
18/04/12							
Purge 3	-	8	-	Eau claire – odeur H2S	16,4	7,5	1179
Observations :							
Flottants :							
Echantillons délivrés au laboratoire : AIControl				Le : 30/10/2012			
Type de flaconnage : ALU 236, ALU237, ALU207, ALF281, 2ALF224							
Conditionnement, stabilisation, filtration des échantillons							
Observations ou justification du non respect du mode opératoire :							



Annexe 2 : Bordereaux d'analyses des eaux Alcontrol

Cette annexe comporte 12 pages.



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France

5 rue Madame de Sanzillon · 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

ARCAGEE
Samia MANSINCAL
9 rue Marcel CACHIN
F-33130 BEGLES

Page 1 sur 6

Votre nom de Projet : Cacolac
Votre référence de Projet : C12008
Référence du rapport ALcontrol : 11775337, version: 1

Rotterdam, 25-04-2012

Cher(e) Madame/ Monsieur,


Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet C12008. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 6 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales enregistrées sous le numéro KVK/Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.



ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 2 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11775337 - 1

Date de commande 18-04-2012
Date de début 19-04-2012
Rapport du 25-04-2012

Analyse	Unité	Q	001	002	003
METAUX					
filtration métaux	-		1 ¹⁾	1 ¹⁾	1 ¹⁾
arsenic	µg/l	Q	20 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
cadmium	µg/l	Q	0.99 ¹⁾	<0.4 ¹⁾	<0.4 ¹⁾
chrome	µg/l	Q	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
cuivre	µg/l	Q	16 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
mercure	µg/l	Q	<0.06 ²⁾¹⁾	<0.06 ²⁾¹⁾	<0.06 ²⁾¹⁾
plomb	µg/l	Q	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾
nickel	µg/l	Q	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾	<10 ¹⁾
zinc	µg/l	Q	21 ¹⁾	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	0.18
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	0.10	0.08
pyrène	µg/l	Q	<0.02	0.08	0.05
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3
HAP totaux (16) - EPA	µg/l	Q	<0.6	<0.6	<0.6
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5
fraction C16 - C21	µg/l		<5	<5	<5
fraction C21 - C40	µg/l		<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20

DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ5 120418
002	Eau souterraine	PZ6 120418
003	Eau souterraine	PZ7 120418

Paraphe :



ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° 1028 par le RvA (Rijksinstituut voor Milieu), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265280 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.



ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 3 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11775337 - 1

Date de commande 18-04-2012
Date de début 19-04-2012
Rapport du 25-04-2012

Analyse	Unité	Q	001	002	003
DCO	mg/l	Q	92	780 ^{2h}	575 ^{2h}
matières en suspension	mg/l	Q	18	21	300
vol. d'éch. utilisé	ml		100	100	10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ5 120418
002	Eau souterraine	PZ6 120418
003	Eau souterraine	PZ7 120418



ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° 029 par le RvA (Rijks van Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KvK Rotterdam: 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Paraphe :



ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 4 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11775337 - 1

Date de commande 18-04-2012
Date de début 19-04-2012
Rapport du 25-04-2012

Comments

- 1 L'échantillon a été filtré au laboratoire
- 2 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 3 La valeur de la DCO est indicative du fait de la teneur élevée en chlorures et/ou bromures. Pour cet échantillon, nous conseillons une analyse de DCO saline (code CZV01)



ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° 002 par le RVA (Raam voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro N°V.R. Rotterdam 24.09.2006 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Paraphe : 



ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 5 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11775337 - 1

Date de commande 18-04-2012
Date de début 19-04-2012
Rapport du 25-04-2012

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11865
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme NEN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11865
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphylène	Eau souterraine	Idem
acénaphène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chryène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)peryène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
HAP totaux (10) VROM	Eau souterraine	Idem
HAP totaux (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID
DCO	Eau souterraine	Conforme à NEN 6633
matières en suspension	Eau souterraine	NEN 6484

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	B4198162	19-04-2012	18-04-2012	ALC207
001	F4611257	19-04-2012	18-04-2012	ALC227
001	F4611262	19-04-2012	18-04-2012	ALC227
001	G9854410	19-04-2012	18-04-2012	ALC236
001	H9534332	19-04-2012	18-04-2012	ALC281
001	S9274143	19-04-2012	18-04-2012	ALC237
002	B4198191	19-04-2012	18-04-2012	ALC207
002	F4611261	19-04-2012	18-04-2012	ALC227
002	F4611264	19-04-2012	18-04-2012	ALC227
002	G9854412	19-04-2012	18-04-2012	ALC236
002	H9534337	19-04-2012	18-04-2012	ALC281
002	S9274138	19-04-2012	18-04-2012	ALC237
003	B4198168	19-04-2012	19-04-2012	ALC207
003	F4611256	19-04-2012	18-04-2012	ALC227
003	F4611258	19-04-2012	18-04-2012	ALC227
003	G9854413	19-04-2012	18-04-2012	ALC236
003	H9534336	19-04-2012	18-04-2012	ALC281

Date de prélèvement théorique

Paraphe :



ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RVA (Rijks voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK/Rotterdam 24295286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.



ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 6 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11775337 - 1

Date de commande 18-04-2012
Date de début 19-04-2012
Rapport du 25-04-2012

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
003	S9274146	19-04-2012	18-04-2012	ALC237



ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L022 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24255296 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Paraphe : 



ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France

5 rue Madame de Sanzillon - 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 - Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

ARCAGEE
Samia MANSINCAL
9 rue Marcel CACHIN
F-33130 BEGLES

Page 1 sur 6

Votre nom de Projet : Cacolac
Votre référence de Projet : C12008
Référence du rapport ALcontrol : 11834157, version: 1

Rotterdam, 13-11-2012

Cher(e) Madame/ Monsieur,


Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet C12008. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 6 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager



ALcontrol BV est accréditée selon la NEN-ISO 17025 par le Rijksoverheid voor Accreditatie, conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 2426228 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.



ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 2 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11834157 - 1

Date de commande 01-11-2012
Date de début 02-11-2012
Rapport du 13-11-2012

Analyse	Unité	Q	001	002	003
METAUX					
filtration métaux	-		1 [°]	1 [°]	1 [°]
arsenic	µg/l	Q	10 [°]	8.6 [°]	8.3 [°]
cadmium	µg/l	Q	<0.4 [°]	<0.4 [°]	<0.4 [°]
chrome	µg/l	Q	<1 [°]	1.4 [°]	<1 [°]
cuivre	µg/l	Q	<5 [°]	<5 [°]	<5 [°]
mercure	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	µg/l	Q	<10 [°]	<10 [°]	<10 [°]
nickel	µg/l	Q	<10 [°]	20 [°]	<10 [°]
zinc	µg/l	Q	<20 [°]	38 [°]	<20 [°]
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphène	µg/l	Q	<0.1	0.15	0.91
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	0.21
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	0.07
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	0.05
fluoranthène	µg/l	Q	0.03	0.14	0.26
pyrène	µg/l	Q	0.03 [°]	0.11 [°]	0.18
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3	0.38
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.6	<0.6	1.7
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5
fraction C16 - C21	µg/l		<5	<5	<5
fraction C21 - C40	µg/l		<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20

DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ5 1 21030
002	Eau souterraine	PZ6 1 21030
003	Eau souterraine	PZ7 1 21030

Paraphe :



ALcontrol B.V. est accréditée pour le n° 1102 par le RvA (Régistre Accrédités) conformément aux ordres des laboratoires d'analyse (RvA) 1029/2005. Les analyses effectuées sont notées selon les conditions
Catalyses, enregistrées sous le numéro RvA/Rafidam 2428/2008 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.



ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 3 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11834157 - 1

Date de commande 01-11-2012
Date de début 02-11-2012
Rapport du 13-11-2012

Analyse	Unité	Q	001	002	003
DCO	mg/l	Q	127 [®]	475 [®]	141
matières en suspension	mg/l	Q	860	340	960 [®]
vol. d'éch. utilisé	ml		25	30	20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ5 121030
002	Eau souterraine	PZ6 121030
003	Eau souterraine	PZ7 121030



ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° 1029 par le RvA (Régel voor Accreditatie) conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon ces conditions.
Généralia, ingepoliëz voor le nummer KVK Rotterdam 2420238 te de Chamber de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Paraphe :



ALcontrol Laboratories

ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 4 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11834157 - 1

Date de commande 01-11-2012
Date de début 02-11-2012
Rapport du 13-11-2012

Commentaire

- 1 L'échantillon a été filtré au laboratoire
- 2 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 3 La valeur de la DCO est indicative du fait de la teneur élevée en chlorures et/ou bromures. Pour cet échantillon, nous conseillons une analyse de DCO saline (code CZV01)
- 4 L'échantillon est très inhomogène, ce qui influence négativement la reproductibilité de l'analyse.



ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° 1122 par le RVA Holland pour Accredited les concernant aux critères de la norme d'analyse ISO 9001:2008. Toutes nos prestations sont effectuées dans nos Centres de Générations, enregistrés sous le numéro KVK/Rijksdienst 2428228 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Paraphe :



ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 5 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11834157 - 1

Date de commande 01-11-2012
Date de début 02-11-2012
Rapport du 13-11-2012

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme NEN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphytène	Eau souterraine	Idem
acénaphthène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenz(a,h)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)perylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID
DCO	Eau souterraine	Conforme à NEN 6633
matières en suspension	Eau souterraine	NEN 6484

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	B4133627	05-11-2012	30-10-2012	ALC207
001	F4643157	05-11-2012	30-10-2012	ALC227
001	F4651165	05-11-2012	30-10-2012	ALC227
001	G9798430	05-11-2012	30-10-2012	ALC236
001	H9534292	05-11-2012	30-10-2012	ALC281
001	S9251592	05-11-2012	30-10-2012	ALC237
002	B4113918	05-11-2012	30-10-2012	ALC207
002	F4651171	05-11-2012	30-10-2012	ALC227
002	F4651175	05-11-2012	30-10-2012	ALC227
002	G9798431	05-11-2012	30-10-2012	ALC236
002	H9534293	05-11-2012	30-10-2012	ALC281
002	S9254446	05-11-2012	30-10-2012	ALC237
003	B4133599	05-11-2012	05-11-2012	ALC207
003	F4643162	05-11-2012	30-10-2012	ALC227
003	F4651173	05-11-2012	30-10-2012	ALC227
003	G9798419	05-11-2012	30-10-2012	ALC236
003	H9534297	05-11-2012	30-10-2012	ALC281

Date de prélèvement théorique

Paraphe :



ALcontrol BV est accrédité sous le n° 1102 par le IFA (Institut voor Accreditatie) conformément au règlement des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. I cedeux nootpraktiken zijn uitgesloten op grond van de voorwaarden.
Certificat, angetekend sous le numéro RVA/Rafidam 2420/20 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.



ALcontrol Laboratories

ARCAGEE
Samia MANSINCAL

Rapport d'analyse

Page 6 sur 6

Projet Cacolac
Référence du projet C12008
Réf. du rapport 11834157 - 1

Date de commande 01-11-2012
Date de début 02-11-2012
Rapport du 13-11-2012

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
003	S9251709	05-11-2012	30-10-2012	ALC237



ALcontrol B.V. est accréditée sous le n° 1022 par le IFA (Institut Accréditation International) aux ordres des laboratoires d'analyse (SG/ISO 17025). Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, disponibles sous le numéro NVK Rotterdam 2425285 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Paraphe : 