



**laboratoire Wessling de Lyon**

Matrice	Paramètre	Code Sandre Paramètre
Eaux douces	Nitrates	1340
Eaux douces	Plomb	1382
Eaux douces	Potassium	1367
Eaux douces	Potentiel en Hydrogène (pH)	1302
Eaux douces	Sulfates	1338
Eaux douces	Tétrachloréthène	1272
Eaux douces	Tétrachlorure de carbone	1276
Eaux douces	Trichloroéthylène	1286
Eaux douces	Zinc	1383
Eaux résiduaires	Acénaphène	1453
Eaux résiduaires	Anthracène	1458
Eaux résiduaires	Benzène	1114
Eaux résiduaires	Benzo(a)pyrène	1115
Eaux résiduaires	Benzo(b)fluoranthène	1116
Eaux résiduaires	Benzo(g,h,i)pérylène	1118
Eaux résiduaires	Benzo(k)fluoranthène	1117
Eaux résiduaires	Carbone Organique	1841
Eaux résiduaires	Chlorobenzène	1467
Eaux résiduaires	Chloroforme	1135
Eaux résiduaires	Chlorure de vinyle	1753
Eaux résiduaires	Chrome hexavalent	1371
Eaux résiduaires	Cyanures totaux	1390
Eaux résiduaires	Demande Chimique en Oxygène (D.C.O.)	1314
Eaux résiduaires	Dichlorobenzène-1,2	1165
Eaux résiduaires	Dichlorobenzène-1,3	1164
Eaux résiduaires	Dichlorobenzène-1,4	1166
Eaux résiduaires	Dichloroéthane-1,1	1160
Eaux résiduaires	Dichloroéthane-1,2	1161
Eaux résiduaires	Dichloroéthène-1,1	1162
Eaux résiduaires	Dichloroéthène-1,2	1163
Eaux résiduaires	Dichlorométhane	1168



**laboratoire Wessling de Lyon**

Matrice	Paramètre	Code Sandre Paramètre
Eaux résiduaires	Ethylbenzène	1497
Eaux résiduaires	Fluoranthène	1191
Eaux résiduaires	Fluorure anion	7073
Eaux résiduaires	Hexachlorobenzène	1199
Eaux résiduaires	Hexachloroéthane	1656
Eaux résiduaires	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1204
Eaux résiduaires	Indice Phénol	1440
Eaux résiduaires	Isopropylbenzène	1633
Eaux résiduaires	Naphtalène	1517
Eaux résiduaires	PCB 101	1242
Eaux résiduaires	PCB 118	1243
Eaux résiduaires	PCB 138	1244
Eaux résiduaires	PCB 153	1245
Eaux résiduaires	PCB 180	1246
Eaux résiduaires	PCB 28	1239
Eaux résiduaires	PCB 52	1241
Eaux résiduaires	Sulfates	1338
Eaux résiduaires	Tétrachloréthène	1272
Eaux résiduaires	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	1631
Eaux résiduaires	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	1271
Eaux résiduaires	Tétrachlorure de carbone	1276
Eaux résiduaires	Toluène	1278
Eaux résiduaires	Trichlorobenzène-1,2,3	1630
Eaux résiduaires	Trichlorobenzène-1,2,4	1283
Eaux résiduaires	Trichlorobenzène-1,3,5	1629
Eaux résiduaires	Trichloroéthane-1,1,2	1285
Eaux résiduaires	Trichloroéthylène	1286
Eaux résiduaires	Xylène	1780



**laboratoire Wessling de Lyon**

## II. Agréments en hydrobiologie

Masse d'eau	Support	Méthode
-------------	---------	---------

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

**Cde :** MS14-04151  
**Devis :**  
**Reçu EVRY, le** 23/04/14 **Prélevé le** 11/04/14 11:39  
**Demandeur:** Jacques Ebri  
**ClientID:** MS14-04151.001  
**Description:** Source JF Lapaux - Joze Tissonnieres  
**Nature:**  
**Commentaire:**

SGS MULTILAB - BORDEAUX EAU  
 AGENCE SUD OUEST - E240E1  
 Parc d'Activités Masterclub  
 Rue du Pr. Dangeard - Bat E3  
 33300 BORDEAUX  
 FRANCE

EVRY, le 9 - mai - 14

RAPPORT D'ESSAI  
 EV14-07576.001

Page 1 sur 3

TEMPERATURE DE L'ENCEINTE A RECEPTION (°C)

4

		Commencé	Résultats	Unités	U	Min / Max
DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE(*)	ISO 15705 (Tubes Fermés) 15 Nov 2002	23/04/2014	<15	mg/L	±30 %	
MATIERES EN SUSPENSION(**)	EN 872	25/04/2014	<1	mg/L		
INDICE HYDROCARBURES(**)	ISO 9377-2	27/04/2014	<0,05	mg/L		
MINERALISATION METAUX TOTAUX(*)	NF EN ISO 11885 § 9.4 - HNO3	23/04/2014	-			
METAUX PAR ICP	NF ISO 11885	05/05/2014				
ALUMINIUM(*)			<10,00	µg/L	±20 %	
ARSENIC(*)			12,97	µg/L	±15 %	
CADMIUM(*)			<1,00	µg/L	±10 %	
CHROME(*)			<5,00	µg/L	±10 %	
CUIVRE(*)			<0,01	mg/L	±20 %	
FER(*)			<10,00	µg/L	±10 %	
MAGNESIUM(*)			20,13	mg/L	±5 %	
MANGANESE(*)			<10,00	µg/L	±10 %	
NICKEL(*)			<5,00	µg/L	±15 %	
PLOMB(*)			9,16	µg/L	±10 %	
ZINC(*)			<0,01	mg/L	±20 %	
SOMME DES METAUX ANALYSES			20152	µg/L		
somme des metaux precedemment cités						
MERCURE(*)	NF EN ISO 17852	25/04/2014	<0,50	µg/L	±12 %	
NITRATES (mgN/l)(*)	selon NF EN ISO 13395	23/04/2014	21,70	mg/L		
NITRATES(*)	selon NF EN ISO 13395	23/04/2014	96	mg/L	±5 %	
NITRITES (mgN/l)(*)	selon NF EN 26777 / ISO 6777	23/04/2014	<0,003	mg/L		
NITRITES(*)	selon NF EN 26777 / ISO 6777	23/04/2014	<0,01	mg/L	±18 %	

U Incertitude élargie ( K=2 )

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole suivant : " (\*) ".

Les paramètres avec deux astérisques sont réalisés sous accréditation suivant EN ISO 17025 sous équivalence COFRAC (DAkkS) par un autre laboratoire du groupe SGS.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande).

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

**Cde :** MS14-04151  
**Devis :**  
**Reçu EVRY, le** 23/04/14 **Prélevé le** 11/04/14 11:38  
**Demandeur:** Jacques Ebré  
**ClientID:** MS14-04151.002  
**Description:** Source du Lavoin - Joze Tissonnieres  
**Nature:**  
**Commentaire:**

SGS MULTILAB - BORDEAUX EAU  
AGENCE SUD OUEST - E240E1  
Parc d'Activités Masterclub  
Rue du Pr. Dangeard - Bat E3  
33300 BORDEAUX  
FRANCE

EVRY, le 9 - mai - 14

RAPPORT D'ESSAI  
EV14-07576.002

Page 2 sur 3

TEMPERATURE DE L'ENCEINTE A RECEPTION (°C)

4

		Commencé	Résultats	Unités	U	Min / Max
DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE(*)	ISO 15705 (Tubes Fermés) 15 Nov 2002	23/04/2014	<15	mg/L	±30 %	
MATIERES EN SUSPENSION(**)	EN 872	25/04/2014	<1	mg/L		
INDICE HYDROCARBURES(**)	ISO 9377-2	27/04/2014	<0,05	mg/L		
MINERALISATION METAUX TOTAUX(*)	NF EN ISO 11885 § 9.4 - HNO3	23/04/2014	-			
METAUX PAR ICP	NF ISO 11885	05/05/2014				
ALUMINIUM(*)			<10,00	µg/L	±20 %	
ARSENIC(*)			10,40	µg/L	±15 %	
CADMIUM(*)			<1,00	µg/L	±10 %	
CHROME(*)			<5,00	µg/L	±10 %	
CUIVRE(*)			<0,01	mg/L	±20 %	
FER(*)			<10,00	µg/L	±10 %	
MAGNESIUM(*)			25,78	mg/L	±5 %	
MANGANESE(*)			<10,00	µg/L	±10 %	
NICKEL(*)			<5,00	µg/L	±15 %	
PLOMB(*)			8,72	µg/L	±10 %	
ZINC(*)			<0,01	mg/L	±20 %	
SOMME DES METAUX ANALYSES			25799	µg/L		
somme des metaux precedemment cités						
MERCURE(*)	NF EN ISO 17852	25/04/2014	<0,50	µg/L	±12 %	
NITRATES (mgN/l)(*)	selon NF EN ISO 13395	23/04/2014	16,75	mg/L		
NITRATES(*)	selon NF EN ISO 13395	23/04/2014	74	mg/L	±5 %	
NITRITES (mgN/l)(*)	selon NF EN 26777 / ISO 6777	23/04/2014	0,010	mg/L		
NITRITES(*)	selon NF EN 26777 / ISO 6777	23/04/2014	0,03	mg/L	±18 %	

U Incertitude élargie ( K=2 )

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole suivant : " (\*) ".

Les paramètres avec deux astérisques sont réalisés sous accréditation suivant EN ISO 17025 sous équivalence COFRAC (DAkkS) par un autre laboratoire du groupe SGS.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande).



**DEBORAH BOURDIN**  
INGENIEUR MATRICIEL

U Incertitude élargie (K=2)

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole suivant : " (\*) ".

Les paramètres avec deux astérisques sont réalisés sous accréditation suivant EN ISO 17025 sous équivalence COFRAC (DAkKS) par un autre laboratoire du groupe SGS.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande).

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : MS14-04151  
Devis :  
Reçu EVRY, le 23/04/14 Prélevé le 11/04/14 11:39  
Demandeur: Jacques Ebri  
ClientID: MS14-04151.001  
Description: Source JF Lapaux - Joze Tissonnieres  
Nature:  
Commentaire:

SGS MULTILAB - BORDEAUX EAU  
AGENCE SUD OUEST - E240E1  
Parc d'Activités Masterclub  
Rue du Pr. Dangeard - Bat E3  
33300 BORDEAUX  
FRANCE

EVRY, le 9 - mai - 14

RAPPORT D'ESSAI  
EV14-07576.001

Page 1 sur 3

TEMPERATURE DE L'ENCEINTE A RECEPTION (°C)

4

		Commencé	Résultats	Unités	U	Min / Max
DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE(*)	ISO 15705 (Tubes Fermés) 15 Nov 2002	23/04/2014	<15	mg/L	±30 %	
MATIERES EN SUSPENSION(**)	EN 872	25/04/2014	<1	mg/L		
INDICE HYDROCARBURES(**)	ISO 9377-2	27/04/2014	<0,05	mg/L		
MINERALISATION METAUX TOTAUX(*)	NF EN ISO 11885 § 9.4 - HNO3	23/04/2014	-			
METAUX PAR ICP	NF ISO 11885	05/05/2014				
ALUMINIUM(*)			<10,00	µg/L	±20 %	
ARSENIC(*)			12,97	µg/L	±15 %	
CADMIUM(*)			<1,00	µg/L	±10 %	
CHROME(*)			<5,00	µg/L	±10 %	
CUIVRE(*)			<0,01	mg/L	±20 %	
FER(*)			<10,00	µg/L	±10 %	
MAGNESIUM(*)			20,13	mg/L	±5 %	
MANGANESE(*)			<10,00	µg/L	±10 %	
NICKEL(*)			<5,00	µg/L	±15 %	
PLOMB(*)			9,16	µg/L	±10 %	
ZINC(*)			<0,01	mg/L	±20 %	
SOMME DES METAUX ANALYSES			20152	µg/L		
somme des metaux précédemment cités						
MERCURE(*)	NF EN ISO 17852	25/04/2014	<0,50	µg/L	±12 %	
NITRATES (mgN/l)(*)	selon NF EN ISO 13395	23/04/2014	21,70	mg/L		
NITRATES(*)	selon NF EN ISO 13395	23/04/2014	96	mg/L	±5 %	
NITRITES (mgN/l)(*)	selon NF EN 26777 / ISO 6777	23/04/2014	<0,003	mg/L		
NITRITES(*)	selon NF EN 26777 / ISO 6777	23/04/2014	<0,01	mg/L	±18 %	

U Incertitude élargie ( K=2 )

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole suivant : " (\*) ".

Les paramètres avec deux astérisques sont réalisés sous accréditation suivant EN ISO 17025 sous équivalence COFRAC (DAkkS) par un autre laboratoire du groupe SGS.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande).

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

**Cde :** MS14-04151  
**Devis :**  
**Reçu EVRY, le** 23/04/14 **Prélevé le** 11/04/14 11:38  
**Demandeur:** Jacques Ebri  
**ClientID:** MS14-04151.002  
**Description:** Source du Lavoin - Joze Tissonnieres  
**Nature:**  
**Commentaire:**

SGS MULTILAB - BORDEAUX EAU  
 AGENCE SUD OUEST - E240E1  
 Parc d'Activités Masterclub  
 Rue du Pr. Dangeard - Bat E3  
 33300 BORDEAUX  
 FRANCE

EVRY, le 9 - mai - 14

RAPPORT D'ESSAI  
 EV14-07576.002

Page 2 sur 3

TEMPERATURE DE L'ENCEINTE A RECEPTION (°C) 4

		Commencé	Résultats	Unités	U	Min / Max
DEMANDE CHIMIQUE EN OXYGENE(*)	ISO 15705 (Tubes Fermés) 15 Nov 2002	23/04/2014	<15	mg/L	±30 %	
MATIERES EN SUSPENSION(**)	EN 872	25/04/2014	<1	mg/L		
INDICE HYDROCARBURES(**)	ISO 9377-2	27/04/2014	<0,05	mg/L		
MINERALISATION METAUX TOTAUX(*)	NF EN ISO 11885 § 9.4 - HNO3	23/04/2014	-			
METAUX PAR ICP	NF ISO 11885	05/05/2014				
ALUMINIUM(*)			<10,00	µg/L	±20 %	
ARSENIC(*)			10,40	µg/L	±15 %	
CADMIUM(*)			<1,00	µg/L	±10 %	
CHROME(*)			<5,00	µg/L	±10 %	
CUIVRE(*)			<0,01	mg/L	±20 %	
FER(*)			<10,00	µg/L	±10 %	
MAGNESIUM(*)			25,78	mg/L	±5 %	
MANGANESE(*)			<10,00	µg/L	±10 %	
NICKEL(*)			<5,00	µg/L	±15 %	
PLOMB(*)			8,72	µg/L	±10 %	
ZINC(*)			<0,01	mg/L	±20 %	
SOMME DES METAUX ANALYSES			25799	µg/L		
somme des metaux precedemment cités						
MERCURE(*)	NF EN ISO 17852	25/04/2014	<0,50	µg/L	±12 %	
NITRATES (mgN/l)(*)	selon NF EN ISO 13395	23/04/2014	16,75	mg/L		
NITRATES(*)	selon NF EN ISO 13395	23/04/2014	74	mg/L	±5 %	
NITRITES (mgN/l)(*)	selon NF EN 26777 / ISO 6777	23/04/2014	0,010	mg/L		
NITRITES(*)	selon NF EN 26777 / ISO 6777	23/04/2014	0,03	mg/L	±18 %	

U Incertitude élargie ( K=2 )

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole suivant : " (\*) ".

Les paramètres avec deux astérisques sont réalisés sous accréditation suivant EN ISO 17025 sous équivalence COFRAC (DAkks) par un autre laboratoire du groupe SGS.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande).



  
**DEBORAH BOURDIN**  
INGENIEUR MATRICIEL

U Incertitude élargie ( K=2 )

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole suivant : " (\*) ".

Les paramètres avec deux astérisques sont réalisés sous accréditation suivant EN ISO 17025 sous équivalence COFRAC (DAkKs) par un autre laboratoire du groupe SGS.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s).

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande).

**8.3.11 Caractérisation hydrochimique complémentaire des eaux de la nappe alluviale de la haute terrasse**

## Surveillance de la qualité des eaux souterraines

Campagne du 2 août 2017

- CSM ROSSIGNOL, *BLOC 11*, Carrière de Maringues (63350) -

**Auteur :**

**Biobasic Environnement**  
Biopôle Clermont-Limagne  
63360 Saint-Beauzire

 [www.biobasicenvironnement.com](http://www.biobasicenvironnement.com)

 [info@biobasicenvironnement.com](mailto:info@biobasicenvironnement.com)

 09 72 29 08 71

 09 72 28 64 25

**Demandeur :**

**SBC Holding**  
Route de la Plaine - BP 4  
63830 Durtol

**Date de remise : 7 septembre 2017**

**Rapport BE/CSM.BLOC11.Spz/08.17/fp.v0**

**Document confidentiel**

**Copyright © 2017 - tous droits de reproduction réservés**



---

# Surveillance de la qualité des eaux souterraines

## Campagne du 2 août 2017

### Rapport d'étude

---

## Demandeur

Société/Organisme : **SBC Holding**  
Adresse : Route de la Plaine - BP 4  
63830 Durtol  
☎ 04 73 36 12 14  
📠 04 73 36 51 92

Interlocuteur(s) : **Monsieur Laurent CLEMENT**

---

## Document

Référence affaire : BEA702-005-MAR-EAU.sub  
Référence rapport : BE/CSM.BLOC11.Spz/08.17/fp.v0  
Nombre de pages : 14  
Nombre d'annexes : 4  
Annexes en volume séparé : -  
Date de commande : 02/08/2017  
Date de réalisation des travaux : 02/08/2017  
Date de remise : 07/09/2017  
Diffusion : **Client**  
1 exemplaire papier original + 1 exemplaire papier copie  
1 exemplaire électronique sur plateforme web sécurisée  
Archives : **Biobasic Environnement**  
1 exemplaire papier copie + 1 exemplaire électronique  
Confidentialité : **Normale**  
Les données répertoriées dans le présent document sont strictement confidentielles. Les éléments techniques et financiers contenus dans ce document sont réservés à l'information exclusive du demandeur.  
Copyright © 2017 - tous droits de reproduction réservés  
Rédaction : **Fabrice POUTIER**

---

Validation / Approbation : Chef de projet  
**Julien TROQUET**

---

Superviseur

---



# Surveillance de la qualité des eaux souterraines

Campagne du 2 août 2017

- CSM Rossignol, *BLOC 11*, Carrière de Maringues (63350) -

<b>Réf. Document :</b> BE/CSM.BLOC11.Spz/08.17/fp.v0	<b>Date de remise :</b> 7 septembre 2017
<b>Auteur :</b> BIOBASIC Environnement Biopôle Clermont-Limagne 63360 Saint-Beauzire	<b>Demandeur :</b> SBC Holding Route de la Plaine - BP 4 63830 Durtol
<p><b>Sommaire</b></p> <p><b>Documents de référence</b> _____ <b>1</b></p> <p><b>I. Contexte général de l'étude</b> _____ <b>2</b></p> <p>    I.1. Cadre et périmètre de l'étude _____ 2</p> <p>    I.2. Personne rencontrée et/ou contactée dans le cadre de l'étude _____ 2</p> <p><b>II. Campagne de prélèvement &amp; analyse</b> _____ <b>3</b></p> <p>    II.1. Présentation du réseau de surveillance _____ 3</p> <p>    II.2. Modalités de prélèvement _____ 3</p> <p>    II.3. Nature des analyses réalisées _____ 6</p> <p>    II.4. Valeurs de référence _____ 7</p> <p><b>III. Résultats analytiques</b> _____ <b>8</b></p> <p>    III.1. Résultats analytiques obtenus lors de la campagne du 02/08/2017 _____ 8</p> <p>    III.2. Conclusions _____ 12</p> <p><b>Liste des Tableaux</b> _____ <b>13</b></p> <p><b>Annexes</b> _____ <b>14</b></p>	
<b>Responsable de l'étude :</b> > Julien Troquet ☎ 09 72 29 08 71	<b>Dossier suivi par :</b> > Fabrice Poutier ☎ 09 72 29 08 71

Les données répertoriées dans le présent document sont strictement confidentielles. Les éléments techniques et financiers contenus dans ce document sont réservés à l'information exclusive du client. Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable.

## Documents de référence

Désignation	Références
<p><b>Surveillance de la qualité des eaux souterraines,</b> Campagne du 30/01/2014 Rapport d'étude, Biobasic Environnement, 17/02/2014</p> <p><b>Surveillance de la qualité des eaux souterraines,</b> Campagne du 29/10/2014 Rapport d'étude, Biobasic Environnement, 25/11/2014</p>	<p>BE/CSM.Spz/01.14/fp.v0</p> <p>BE/CSM.BLOC11.Spz/10.14/fp.v0</p>



# I. Contexte général de l'étude

*Il est rendu compte dans le présent rapport des résultats de la campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines effectuée le 2 août 2017 sur le site de la carrière exploitée par la société CSM Rossignol localisé sur la commune de Maringues (63350). Cette étude a été réalisée par la société Biobasic Environnement, à la demande et pour le compte de la société SBC Holding.*

## I.1. Cadre et périmètre de l'étude

La présente étude concerne la surveillance de la qualité des eaux souterraines au niveau de six (6) piézomètres, notés Pz 1, Pz 2, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9, implantés au droit du bloc 11 sur le site de la carrière de sables et graviers localisé à Maringues (63350).

**Cette campagne de prélèvement a été effectuée selon les spécifications techniques de la norme Afnor FD X 31-615 en date du 2 août 2017.**

La présente étude a été conduite selon la méthodologie d'étude définie par le Ministère chargé de l'Environnement et mise en application en date du 8 février 2007, ainsi que selon les spécifications de la norme NF X31-620, parties 1 et 2, de juin 2011 et août 2016. Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude relèvent du domaine A, « études, assistance, contrôle » et correspondent à la codification suivante :

- CPIS - Conception de programmes d'investigations ou de surveillance – Réalisation du programme – Interprétation des résultats – Élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux  
-----
- A210 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines  
-----

## I.2. Personne rencontrée et/ou contactée dans le cadre de l'étude

**Monsieur Laurent CLEMENT**  
**SBC Holding**

Route de la Plaine  
BP 4  
63830 Durtol

☎ 04 73 36 12 14 📠 04 73 36 51 92  
✉ [l.clement@sbcholding.fr](mailto:l.clement@sbcholding.fr)

## II. Campagne de prélèvement & analyse

### II.1. Présentation du réseau de surveillance

Le site des Carrières et Sablières de Maringues (CSM) Rossignol est équipé de six (6) piézomètres, notés **Pz 1, Pz 2, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9**, destinés à la surveillance des eaux souterraines. Ces six (6) piézomètres constituent un réseau piézométrique permettant de contrôler l'éventuel impact des activités exercées sur le site (extraction de sables et graviers) sur les premières eaux souterraines.

Les caractéristiques de ces six (6) ouvrages sont présentées dans le Tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 1 : Caractéristiques des ouvrages à la date du 02/08/2017**

Ouvrage	Pz 1	Pz 2	Pz 4	Pz 5	Pz 6	Pz 9
<b>Travaux d'implantation :</b>						
Date	-	-	-	-	-	-
Réalisation	-	-	-	-	-	-
<b>Coordonnées Lambert étendu II :</b>						
X :	674,796	675,148	674,389	675,594	676,088	676,538
Y :	2097,981	2098,375	2099,015	2099,032	2098,940	2098,416
<b>Coordonnées Lambert 93 :</b>						
X :	723,270	723,625	722,872	724,076	724,569	725,014
Y :	6530,968	6531,359	6532,004	6532,011	6531,915	6531,387
<b>Caractéristiques des ouvrages :</b>						
Tube plein (m)	-	-	-	-	-	-
Tube crépiné (m)	-	-	-	-	-	-
Taille des crépines (mm)	-	-	-	-	-	-
Diamètre intérieur du tube (mm)	110	110	110	110	110	110
<b>Niveau sol (m IGN)</b>	-	-	-	-	-	-
Hauteur protection acier (m)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Niveau protection acier (m IGN)	-	-	-	-	-	-
Profondeur / sol (m)	9,270	6,730	6,890	7,330	6,360	9,100
Profondeur / protection acier (m)	9,270	6,730	6,890	7,330	6,360	9,100
<b>Profondeur (m IGN)</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Niveaux d'eau mesurés :</b>						
Date	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017
Niveau d'eau / sol (m)	5,935	6,160	2,290	3,790	4,610	4,060
Niveau d'eau / protection acier (m)	5,935	6,160	2,290	3,790	4,610	4,060
<b>Niveau d'eau mesuré (m IGN)</b>	-	-	-	-	-	-

 Le plan d'implantation des piézomètres est présenté en Annexe I.

### II.2. Modalités de prélèvement

Les échantillons d'eau souterraine ont été prélevés selon les spécifications techniques de la norme FD X 31-615 dans un flacon adapté au type d'analyse prévu à l'aide de gants en latex jetables et changés à chaque prise. Le prélèvement des échantillons d'eau souterraine au niveau des piézomètres a été effectué selon un protocole d'échantillonnage précis et clairement défini de manière à ce qu'il soit facilement réitéré au fil des campagnes.

Avant le prélèvement des échantillons, la présence ou l'absence de produits plongeants (Dense Non Aqueous Phase Liquid) ou flottants (Light Non Aqueous Phase Liquid) a été vérifiée à l'aide d'une sonde d'interface équipée d'une électrode en acier inoxydable trempé, couplée à un système de capteurs infrarouges et un conductimètre. La mesure du niveau d'eau a également été effectuée à l'aide d'une sonde piézométrique sensible graduée (mm) de façon à permettre d'apprécier les variations saisonnières des niveaux d'eau et ainsi de mieux appréhender les phénomènes de migration de polluants

dans la nappe ; cette mesure permet également de définir le sens d'écoulement de la nappe. Les résultats de ces différentes mesures, réalisées au moyen d'une sonde de marque Silex International (Modèle Solinst SI 30 Ex), sont reportés sur les fiches piézométriques.

Les fiches piézométriques sont présentées en Annexe II.

Après ces mesures préliminaires, l'eau des piézomètres a été purgée au moyen d'une pompe électrique submersible (diamètre de 45 mm) à un débit de 2,5 à 3 l/min. L'objectif de la purge consiste à éliminer l'eau ayant séjourné dans les piézomètres ; ceci permet un renouvellement de l'eau dans les ouvrages de façon à obtenir une eau représentative de la qualité de l'aquifère. Certains paramètres physico-chimiques (pH, Température, Conductivité, Potentiel Rédox et Oxygène dissous) ont été suivis à intervalles réguliers lors de la purge. Dès que ces paramètres se sont stabilisés, il a été considéré que l'eau qui réalimentait les ouvrages était bien celle de l'aquifère. Les prélèvements d'eau souterraine ont été effectués le 2 août 2017 après renouvellement complet des colonnes d'eau.

Les résultats des mesures préliminaires et les spécifications de purge sont présentés dans le Tableau 2 ci-dessous.

**Tableau 2 : Spécifications de purge et mesures *in-situ* (02/08/2017)**

Ouvrage	Pz 1	Pz 2	Pz 4	Pz 5	Pz 6	Pz 9
Date de prélèvement	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017
<b>Caractéristiques des colonnes d'eau</b>						
Désignation sonde de mesure	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex
Niveau d'eau mesuré * (m)	5,935	6,160	2,290	3,790	4,610	4,060
Niveau d'eau relatif (m IGN)	-	-	-	-	-	-
Fond de l'ouvrage * (m)	9,270	6,730	6,890	7,330	6,360	9,100
Fond de l'ouvrage (m IGN)	-	-	-	-	-	-
Hauteur colonne d'eau (m)	3,335	0,570	4,600	3,540	1,750	5,040
Diamètre de l'ouvrage (mm)	110	110	110	110	110	110
Volume d'eau dans l'ouvrage (l)	31,694	5,417	43,715	33,642	16,631	47,897
Épaisseur LNA PL (cm)	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
Épaisseur DNAPL (cm)	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
<b>Purge des piézomètres</b>						
Désignation pompe	Méga purger 29	Minipurger	Minipurger	Minipurger	Minipurger	Minipurger
Profondeur pompe (m)	8,990	6,680	6,250	6,880	5,790	8,500
Débit de la purge (l/min)	2,5	3	5	5	5	5
Durée de la purge (min)	18	0,8	28	23	12	32
Volume purgé (l)	45	2,5	140	115	60	160
Réalimentation (l/min)	Mauvaise	Nulle	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
<b>Analyses <i>in-situ</i> - paramètres stabilisés</b>						
Désignation matériel d'analyse	WTW Multi 3320	WTW Multi 3320	WTW Multi 3320	WTW Multi 3320	WTW Multi 3320	WTW Multi 3320
Température (°C)	15,3	15,7	15,1	15,3	15,6	13,8
pH	7,24	7,55	7,28	7,23	7,12	7,40
Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /l)	3,45	3,39	4,70	5,69	6,57	3,52
Potentiel rédox (mV)	-75	-6	90	196	152	138
Conductivité (µS/cm)	902	586	931	763	608	500
<b>Observations organoleptiques</b>						
Odeur	Très forte odeur H <sub>2</sub> S	Très légère odeur H <sub>2</sub> S	Inodore	Inodore	Inodore	Inodore
Couleur	Trouble grisâtre	Trouble marron	Incolore	Incolore	Incolore	Incolore

\* par rapport au sol

Les valeurs de pH mesurées à température ambiante lors de la réalisation du prélèvement, comprises entre 7,12 et 7,55, sont homogènes et proches de la neutralité pour les six (6) ouvrages. La température moyenne des eaux prélevées est de 15,1 °C.

Les valeurs de conductivité mesurées varient d'un facteur 1,8 selon les ouvrages ; elles sont comprises entre 500 µS/cm au niveau du piézomètre Pz 9 et 931 µS/cm au niveau du piézomètre Pz 4. Ces valeurs correspondent à des valeurs couramment rencontrées dans les eaux souterraines.

Les valeurs de potentiel rédox mesurées sur les quatre (4) ouvrages notés Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9, comprises entre 90 et 196 mV, sont positives et traduisent la présence d'un milieu oxygéné. Au niveau des piézomètres Pz 1 et Pz 2, les valeurs de potentiel rédox mesurées (respectivement -75 et -6 mV) sont négatives et traduisent la présence de conditions réductrices.

**Aucune observation organoleptique de pollution notable n'a été relevée lors du prélèvement, à l'exception de fortes odeurs d'H<sub>2</sub>S observées au niveau des eaux prélevées sur les piézomètres Pz 1 et Pz 2.**

Les volumes purgés au niveau des piézomètres Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9 représentent plus de 3 fois le volume de la colonne d'eau stagnante présente dans les ouvrages. En revanche, compte tenu du faible renouvellement de l'eau au niveau des deux (2) piézomètres les plus au Sud, notés Pz 1 et Pz 2, les volumes purgés au niveau de ces ouvrages ne représentent que 1,4 et 0,5 fois le volume de la colonne d'eau. Les paramètres mesurés *in-situ* (pH, Température, Conductivité, Potentiel Rédox et Oxygène dissous) étaient toutefois stables lors de la prise d'échantillon.

Une fois la purge effectuée, les flacons de prélèvement ont été remplis à ras-bord pour limiter les échanges eau-gaz et éviter ainsi l'oxydation de l'échantillon pendant le transport. Ils ont été fermés hermétiquement, étiquetés et stockés à l'abri de la lumière dans un conteneur réfrigéré (4 °C) pour envoi au laboratoire d'analyse. Chaque prélèvement a été effectué en double exemplaire : un échantillon destiné à l'analyse en laboratoire et un réplicat de contrôle conservé par nos soins en chambre froide (4 °C) pendant une durée maximale d'un mois à compter de la date de prélèvement. Des flacons et des conservateurs adéquats ont été utilisés en fonction des substances à analyser.

Les niveaux d'eau mesurés au niveau des piézomètres sont compris entre 2,29 m de profondeur par rapport au sol au niveau de Pz 4 et 6,16 m au niveau de Pz 2. En l'absence de nivellement des ouvrages, l'orientation du pendage de la nappe aquifère ne peut être précisément définie ; toutefois, le sens d'écoulement présumé de la nappe d'accompagnement de l'Allier est a priori orienté en direction du Nord-Est.

 Les fiches piézométriques des six ouvrages sont présentées en Annexe II.

### II.3. Nature des analyses réalisées

Le programme de surveillance comprend la réalisation des différentes analyses présentées dans le Tableau 3 ci-après.

**Tableau 3 : Programme analytique retenu**

Paramètres	Normes	Limite de quantification
<b>Paramètres globaux</b>		
Demande chimique en oxygène - DCO	ISO 15705	15 mg/l
Matières en suspension - MES	NF EN 872	2,0 mg/l
<b>Hydrocarbures totaux</b>		
Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	NF EN ISO 9377-2	0,05 mg/l
<b>Anions</b>		
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	Selon NF EN ISO 10304-1	1 mg/l
Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NF EN ISO 9963-1	10 mg/l
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Selon NF EN ISO 10304-1	1,0 mg/l
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NF EN ISO 6878	0,04 mg/l
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Selon NF EN ISO 10304-1	1 mg/l
<b>Éléments métalliques et cations</b>		
Aluminium - Al	NF EN ISO 17294-2	30 µg/l
Arsenic - As	NF EN ISO 17294-2	3,0 µg/l
Cadmium - Cd	NF EN ISO 17294-2	1,5 µg/l
Calcium - Ca	NF EN ISO 17294-2	0,02 mg/l
Chrome total - Cr tot.	NF EN ISO 17294-2	5,0 µg/l
Cuivre - Cu	NF EN ISO 17294-2	5,0 µg/l
Fer - Fe	NF EN ISO 17294-2	0,05 mg/l
Magnésium - Mg	NF EN ISO 17294-2	0,1 mg/l
Manganèse - Mn	NF EN ISO 17294-2	5,0 µg/l
Mercurie - Hg	NF EN ISO 17294-2	0,1 µg/l
Nickel - Ni	NF EN ISO 17294-2	10 µg/l
Plomb - Pb	NF EN ISO 17294-2	10 µg/l
Potassium - K	NF EN ISO 17294-2	0,2 mg/l
Sodium - Na	NF EN ISO 17294-2	0,2 mg/l
Zinc - Zn	NF EN ISO 17294-2	50 µg/l

Ces différentes analyses ont été réalisées par les Laboratoires Wessling, agréés par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) et possédant les accréditations COFRAC ou équivalent.

 Les Accréditations des Laboratoires Wessling sont présentées en Annexe IV.

## II.4. Valeurs de référence

Les référentiels utilisés pour l'étude des résultats analytiques sont les limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine et les limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique et définies dans l'arrêté du 11 janvier 2007.

Ces valeurs sont définies comme suit :

- **Les limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (LQ<sub>AEP</sub>)** définissent la concentration à partir de laquelle l'eau est considérée comme impropre à la consommation humaine et ne peut être distribuée dans un réseau d'adduction d'eau potable (AEP). Cette réglementation n'est pas applicable aux eaux conditionnées.
- **Les limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau potable (LQ<sub>EB-AEP</sub>)** définissent la concentration à partir de laquelle la ressource, quelque soit son origine (souterraine ou superficielle), ne peut plus être utilisée pour la production d'eau potable destinée à être distribuée dans un réseau AEP.

Les valeurs de référence retenues pour les différents paramètres analysés sont rappelées pour mémoire dans le Tableau 4 ci-après.

**Tableau 4 : Rappel des valeurs de référence pour les différents paramètres analysés (Source : arrêté du 11 janvier 2007)**

Paramètres	Unités	Limites de qualité eau AEP (LQ <sub>AEP</sub> )	Limites de qualité eaux brutes de toutes origines pour AEP (LQ <sub>EB-AEP</sub> )
<b>Paramètres globaux</b>			
Demande chimique en oxygène - DCO	mg/l	-	-
Matières en suspension - MES	mg/l	-	-
<b>Anions</b>			
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	mg/l	-	200
Hydrogencarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	-	-
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	50	100
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	-	-
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	-	250
<b>Hydrocarbures totaux - HCT</b>			
Hydrocarbures totaux (C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> )	mg/l	-	-
Hydrocarbures totaux (C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> )	mg/l	-	-
Hydrocarbures totaux (C <sub>16</sub> -C <sub>21</sub> )	mg/l	-	-
Hydrocarbures totaux (C <sub>21</sub> -C <sub>35</sub> )	mg/l	-	-
Hydrocarbures totaux (C <sub>35</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/l	-	-
<b>Indice hydrocarbures</b>	mg/l	-	1,0
<b>Éléments métalliques</b>			
Aluminium - Al	µg/l	-	-
Arsenic - As	µg/l	10	100
Cadmium - Cd	µg/l	5	5
Calcium - Ca	µg/l	-	-
Chrome total - Cr tot.	µg/l	50	50
Cuivre - Cu	µg/l	2 000	-
Fer - Fe	µg/l	-	-
Magnésium - Mg	µg/l	-	-
Manganèse - Mn	µg/l	-	-
Mercuré - Hg	µg/l	1	1
Nickel - Ni	µg/l	20	-
Plomb - Pb	µg/l	10	50
Potassium - K	µg/l	-	-
Sodium - Na	µg/l	-	200
Zinc - Zn	µg/l	-	5 000

(AEP : Alimentation en eau potable)

Source : Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

## III. Résultats analytiques

Les résultats analytiques obtenus pour les échantillons d'eaux souterraines prélevés sur les six (6) piézomètres sont présentés et comparés entre eux et aux valeurs de référence ci-après.

### III.1. Résultats analytiques obtenus lors de la campagne du 02/08/2017

Les résultats analytiques obtenus à l'issue de la campagne du 02/08/2017 sont présentés dans le Tableau 5 page suivante et discutés ci-après paramètre par paramètre.

#### ■ Demande chimique en oxygène - DCO

La demande chimique en oxygène (DCO), paramètre pour lequel il n'existe pas de valeurs de référence dans les eaux souterraines, correspond à la quantité d'oxygène nécessaire pour dégrader la totalité de la matière organique par voie chimique. Elle représente ainsi tout ce qui peut être oxydé dans l'eau (y compris certains sels minéraux oxydables tels que les sulfures ou sulfites).

Les résultats obtenus pour l'analyse de la demande chimique en oxygène (DCO) sont inférieurs au seuil de quantification (<15 mg/l) pour les eaux issues des quatre (4) piézomètres notés Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9.

Les résultats obtenus pour l'analyse de ce même paramètre sont en revanche légèrement supérieurs au seuil de quantification pour les eaux issues des deux (2) piézomètres notés Pz 1 et Pz 2 localisés en amont hydraulique du site d'intérêt, au Sud de ce dernier. Les résultats obtenus pour les piézomètres Pz 1 (27 mg/l) et Pz 2 (55 mg/l) restent relativement proches du seuil de quantification et ne traduisent pas d'anomalie particulière.

#### ■ Matières en suspension - MES

Les matières en suspension (MES) correspondent aux particules véhiculées par l'eau, qui peuvent être de nature minérale (argiles, sables, etc...) ou organique (débris végétaux, biomasse planctonique, etc...). Elles représentent la masse de dépôt (exprimée en mg/l) obtenu sur un filtre de 0,45 µm après séchage à 100 °C.

Le résultat obtenu pour l'analyse des matières en suspension (MES) est inférieur au seuil de quantification (< 2 mg/l) pour les eaux issues du piézomètre Pz 9. Il est rappelé que les eaux prélevées sur cet ouvrage n'étaient ni colorées ni troubles. Les résultats obtenus pour cette analyse sont supérieurs au seuil de quantification pour les eaux issues du piézomètre Pz 5 (8 mg/l) et Pz 4 (25 mg/l), mais restent relativement faibles. Il est rappelé que les eaux prélevées sur ces ouvrages n'étaient ni colorées ni troubles. Le piézomètre Pz 6 présente une teneur en MES légèrement élevée, atteignant 110 mg/l, bien que les eaux prélevées sur cet ouvrage n'étaient ni colorées ni troubles.

Les piézomètres Pz 1 et Pz 2 se caractérisent par des résultats particulièrement élevés pour ce paramètre (respectivement 1 300 et 680 mg/l), en adéquation avec les observations de terrain effectuées lors du prélèvement, mettant en évidence le caractère particulièrement trouble des eaux prélevées lié à la présence de nombreuses particules argileuses en suspension.

#### ■ Hydrocarbures totaux - HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>

Les résultats obtenus pour l'analyse des hydrocarbures totaux (HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) sont inférieurs au seuil de quantification (<0,05 ou <0,1 mg/l) pour les cinq (5) échantillons prélevés sur les piézomètres Pz 1, Pz 2, Pz 4, Pz 5 et Pz 9. Seul le piézomètre Pz 6 se caractérise par la présence de ces substances à l'état de traces, le résultat obtenu (0,11 mg/l) restant à peine supérieur au seuil de quantification. Ces résultats sont donc inférieurs à la valeur limite de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau potable (LQ<sub>EB-AEP</sub> = 1 mg/l).

## ■ Anions

Une analyse de cinq (5) anions a été effectuée sur les six (6) échantillons prélevés ; il s'agit des chlorures, des hydrogénocarbonates, des nitrates, des phosphates et des sulfates.

### ▲ Chlorures (Cl<sup>-</sup>)

Les ions chlorures (Cl<sup>-</sup>) sont systématiquement présents dans les eaux naturelles, mais en proportion très variable. Ainsi, d'une manière générale, il est considéré que les eaux provenant des régions granitiques sont pauvres en chlorures, alors que les eaux des régions sédimentaires en contiennent davantage. Les résultats obtenus pour l'analyse des chlorures, compris entre 14 et 31 mg/l, sont du même ordre de grandeur d'un ouvrage à l'autre et ne traduisent aucune anomalie particulière.

### ▲ Hydrogénocarbonates (HC<sub>3</sub><sup>-</sup>)

Les résultats obtenus pour l'analyse des hydrogénocarbonates, compris entre 220 et 480 mg/l, sont également relativement homogènes d'un ouvrage à l'autre et correspondent à des valeurs classiquement retrouvées dans les eaux souterraines.

### ▲ Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)

Il est précisé que les nitrates constituent un indicateur d'altération d'origine anthropique, généralement d'origine agricole (engrais) et qu'il est considéré d'après le Système d'Evaluation de la Qualité des eaux souterraines (SEQ-Eaux souterraines, version 0.1, août 2003) que :

- des résultats inférieurs à 10 mg/l caractérisent une eau dont la composition est naturelle ou « sub-naturelle »,
- des résultats compris entre 10 et 20 mg/l caractérisent une eau de composition proche de l'état naturel, mais où une contamination d'origine anthropique a été détectée,
- des résultats compris entre 20 et 40 mg/l caractérisent une dégradation significative par rapport à l'état naturel,
- des résultats compris entre 40 et 50 mg/l caractérisent une dégradation importante par rapport à l'état naturel,
- des résultats supérieurs à 50 mg/l caractérisent une dégradation très importante par rapport à l'état naturel.

Les résultats obtenus pour l'analyse des nitrates, compris entre 14 et 91 mg/l pour les piézomètres Pz 2, Pz 4, Pz 5 et Pz 6, traduisent donc l'existence d'un impact plus ou moins marqué de ces substances sur les eaux souterraines. Il est également à noter que trois (3) des six (6) résultats obtenus, s'élevant respectivement à 69, 70 et 91 mg/l pour les piézomètres Pz 4, Pz 5 et Pz 6, sont sensiblement supérieurs à la LQ<sub>AEP</sub> (50 mg/l), mais restent toutefois inférieurs à la LQ<sub>EB-AEP</sub> (100 mg/l). Les piézomètres Pz 1 et Pz 9, respectivement implantés au Sud du site d'intérêt (Pz 1) et à quelques mètres seulement de l'Allier (Pz 9), se caractérisent en revanche par des résultats nettement moins élevés (<1 mg/l pour Pz1 et 6 mg/l pour Pz9).

### ▲ Phosphates (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)

Les résultats obtenus pour l'analyse des phosphates, compris entre 0,14 et 0,75 mg/l, ne traduisent pas d'anomalie particulière et correspondent à des valeurs classiquement retrouvées dans les eaux souterraines.

### ▲ Sulfates (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)

Les résultats obtenus pour l'analyse des sulfates, compris entre 19 et 47 mg/l, sont relativement homogènes d'un ouvrage à l'autre et ne traduisent pas d'anomalie particulière. Ces résultats sont par ailleurs systématiquement inférieurs à la LQ<sub>EB-AEP</sub> (250 mg/l).



## ■ Éléments métalliques dissous

Une recherche de quinze (15) éléments métalliques a été effectuée sur les six (6) échantillons prélevés. Parmi ces quinze (15) éléments métalliques, huit (8) présentent des résultats systématiquement inférieurs au seuil de quantification quel que soit l'échantillon analysé ; il s'agit des éléments aluminium (Al), cadmium (Cd), chrome (Cr), cuivre (Cu), mercure (Hg), nickel (Ni), plomb (Pb) et zinc (Zn).

Les résultats obtenus pour l'analyse de l'arsenic (As), supérieurs au seuil de quantification pour les six (6) ouvrages, sont également relativement hétérogènes d'un ouvrage à l'autre avec des valeurs comprises entre 3 et 84 µg/l. Les piézomètres Pz 2, Pz 6 et Pz 9 se caractérisent par des résultats très proches, respectivement 10, 6 et 3 µg/l, alors que les piézomètres Pz 1, Pz 4 et Pz 5, plus éloignés du cours d'eau, présentent des teneurs en arsenic plus élevées, comprises entre 36 et 84 µg/l. Il est précisé que ces trois (3) résultats obtenus sur les piézomètres Pz 1, Pz 4 et Pz 5 sont supérieurs à la LQ<sub>AEP</sub> (10 µg/l), mais restent inférieurs à la LQ<sub>EB-AEP</sub> (100 µg/l).

Les résultats obtenus pour l'analyse du calcium (Ca), compris entre 51 et 110 mg/l pour les six (6) piézomètres analysés restent relativement homogènes. Ces résultats ne traduisent pas d'anomalie particulière.

Les résultats obtenus pour l'analyse du fer (Fe) sont inférieurs au seuil de quantification (<0,05 mg/l pour les cinq (5) piézomètres notés Pz 2, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9) ou à peine supérieurs au seuil de quantification (0,09 mg/l pour le piézomètre Pz 1). Ces résultats ne traduisent pas d'anomalie particulière.

Les résultats obtenus pour l'analyse du magnésium (Mg) sont relativement homogènes et compris entre 14 et 34 mg/l pour les six (6) ouvrages. Ces résultats ne traduisent pas d'anomalie particulière.

Les résultats obtenus pour l'analyse du manganèse (Mn) sont particulièrement hétérogènes d'un ouvrage à l'autre ; ils sont en effet inférieurs au seuil de quantification (<5 µg/l) au niveau des piézomètres Pz 4, Pz 5 et Pz 6 et atteignent respectivement 580 µg/l, 960 µg/l et 460 µg/l au niveau des piézomètres Pz 1, Pz 2 et Pz 9.

Les résultats obtenus pour l'analyse du potassium (K) sont relativement homogènes et compris entre 2,6 et 7 mg/l pour les six (6) ouvrages. Ces résultats ne traduisent pas d'anomalie particulière.

Les résultats obtenus pour l'analyse du sodium (Na) sont homogènes et compris entre 16 et 19 mg/l pour les piézomètres Pz 2, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9. En revanche, le résultat obtenu pour le piézomètre Pz 1 est légèrement plus élevé (41 mg/l), mais reste inférieur à la LQ<sub>EB-AEP</sub> (200 µg/l).

**Tableau 5 : Résultats obtenus pour l'ensemble des paramètres analysés (campagne du 02/08/2017)**

Identification de l'échantillon		Pz 1	Pz 2	Pz 4	Pz 5	Pz 6	Pz 9
Date de prélèvement		02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017	02/08/2017
<b>Paramètres globaux</b>							
Demande chimique en oxygène - DCO	mg/l	27	55	<15	<15	<15	<15
Matières en suspension - MES	mg/l	1 300	680	25	8,0	110	<2,0
<b>Hydrocarbures totaux</b>							
Hydrocarbures totaux (C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
Hydrocarbures totaux (C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
Hydrocarbures totaux (C <sub>16</sub> -C <sub>21</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
Hydrocarbures totaux (C <sub>21</sub> -C <sub>35</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
Hydrocarbures totaux (C <sub>35</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,1	<0,05
<b>Indice hydrocarbures</b>	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	0,11	<0,05
<b>Anions</b>							
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	mg/l	31	14	18	24	16	19
Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	480	230	440	330	220	220
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	<1,0	14	69	70	91	6,0
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	0,62	0,23	0,75	0,36	0,34	0,14
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	31	19	47	30	24	35
<b>Éléments métalliques</b>							
Aluminium - Al	µg/l	<30	<30	<30	<30	<30	<30
Arsenic - As	µg/l	84	10	60	36	6,0	3,0
Cadmium - Cd	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Calcium - Ca	mg/l	98	69	110	90	61	51
Chrome total - Cr tot.	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cuivre - Cu	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fer - Fe	mg/l	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Magnésium - Mg	mg/l	19	15	34	21	21	14
Manganèse - Mn	µg/l	580	960	<5,0	<5,0	<5,0	460
Mercure - Hg	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel - Ni	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Plomb - Pb	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Potassium - K	mg/l	7,0	4,7	5,3	4,3	2,6	4,6
Sodium - Na	mg/l	41	18	18	16	16	19
Zinc - Zn	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50

**Légende :**

Absence de valeur de référence

&lt; valeurs de référence

 > LQ<sub>AEP</sub>

 > LQ<sub>EB-AEP</sub>
 Les bordereaux d'analyse sont présentés en Annexe III.

### III.2. Conclusions

La campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines réalisée le 02/08/2017 concerne six (6) ouvrages notés Pz 1, Pz 2, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9.

Les résultats analytiques obtenus montrent l'absence d'impact notable des différentes substances et différents éléments analysés sur les eaux souterraines prélevées au niveau des six (6) ouvrages.

Il a toutefois été constaté que les deux (2) piézomètres notés Pz 1 et Pz 2, implantés en amont hydraulique du site d'intérêt, au Sud de ce dernier, se caractérisent par les valeurs de concentration les plus élevées pour la demande chimique en oxygène (DCO) et les matières en suspension (MES). Il est par ailleurs rappelé que ces deux (2) ouvrages se caractérisent par un mauvais renouvellement de l'eau empêchant la réalisation d'une purge complète des ouvrages ; les eaux troubles ainsi prélevées sont de ce fait riches en matières en suspension et potentiellement chargées en matières organiques. Ces deux (2) ouvrages présentaient également de très fortes odeurs d'H<sub>2</sub>S et des valeurs de potentiel d'oxydo-réduction négatives traduisant la présence de conditions réductrices.

Les quatre (4) piézomètres notés Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9, situés en aval hydraulique direct ou en aval latéral du site d'intérêt, se caractérisent notamment par des résultats inférieurs ou à peine supérieurs au seuil de quantification pour la demande chimique en oxygène (DCO), les hydrocarbures totaux (HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) et la majorité des éléments métalliques recherchés (aluminium, cadmium, chrome total, cuivre, fer, mercure, nickel, plomb et zinc). Les autres résultats obtenus pour ces quatre (4) ouvrages ne traduisant pas d'anomalie particulière, même si les résultats obtenus pour les nitrates au niveau des piézomètres Pz 4, Pz 5 et Pz 6 sont supérieurs à la LQ<sub>AEP</sub>. Il est par ailleurs précisé que les résultats obtenus pour l'arsenic sont également supérieurs à la LQ<sub>AEP</sub> pour les piézomètres Pz 1, Pz 4 et Pz 5.

# Liste des Tableaux

Liste des Tableaux :	
<i>Tableau 1 : Caractéristiques des ouvrages à la date du 02/08/2017</i>	<b>3</b>
<i>Tableau 2 : Spécifications de purge et mesures in-situ (02/08/2017)</i>	<b>4</b>
<i>Tableau 3 : Programme analytique retenu</i>	<b>6</b>
<i>Tableau 4 : Rappel des valeurs de référence pour les différents paramètres analysés (Source : arrêté du 11 janvier 2007)</i>	<b>7</b>
<i>Tableau 5 : Résultats obtenus pour l'ensemble des paramètres analysés (campagne du 02/08/2017)</i>	<b>11</b>

# Annexes

Désignation
<b>Annexe I</b> Plan d'implantation des piézomètres
<b>Annexe II</b> Fiches piézométriques
<b>Annexe III</b> Bordereaux d'analyse
<b>Annexe IV</b> Accréditations des laboratoires Wessling

# Annexe I

# Source : Google Earth®

## Plan d'implantation des piézomètres



# Annexe II

# Source : Biobasic Environnement

## Fiches piézométriques



## FICHE PIEZOMETRIQUE

**Sablères du Centre**  
MARINGUES (63350)

Référence affaire : BEA702-005-MAR-EAU.SUB  
Référence rapport : BE/CSM.Spz/08.17\_fp  
Référence piézomètre : Pz 1

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Fabrice Poutier	Norme : FD X31-615
-	Date : 02/08/2017
	Heure : 9h30
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	
	Repère : par rapport au sol
Protection de tête : Tampon	Hauteur protection de tête (m) : 0,000
Nature du tube : PVC	Diamètre intérieur du tube (mm) : 110
	Niveau sol (m IGN) : -
Profondeur initiale (m) : 9,270	Profondeur initiale (m IGN) : -
Profondeur mesurée (m) : 9,490	Profondeur mesurée (m IGN) : -
CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU	
	Repère : par rapport au sol
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex	Niveau d'eau (m IGN) : -
Niveau d'eau mesuré (m) : 5,935	Epaisseur LNAPL (cm) : Absence
Hauteur colonne eau (m) : 3,335	Epaisseur DNAPL (cm) : Absence
Volume colonne d'eau (L) : 31,694	
PURGE DU PIEZOMETRE	
	Repère : par rapport au sol
Désignation pompe : Méga purger 29	Profondeur pompe (m) : 8,990
Débit (L/min) : 2,5	Réalimentation : Mauvaise
Volume purgé (L) : 45	Traitement de l'eau purgée : Rejet direct
ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 15,3
	pH : 7,24
	Conductivité (µS/cm) : 902
	Potentiel Rédox (mV) : -75
	Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 3,45
INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Très forte odeur H2S	Couleur eau : Trouble grisâtre
PRELEVEMENT	
	Repère : par rapport au sol
Matériel de prélèvement : Méga purger 29	Profondeur pompe (m) : 8,990
ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING	Flaconnage :
Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO	1 flacon 60 mL PE
Matières en suspension - MES	1 flacon 500 mL PE
Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	1 flacon 250 mL verre
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	
Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn)	1 flacon 60 mL PE
Echantillon conservé en chambre froide 4°C	1 flacon 1 000 mL verre

## FICHE PIEZOMETRIQUE

**Sablères du Centre**  
MARINGUES (63350)

Référence affaire : BEA702-005-MAR-EAU.SUB  
Référence rapport : BE/CSM.Spz/08.17\_fp  
Référence piézomètre : Pz 2

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Fabrice Poutier	Norme : FD X31-615
-	Date : 02/08/2017
	Heure : 10h25

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE		Repère : par rapport au sol
Protection de tête : Tampon	Hauteur protection de tête (m) : 0,000	
Nature du tube : PVC	Diamètre intérieur du tube (mm) : 110	
	Niveau sol (m IGN) : -	
Profondeur initiale (m) : 6,730	Profondeur initiale (m IGN) : -	
Profondeur mesurée (m) : 6,680	Profondeur mesurée (m IGN) : -	

CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU		Repère : par rapport au sol
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex	Niveau d'eau (m IGN) : -	
Niveau d'eau mesuré (m) : 6,160	Epaisseur LNAPL (cm) : Absence	
Hauteur colonne eau (m) : 0,570	Epaisseur DNAPL (cm) : Absence	
Volume colonne d'eau (L) : 5,417		

PURGE DU PIEZOMETRE		Repère : par rapport au sol
Désignation pompe : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 6,680	
Débit (L/min) : 3,0	Réalimentation : Nulle	
Volume purgé (L) : 2,5	Traitement de l'eau purgée : Rejet direct	

ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 15,7
	pH : 7,55
	Conductivité (µS/cm) : 586
	Potentiel Rédox (mV) : -6
	Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 3,39

INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Très légère odeur H <sub>2</sub> S	Couleur eau : Trouble marron

PRELEVEMENT		Repère : par rapport au sol
Matériel de prélèvement : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 6,680	

ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING	Flaconnage :
Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO	1 flacon 60 mL PE
Matières en suspension - MES	1 flacon 500 mL PE
Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	1 flacon 250 mL verre
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	
Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn)	1 flacon 60 mL PE
Echantillon conservé en chambre froide 4°C	1 flacon 1 000 mL verre

**FICHE PIEZOMETRIQUE**
**Sablères du Centre**

MARINGUES (63350)

Référence affaire : BEA702-005-MAR-EAU.SUB  
 Référence rapport : BE/CSM.Spz/08.17\_fp  
 Référence piézomètre : Pz 4

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Fabrice Poutier	Norme : FD X31-615
-	Date : 02/08/2017
	Heure : 11h15

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE		Repère : par rapport au sol
Protection de tête : Tampon	Hauteur protection de tête (m) : 0,000	
Nature du tube : PVC	Diamètre intérieur du tube (mm) : 110	
	Niveau sol (m IGN) : -	
Profondeur initiale (m) : 6,890	Profondeur initiale (m IGN) : -	
Profondeur mesurée (m) : 6,750	Profondeur mesurée (m IGN) : -	

CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU		Repère : par rapport au sol
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex	Niveau d'eau (m IGN) : -	
Niveau d'eau mesuré (m) : 2,290	Epaisseur LNAPL (cm) : Absence	
Hauteur colonne eau (m) : 4,600	Epaisseur DNAPL (cm) : Absence	
Volume colonne d'eau (L) : 43,715		

PURGE DU PIEZOMETRE		Repère : par rapport au sol
Désignation pompe : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 6,250	
Débit (L/min) : 5,0	Réalimentation : Bonne	
Volume purgé (L) : 140,0	Traitement de l'eau purgée : Rejet direct	

ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 15,1
	pH : 7,28
	Conductivité (µS/cm) : 931
	Potentiel Rédox (mV) : 90
	Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 4,70

INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Inodore	Couleur eau : Incolore

PRELEVEMENT		Repère : par rapport au sol
Matériel de prélèvement : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 6,250	

ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING	Flaconnage :
Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO	1 flacon 60 mL PE
Matières en suspension - MES	1 flacon 500 mL PE
Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	1 flacon 250 mL verre
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	
Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn)	1 flacon 60 mL PE
Echantillon conservé en chambre froide 4°C	1 flacon 1 000 mL verre

**FICHE PIEZOMETRIQUE**
**Sablères du Centre**

MARINGUES (63350)

Référence affaire : BEA702-005-MAR-EAU.SUB  
 Référence rapport : BE/CSM.Spz/08.17\_fp  
 Référence piézomètre : Pz 5

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Fabrice Poutier	Norme : FD X31-615
-	Date : 02/08/2017
	Heure : 12h56

CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE		Repère : par rapport au sol
Protection de tête : Tampon	Hauteur protection de tête (m) : 0,00	
Nature du tube : PVC	Diamètre intérieur du tube (mm) : 110	
	Niveau sol (m IGN) : -	
Profondeur initiale (m) : 7,330	Profondeur initiale (m IGN) : -	
Profondeur mesurée (m) : 7,380	Profondeur mesurée (m IGN) : -	

CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU		Repère : par rapport au sol
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex	Niveau d'eau (m IGN) : -	
Niveau d'eau mesuré (m) : 3,790	Epaisseur LNAPL (cm) : Absence	
Hauteur colonne eau (m) : 3,540	Epaisseur DNAPL (cm) : Absence	
Volume colonne d'eau (L) : 33,642		

PURGE DU PIEZOMETRE		Repère : par rapport au sol
Désignation pompe : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 6,880	
Débit (L/min) : 5,0	Réalimentation : Bonne	
Volume purgé (L) : 115,0	Traitement de l'eau purgée : Rejet direct	

ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 15,3
	pH : 7,23
	Conductivité (µS/cm) : 763
	Potentiel Rédox (mV) : 196
	Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 5,69

INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Inodore	Couleur eau : Incolore

PRELEVEMENT		Repère : par rapport au sol
Matériel de prélèvement : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 6,880	

ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING	Flaconnage :
Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO	1 flacon 60 mL PE
Matières en suspension - MES	1 flacon 500 mL PE
Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	1 flacon 250 mL verre
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	
Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn)	1 flacon 60 mL PE
Echantillon conservé en chambre froide 4°C	1 flacon 1 000 mL verre

**FICHE PIEZOMETRIQUE**
**Sablères du Centre**  
 MARINGUES (63350)

 Référence affaire : BEA702-005-MAR-EAU.SUB  
 Référence rapport : BE/CSM.Spz/08.17\_fp  
 Référence piézomètre : Pz 6

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Fabrice Poutier	Norme : FD X31-615
-	Date : 02/08/2017
	Heure : 12h02
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	
	Repère : par rapport au sol
Protection de tête : Tampon	Hauteur protection de tête (m) : 0,00
Nature du tube : PVC	Diamètre intérieur du tube (mm) : 110
	Niveau sol (m IGN) : -
Profondeur initiale (m) : 6,360	Profondeur initiale (m IGN) : -
Profondeur mesurée (m) : 6,290	Profondeur mesurée (m IGN) : -
CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU	
	Repère : par rapport au sol
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex	Niveau d'eau (m IGN) : -
Niveau d'eau mesuré (m) : 4,610	Epaisseur LNAPL (cm) : Absence
Hauteur colonne eau (m) : 1,750	Epaisseur DNAPL (cm) : Absence
Volume colonne d'eau (L) : 16,631	
PURGE DU PIEZOMETRE	
	Repère : par rapport au sol
Désignation pompe : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 5,790
Débit (L/min) : 5,0	Réalimentation : Bonne
Volume purgé (L) : 60,0	Traitement de l'eau purgée : Rejet direct
ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 15,6
	pH : 7,12
	Conductivité (µS/cm) : 608
	Potentiel Rédox (mV) : 152
	Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 6,57
INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Inodore	Couleur eau : Incolore
PRELEVEMENT	
	Repère : par rapport au sol
Matériel de prélèvement : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 5,790
ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING	Flaconnage :
Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO	1 flacon 60 mL PE
Matières en suspension - MES	1 flacon 500 mL PE
Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	1 flacon 250 mL verre
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	
Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn)	1 flacon 60 mL PE
Echantillon conservé en chambre froide 4°C	1 flacon 1 000 mL verre

**FICHE PIEZOMETRIQUE**
**Sablères du Centre**  
 MARINGUES (63350)

 Référence affaire : BEA702-005-MAR-EAU.SUB  
 Référence rapport : BE/CSM.Spz/08.17\_fp  
 Référence piézomètre : Pz 9

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Fabrice Poutier	Norme : FD X31-615
-	Date : 02/08/2017
	Heure : 14h40
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	
	Repère : par rapport au sol
Protection de tête : Tampon	Hauteur protection de tête (m) : 0,000
Nature du tube : PVC	Diamètre intérieur du tube (mm) : 110
	Niveau sol (m IGN) : -
Profondeur initiale (m) : 9,100	Profondeur initiale (m IGN) : -
Profondeur mesurée (m) : 9,000	Profondeur mesurée (m IGN) : -
CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU	
	Repère : par rapport au sol
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex	Niveau d'eau (m IGN) : -
Niveau d'eau mesuré (m) : 4,060	Epaisseur LNAPL (cm) : Absence
Hauteur colonne eau (m) : 5,040	Epaisseur DNAPL (cm) : Absence
Volume colonne d'eau (L) : 47,897	
PURGE DU PIEZOMETRE	
	Repère : par rapport au sol
Désignation pompe : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 8,500
Débit (L/min) : 5,0	Réalimentation : Bonne
Volume purgé (L) : 160,0	Traitement de l'eau purgée : Rejet direct
ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 13,8
	pH : 7,40
	Conductivité (µS/cm) : 500
	Potentiel Rédox (mV) : 138
	Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 3,52
INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Inodore	Couleur eau : Incolore
PRELEVEMENT	
	Repère : par rapport au sol
Matériel de prélèvement : Minipurger	Profondeur pompe (m) : 8,500
ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING	Flaconnage :
Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO	1 flacon 60 mL PE
Matières en suspension - MES	1 flacon 500 mL PE
Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	1 flacon 250 mL verre
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	
Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1 flacon 60 mL PE
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	
Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn)	1 flacon 60 mL PE
Echantillon conservé en chambre froide 4°C	1 flacon 1 000 mL verre

# Annexe III

# Source : Laboratoires Wessling

## Bordereaux d'analyse

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

BIOBASIC Clermont-Ferrand  
Monsieur Fabrice POUTIER  
biopôle Clermont Limagne  
63360 Saint Beauzire

Rapport d'essai n° : ULY17-012495-1  
Commande n° : ULY-09597-17  
Interlocuteur : C. Delente  
Téléphone : +33 474 999 629  
eMail : Caroline.Delente@wessling.fr  
Date : 11.08.2017

# Rapport d'essai

## BEA702-005-MAR-EAU.sub

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

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

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

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

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

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

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

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

Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).  
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.



St Quentin Fallavier, le 11.08.2017

N° d'échantillon		17-123063-01	17-123063-02	17-123063-03	17-123063-04
Désignation d'échantillon	Unité	PZ1	PZ2	PZ4	PZ5
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	0,62	0,23	0,75	0,36

**Paramètres globaux / Indices**

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
DCO (homogénéisé)	mg/l E/L	27	55	<15	<15

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Hydrogénocarbonates (HCO3)	mg/l E/L	480	230	440	330
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	31	14	18	24
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	<1,0	14	69	70
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	31	19	47	30

**Eléments**

Sodium (Na)	mg/l E/L	41	18	18	16
Magnésium (Mg)	mg/l E/L	19	15	34	21
Aluminium (Al)	µg/l E/L	<30	<30	<30	<30
Potassium (K)	mg/l E/L	7,0	4,7	5,3	4,3
Calcium (Ca)	mg/l E/L	98	69	110	90
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Manganèse (Mn)	µg/l E/L	580	960	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	84	10	60	36
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fer (Fe)	mg/l E/L	0,09	<0,05	<0,05	<0,05

**Analyse physico-chimique**

MES	mg/l E/L	1300	680	25	8,0
-----	----------	------	-----	----	-----

St Quentin Fallavier, le 11.08.2017

N° d'échantillon		17-123063-05	17-123063-06
Désignation d'échantillon	Unité	PZ6	PZ9

o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	0,34	0,14
-------------------	----------	------	------

#### Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	0,11	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,1	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,1	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,1	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,1	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,1	<0,05
DCO (homogénéisé)	mg/l E/L	<15	<15

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Hydrogénocarbonates (HCO3)	mg/l E/L	220	220
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	16	19
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	91	6,0
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	24	35

#### Eléments

Sodium (Na)	mg/l E/L	16	19
Magnésium (Mg)	mg/l E/L	21	14
Aluminium (Al)	µg/l E/L	<30	<30
Potassium (K)	mg/l E/L	2,6	4,6
Calcium (Ca)	mg/l E/L	61	51
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Manganèse (Mn)	µg/l E/L	<5,0	460
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	6,0	3,0
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fer (Fe)	mg/l E/L	<0,05	<0,05

#### Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	110	<2,0
-----	----------	-----	------

St Quentin Fallavier, le 11.08.2017

## Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	17-123063-01	17-123063-02	17-123063-03	17-123063-04	17-123063-05
Date de réception :	04.08.2017	04.08.2017	04.08.2017	04.08.2017	04.08.2017
Désignation :	PZ1	PZ2	PZ4	PZ5	PZ6
Type d'échantillon :	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Date de prélèvement :					
Heure de prélèvement :	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Récipient :	500PE+250V HCT+100PE+60P E HNO3+60PE H2SO4+2X60PE	500PE+250V HCT+100PE+60P E HNO3+60PE H2SO4+2X60PE	500PE+250V HCT+100PE+60P E HNO3+60PE H2SO4+2X60PE	500PE+250V HCT+100PE+60P E HNO3+60PE H2SO4+2X60PE	500PE+250V HCT+100PE+60P E HNO3+60PE H2SO4+2X60PE
Température à réception (C°) :	8.7°C	8.7°C	8.7°C	8.7°C	8.7°C
Début des analyses :	04.08.2017	04.08.2017	04.08.2017	04.08.2017	04.08.2017
Fin des analyses :	11.08.2017	11.08.2017	11.08.2017	11.08.2017	11.08.2017
N° d'échantillon :	17-123063-06				
Date de réception :	04.08.2017				
Désignation :	PZ9				
Type d'échantillon :	Eau				
Date de prélèvement :					
Heure de prélèvement :	-/-				
Récipient :	500PE+250V HCT+100PE+60P E HNO3+60PE H2SO4+2X60PE				
Température à réception (C°) :	8.7°C				
Début des analyses :	04.08.2017				
Fin des analyses :	11.08.2017				

St Quentin Fallavier, le 11.08.2017

## Informations sur les méthodes d'analyses

<b>Paramètre</b>	<b>Norme</b>	<b>Laboratoire</b>
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT)	NF EN ISO 9377-2(A)	Wessling Lyon (F)
ST-DCO	ISO 15705(A)	Wessling Lyon (F)
MES (Filtre Munktell GF047C)	NF EN 872(#)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne ION adaptée de NF EN ISO 10304-1(A)	Wessling Lyon (F)
o-Phosphate (P)	NF EN ISO 6878(A)	Wessling Lyon (F)
Alcalinité TA, TAC ( Calcul)	NF EN ISO 9963-1(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)

(#)L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport à la date de réception des échantillons au laboratoire supérieur aux exigences normatives.

St Quentin Fallavier, le 11.08.2017

## Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

17-123063-01

Commentaires des résultats:

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

Remarque valable pour les échantillons

1 - 2 et 5

ST-DCO (E/L), DCO (homogénéisé): Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu du dépôt de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec supérieur à 50 mg

Alcalinité TA, TAC (E/L), Hydrogénocarbonates (HCO<sub>3</sub>): Résultat hors champ d'accréditation car la valeur du contrôle n'est pas incluse dans les exigences de la méthode.

valable pour tout les échantillons de la serie

Métaux (E/L), Calcium (Ca): Résultat hors champ d'accréditation car situé hors du domaine de calibration

Remarque valable pour les échantillons 01 à 06.

17-123063-02

Commentaires des résultats:

ST-DCO (E/L), DCO (homogénéisé): Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu du dépôt de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni

17-123063-04

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec inférieur à 2 mg

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

En absence de date de prélèvement, la date de réception des échantillons au laboratoire a été prise en compte pour calculer le délai d'analyse.

Résultat sous réserve : absence de date de prélèvement.

Signataire Rédacteur

**Caroline DELENTE**

Assistante Responsable Service Clientèle



Signataire Technique

**Sophie DECOT**

Responsable du Service LIMS



## Annexe IV

# Source : Laboratoires Wessling

# Accréditations des Laboratoires Wessling





Section Laboratoires

Convention N° 1058

## ATTESTATION D'ACCREDITATION

### ACCREDITATION CERTIFICATE

N° 1-1364 rév. 12

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :  
*The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :*

#### LABORATOIRES WESSLING

N° SIREN : 423257542

Satisfait aux exigences de la norme  
*Fulfils the requirements of the standard*

**NF EN ISO/CEI 17025 : 2005**

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :  
*and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :*

**ENVIRONNEMENT / BATIMENT ET MATERIAUX - QUALITE DE L'AIR - QUALITE DE L'EAU -  
MATRICES SOLIDES**

*ENVIRONMENT / BUILDING AND MATERIALS - AIR QUALITY - WATER QUALITY - SOLIDS*

**LIEUX DE TRAVAIL / AIR**

*WORKPLACES / AIR*

réalisées par / *performed by :*

**Laboratoires WESSLING**

**ZI de Chesnes Tharabie**

**40, rue du Ruisseau**

**38070 SAINT QUENTIN FALLAVIER**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe  
*and precisely described in the attached technical appendix*

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/CEI 17025 : 2005 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf. communiqué conjoint ISO/ILAC/IAF de janvier 2009)

*Accreditation in accordance with the recognised international standard ISO/IEC 17025 : 2005 demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (re. Joint IAF/ILAC/ISO Communiqué dated January 2009).*

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.

*Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.*

Date de prise d'effet / *granting date* : **25/11/2016**

Date de fin de validité / *expiry date* : **31/10/2017**



Convention N° 1058

Pour le Directeur Général et par délégation  
*On behalf of the General Director*

Le Responsable du Pôle Chimie Environnement,  
*The Pole Manager,*



**Stéphane BOIVIN**

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.  
*This certificate is only valid if associated with the technical appendix.*

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).  
*The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 1-1364 Rèv 11.  
*This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-1364 Rèv 11.*

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.  
*The Cofrac's liability applies only to the french text.*

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS  
Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 - Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031 [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



Section Laboratoires

## ANNEXE TECHNIQUE

### à l'attestation N° 1-1364 rév. 12

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**Laboratoires WESSLING**  
**ZI de Chesnes Tharabie**  
**40, rue du Ruisseau**  
**38070 SAINT QUENTIN FALLAVIER**

Dans ses unités techniques :

- Unité technique n° 1 : Laboratoires de Saint Quentin Fallavier
- Unité technique n° 2 : Pôle Amiante

Elle porte sur : voir pages suivantes

L'accréditation porte sur :

### **Unités techniques**

#### ***UT n° 1 : Laboratoires de Saint-Quentin Fallavier***

- **Air**
  - Essais d'évaluation de la qualité de l'air ambiant (LAB GTA 96)
  - Mesures de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public (LAB REF 30)
  - Essais d'évaluation que la qualité de l'air intérieur (HP ENV)
  - Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27)
  - Analyses des gaz présents dans les sols
- **Bâtiment et matériaux**
  - Caractérisation des émissions chimiques des produits de construction et objets d'équipements
- **Eaux**
  - Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)
  - Analyses microbiologiques des eaux (LAB GTA 23)
- **Solides**
  - Analyses des sols en relation avec l'environnement (ex. Prog. 134)
  - Caractérisation des sols
  - Caractérisation des déchets
  - Analyses des boues et des sédiments (ex. Prog. 156)

#### ***UT n° 2 : Pôle Amiante***

- Essais concernant la recherche d'amiante dans les matériaux et dans l'air (Prog. 144)
- Mesurages des niveaux d'empoussièrement de fibres d'amiante au poste de travail (LAB REF 28)

## \* Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)

ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses physico-chimiques			
Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE * DE LA METHODE
Eaux douces Eaux résiduaires	Couleur	Spectrométrie visible	NF EN ISO 7887 – méthode C
Eaux douces Eaux résiduaires	Matières en suspension	Gravimétrie	NF EN 872
Eaux douces Eaux résiduaires	Résidu sec	Gravimétrie	NF T 90-029
Eaux douces Eaux résiduaires	Conductivité	Méthode à la sonde	NF EN 27888
Eaux douces Eaux résiduaires	pH	Potentiométrie	NF T 90-008
Eaux douces Eaux résiduaires	pH	Potentiométrie	NF EN ISO 10523
Eaux douces Eaux résiduaires	Fluorures	Potentiométrie	NF T 90-004
Eaux douces Eaux résiduaires	Anions : Bromures, chlorures, fluorures, nitrates, nitrites, sulfates, iodures	Filtration à 0,2 µm et chromatographie ionique	Méthode interne ION *adaptée de NF EN ISO 10304-1
Eaux douces Eaux résiduaires	DBO n	Electrochimie	NF EN 1899-1
Eaux douces Eaux résiduaires	ST DCO filtrée	Filtration à 0,45µm puis méthode à petite échelle en tube fermé	Méthode interne DCO FIL * adaptée de ISO 15705 (adaptation : filtration à 0,45µm)
Eaux douces Eaux résiduaires	ST-DCO	Méthode à petite échelle en tube fermé	ISO 15705
Eaux douces Eaux résiduaires	Carbone organique dissous et total	(Filtration) et combustion / IR	NF EN 1484
Eaux douces Eaux résiduaires	Azote Kjeldhal	Distillation et volumétrie	NF EN 25663
Eaux douces	Carbonates, hydrogénocarbonates, alcalinité (TA- TAC)	Volumétrie	NF EN ISO 9963-1
Eaux douces Eaux résiduaires	AOX	Adsorption / Combustion / Coulométrie	Méthode interne AOX * adaptée de NF EN ISO 9562
Eaux douces Eaux résiduaires	Ammonium	Flux continu	NF EN ISO 11732
Eaux douces Eaux résiduaires	Indice phénol libre et total	Flux continu	NF EN ISO 14402
Eaux douces Eaux résiduaires	Cyanures libres et totaux	Flux continu	NF EN ISO 14403-2
Eaux douces Eaux résiduaires	Orthophosphates	Spectrométrie visible	NF EN ISO 6878
Eaux douces Eaux résiduaires	Chrome VI	Spectrométrie visible	NF T 90-043

ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses physico-chimiques			
Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE * DE LA METHODE
Eaux douces	<u>Métaux dissous</u> : Aluminium, antimoine, argent, arsenic, baryum, béryllium, bismuth, cadmium, calcium, chrome, cobalt, cuivre, étain, fer, gallium, indium, lithium, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, nickel, phosphore, plomb, potassium, sélénium, sodium, strontium, titane, thallium, uranium, vanadium, zinc	Dosage par ICP/MS	NF EN ISO 17294-2
Eaux résiduaires	<u>Métaux totaux</u> : Aluminium, antimoine, argent, arsenic, baryum, béryllium, bismuth, cadmium, calcium, chrome, cobalt, cuivre, étain, fer, gallium, indium, lithium, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, nickel, phosphore, plomb, potassium, sélénium, sodium, strontium, thallium, titane, uranium, vanadium, zinc	(Minéralisation à l'eau régale) et dosage par ICP/MS	NF EN ISO 15587-1 et NF EN ISO 17294-2
Eaux douces	Dureté calcique et magnésienne	Calcul après dosage du calcium et du magnésium par ICP/MS	Méthode interne dureté *
Eaux douces Eaux résiduaires	Indice hydrocarbure	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/FID	NF EN ISO 9377-2
Eaux douces Eaux résiduaires	Indice hydrocarbures volatils de C5 à C10	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF ISO 11423-1
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</u> : Naphtalène, acénaphthylène, acénaphthène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, benzo(ghi)pérylène, indéno(1,2,3-cd)pyrène	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	Méthode interne HAP-PCB * adaptée de NF T 90-115
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Polychlorobiphényles</u> : PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	NF EN ISO 6468
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Chlorobenzènes lourds</u> : Hexachlorobenzène, 1,2,3,4-tétrachlorobenzène, 1,2,4,5-tétrachlorobenzène, 1,2,3,5-tétrachlorobenzène, Pentachlorobenzène <u>Pesticides</u> : Alpha-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, epsilon-HCH, aldrine, dieldrine, op'-DDD, op'-DDE, pp'-DDD, pp'-DDE	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	NF EN ISO 6468
Eaux douces	Permethrine, cyperméthrine, tébuconazole, propiconazole	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	NF EN ISO 6468

ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses physico-chimiques			
Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE * DE LA METHODE
Eaux douces	<u>Chlorophénols et autres composés phénoliques :</u> 2-chlorophénol, 3-chlorophénol, 4-chlorophénol, 3,5-dichlorophénol, 2,3-dichlorophénol, 2,4-dichlorophénol, 2,5-dichlorophénol, 2,6-dichlorophénol, 3,4-dichlorophénol, 2,4,6-trichlorophénol, 2,3,5-trichlorophénol, 2,4,5-trichlorophénol, 2,3,6-trichlorophénol, 2,3,4-trichlorophénol, 3,4,5-trichlorophénol, 2,3,4,5-tétrachlorophénol, 2,3,5,6-tétrachlorophénol, 2,3,4,6-tétrachlorophénol, pentachlorophénol, phénol, o-crésol, m-crésol, p-crésol, 3-éthylphénol, 3,4-diméthylphénol, 2-éthylphénol, 2,6-diméthylphénol, 2,5-diméthylphénol, 2,4-diméthylphénol, 2,3-diméthylphénol, 3,5-diméthylphénol, 4-éthylphénol, 4-chloro-2-méthylphénol, 2-chloro-5-méthylphénol, 4-chloro-3-méthylphénol, 4-chloro-2-isopropyl-5-méthylphénol, 1-naphtol, 2-phénylphénol, 2-naphtol, 2-benzylphénol, 2,4-dichloro-3,5-diméthylphénol	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	NF EN 12673
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Composés organohalogénés volatils :</u> Tétrachloroéthène, trichloroéthène, tétrachlorométhane, 1,1,1-trichloroéthène, trichlorométhane, cis-dichloroéthène, 1,1-dichloroéthène, trans-dichloroéthène, dichlorométhane, 1,1-dichloroéthène, chlorure de vinyle, 1,2-dichloroéthène, 1,1,2-trichloroéthène, bromoforme, bromochlorométhane, dibromochlorométhane, bromodichlorométhane, chloroéthane, 1,2-dichloropropane, 1,1,2,2-tétrachloroéthène, hexachlorobutadiène, hexachloroéthène, bromométhane, cis-1,3-dichloropropène, 1,2-dibromo-3-chloropropane, 1,1,1,2-tétrachloroéthène, 1,2-dibromoéthane, dibromométhane, Trichlorotrifluoroéthane (fréon 113)	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF EN ISO 10301
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Benzène et aromatiques :</u> Benzène, toluène, éthylbenzène, m,p-xylène, o-xylène, cumène, p,m-éthyltoluène, pseudocumène, hémilitène, mésitylène, o-éthyltoluène, naphtalène, styrène	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF ISO 11423-1
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Chlorobenzènes volatils :</u> Monochlorobenzène, 1,2-dichlorobenzène, 1,3-dichlorobenzène, 1,4-dichlorobenzène, 1,2,3-trichlorobenzène, 1,2,4-trichlorobenzène, 1,3,5-trichlorobenzène	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF ISO 11423-1
Eaux douces Eaux résiduaires	Ethyltertiobutyléther (ETBE), Méthyltertiobutyléther (MTBE)	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF ISO 11423-1

\* **Portée de type A1 :** Le laboratoire est accrédité pour pratiquer les essais en respectant strictement les méthodes internes mentionnées dans la portée d'accréditation et les révisions successives dès lors que ces révisions n'impliquent aucune modification technique du mode opératoire.

\* **Portée de type A2 :** Le laboratoire est accrédité pour pratiquer les essais décrits en suivant les méthodes dans leur version en vigueur au moment de l'évaluation initiale et dans leurs versions ultérieures.

## \* Analyses microbiologiques des eaux (LAB GTA 23)

Cfo

ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses microbiologiques			
Analyses microbiologiques des eaux (LAB GTA 23)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE * DE LA METHODE
Eaux douces Eaux résiduaires	Test "Daphnies"	Détermination de l'inhibition de la mobilité de <i>Daphnia magna Straus</i> – essai de toxicité aiguë	NF EN ISO 6341

\* *Portée de type A2 : Le laboratoire est accrédité pour pratiquer les essais décrits en suivant les méthodes dans leur version en vigueur au moment de l'évaluation initiale et dans leurs versions ultérieures.*

## \* Analyses des sols en relation avec l'environnement (ex. Prog. 134)

Le prétraitement de l'échantillon est obligatoirement suivi d'une étape d'analyse au sein du laboratoire.

ca

ENVIRONNEMENT / MATRICES SOLIDES / Analyses physico-chimiques			
Analyses des sols en relation avec l'environnement (ex. Prog. 134)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE * DE LA METHODE
Sols	Prétraitement (paramètres inorganiques)	Séchage, tamisage, broyage	Méthode interne PGS * adaptée de NF ISO 11464
Sols	Prétraitement (paramètres organiques)	Carottage	NF ISO 14507
Sols	Prétraitement (semi volatils)	Carottage, séchage, tamisage, broyage	NF EN 16179
Sols	Matières sèches (ou humidité)	Gravimétrie	NF ISO 11465
Sols	Matières sèches	Séchage par infra rouge	Méthode interne MS par IR * adaptée de NF ISO 11465
Sols	pH	Potentiométrie	NF ISO 10390
Sols	Carbone organique total	Combustion sèche	NF ISO 10694
Sols	Cyanures aisément libérables et totaux	Agitation dans soude 1M durant 1 heure et flux continu	NF EN ISO 17380
Sols	Chrome VI	Spectrométrie visible	Méthode interne CrVI * adaptée de DIN 19734
Sols	Chrome VI	Digestion alcaline et chromatographie ionique avec détection spectrophotométrique	NF ISO 15192
Sols	<u>Métaux</u> : Aluminium, antimoine, argent, arsenic, baryum, béryllium, bismuth, cadmium, calcium, chrome, cobalt, cuivre, étain, fer, gallium, indium, lithium, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, nickel, phosphore, plomb, potassium, sélénium, sodium, strontium, thallium, titane, uranium, vanadium, zinc	Minéralisation à l'eau régale (Digiprep) et dosage par ICP/MS	Méthode interne MINE * adaptée de NF ISO 11466 Méthode interne ICP-MS * adaptée de NF EN ISO 17294-2
Sols	Hydrocarbures (C10 à C40)	Extraction solide/liquide et dosage par GC/FID	NF EN ISO 16703
Sols	Indices hydrocarbures volatils de C5 à C10	Extraction solide/liquide, espace de tête statique et dosage par GC/MS	Méthode interne C5-C10 * adaptée de NF EN ISO 22155



Liste des agréments actuels du laboratoire laboratoire Wessling de Lyon à la date du 20/02/2017 issu du site LABEAU pour valoir ce que de droit.

#### RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

**Adresse:** ZI de Chesnes Tharabie 30 rue du Ruisseau  
**CP:** 38070  
**Ville:** Saint Quentin Fallavier  
**Pays:** FRANCE

**SIRET:** 42325754200039





### LISTE DES AGREMENTS ACCORDES

#### I. Agréments en chimie, physico-chimie et écotoxicologie

Matrice	Paramètre	Code Sandre Paramètre
Eau douce	Acénaphène	1453
Eau douce	Aluminium	1370
Eau douce	Ammonium	1335
Eau douce	Anthracène	1458
Eau douce	Arsenic	1369
Eau douce	Baryum	1396
Eau douce	Benzène	1114
Eau douce	Benzo(a)pyrène	1115
Eau douce	Bromoforme	1122
Eau douce	Calcium	1374
Eau douce	Chloroforme	1135
Eau douce	Chlorure de vinyle	1753
Eau douce	Chlorures	1337
Eau douce	Chrome	1389
Eau douce	Chrysène	1476
Eau douce	Cyanures totaux	1390
Eau douce	Dibenzo(a,h)anthracène	1621
Eau douce	Dibromochloromethane	1158
Eau douce	Dibromoéthane-1,2	1498
Eau douce	Dichloroéthane-1,2	1161
Eau douce	Dichloroéthylène-1,2 cis	1456
Eau douce	Dichlorométhane	1168
Eau douce	Dichloromonobromométhane	1167
Eau douce	Fluoranthène	1191



**laboratoire Wessling de Lyon**

Matrice	Paramètre	Code Sandre Paramètre
Eau douce	Fluorène	1623
Eau douce	Fluorure anion	7073
Eau douce	Hydrogénocarbonates	1327
Eau douce	Indice hydrocarbure	7007
Eau douce	Magnésium	1372
Eau douce	Matières en suspension	1305
Eau douce	Naphtalène	1517
Eau douce	Nickel	1386
Eau douce	Nitrates	1340
Eau douce	Nitrites	1339
Eau douce	Phénanthrène	1524
Eau douce	Potassium	1367
Eau douce	Potentiel en Hydrogène (pH)	1302
Eau douce	Pyrène	1537
Eau douce	Sodium	1375
Eau douce	Sulfates	1338
Eau douce	Tétrachloroéthylène	1272
Eau douce	Tétrachlorure de carbone	1276
Eau douce	Toluene	1278
Eau douce	Trichloroéthylène	1286
Eau résiduaire	Acénaphène	1453
Eau résiduaire	Aldrine	1103
Eau résiduaire	Aluminium	1370
Eau résiduaire	Ammonium	1335
Eau résiduaire	Anthracène	1458
Eau résiduaire	Antimoine	1376
Eau résiduaire	Arsenic	1369
Eau résiduaire	Benzène	1114
Eau résiduaire	Benzo(a)pyrène	1115
Eau résiduaire	Cadmium	1388
Eau résiduaire	Chlorobenzene	1467



laboratoire Wessling de Lyon

Matrice	Paramètre	Code Sandre Paramètre
Eau résiduaire	Chloroforme	1135
Eau résiduaire	Chlorure de vinyle	1753
Eau résiduaire	Chlorures	1337
Eau résiduaire	Chrome	1389
Eau résiduaire	Chrome hexavalent	1371
Eau résiduaire	Cobalt	1379
Eau résiduaire	Cuivre	1392
Eau résiduaire	Cyanures totaux	1390
Eau résiduaire	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1313
Eau résiduaire	Dichlorobenzène-1,2	1165
Eau résiduaire	Dichlorobenzène-1,3	1164
Eau résiduaire	Dichlorobenzène-1,4	1166
Eau résiduaire	Dichloroéthane-1,1	1160
Eau résiduaire	Dichloroéthane-1,2	1161
Eau résiduaire	Dichloroéthène-1,1	1162
Eau résiduaire	Dichloroéthène-1,2	1163
Eau résiduaire	Dichlorométhane	1168
Eau résiduaire	Dieldrine	1173
Eau résiduaire	Etain	1380
Eau résiduaire	Ethylbenzène	1497
Eau résiduaire	Fer	1393
Eau résiduaire	Fluoranthène	1191
Eau résiduaire	Fluorure anion	7073
Eau résiduaire	Hexachlorobenzène	1199
Eau résiduaire	Hexachlorobutadiène	1652
Eau résiduaire	Hexachlorocyclohexane alpha	1200
Eau résiduaire	Hexachlorocyclohexane bêta	1201
Eau résiduaire	Hexachlorocyclohexane delta	1202
Eau résiduaire	Hexachlorocyclohexane gamma	1203
Eau résiduaire	Hexachloroéthane	1656
Eau résiduaire	Indice hydrocarbure	7007



laboratoire Wessling de Lyon

Matrice	Paramètre	Code Sandre Paramètre
Eau résiduaire	Indice Phénol	1440
Eau résiduaire	Isopropylbenzène	1633
Eau résiduaire	Manganèse	1394
Eau résiduaire	Matières en suspension	1305
Eau résiduaire	Mercure	1387
Eau résiduaire	Naphtalène	1517
Eau résiduaire	Nitrates	1340
Eau résiduaire	Nitrites	1339
Eau résiduaire	Orthophosphates (PO4)	1433
Eau résiduaire	PCB 101	1242
Eau résiduaire	PCB 118	1243
Eau résiduaire	PCB 138	1244
Eau résiduaire	PCB 153	1245
Eau résiduaire	PCB 180	1246
Eau résiduaire	PCB 28	1239
Eau résiduaire	PCB 52	1241
Eau résiduaire	Pentachlorobenzene	1888
Eau résiduaire	Plomb	1382
Eau résiduaire	Sulfates	1338
Eau résiduaire	Tetrachlorobenzène-1,2,4,5	1631
Eau résiduaire	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	1271
Eau résiduaire	Tétrachloroéthylène	1272
Eau résiduaire	Tétrachlorure de carbone	1276
Eau résiduaire	Titane	1373
Eau résiduaire	Toluene	1278
Eau résiduaire	Trichloroéthane-1,1,2	1285
Eau résiduaire	Trichloroéthylène	1286
Eau résiduaire	Xylène	1780



laboratoire Wessling de Lyon

## II. Agréments en hydrobiologie

Masse d'eau	Support	Méthode
-------------	---------	---------

## Surveillance de la qualité des eaux souterraines

Campagne du 18 décembre 2017

- CSM ROSSIGNOL, *BLOC 11*, Carrière de Maringues (63350) -

**Auteur :**

**Biobasic Environnement**

Biopôle Clermont-Limagne

63360 Saint-Beauzire

 [www.biobasicenvironnement.com](http://www.biobasicenvironnement.com)

 [info@biobasicenvironnement.com](mailto:info@biobasicenvironnement.com)

 09 72 29 08 71

 09 72 28 64 25

**Demandeur :**

**SBC Holding**

Route de la Plaine - BP 4

63830 Durtol

**Date de remise : 23 février 2018**

**Rapport BE/CSM.BLOC11.Spz/12.17/jb.v0**

**Document confidentiel**

**Copyright © 2018 - tous droits de reproduction réservés**



---

# Surveillance de la qualité des eaux souterraines

## Campagne du 18 décembre 2017

### Rapport d'étude

---

## Demandeur

Société/Organisme : **SBC Holding**  
Adresse : Route de la Plaine - BP 4  
63830 Durtol  
☎ 04 73 36 12 14  
📠 04 73 36 51 92

Interlocuteur(s) : **Monsieur Laurent CLEMENT**

---

## Document

Référence affaire : BEA702-008-MAR-EAU.sub  
Référence rapport : BE/CSM.BLOC11.Spz/12.17/jb.v0  
Nombre de pages : 14  
Nombre d'annexes : 4  
Annexes en volume séparé : -  
Date de commande : 21/02/2018  
Date de réalisation des travaux : 18/12/2017  
Date de remise : 23/02/2018  
Diffusion : **Client**  
1 exemplaire papier original  
1 exemplaire électronique sur plateforme web sécurisée  
Archives : **Biobasic Environnement**  
1 exemplaire électronique  
Confidentialité : **Normale**  
Les données répertoriées dans le présent document sont strictement confidentielles. Les éléments techniques et financiers contenus dans ce document sont réservés à l'information exclusive du demandeur.  
Copyright © 2018 - tous droits de reproduction réservés  
Rédaction : **Julie BARRIERE**

---

Validation / Approbation :  **Fabrice POUTIER**  **Julien TROQUET**  
Chef de projet Superviseur

---





## Surveillance de la qualité des eaux souterraines

Campagne du 18 décembre 2017

- CSM Rossignol, *BLOC 11*, Carrière de Maringues (63350) -

<b>Réf. Document :</b> BE/CSM.BLOC11.Spz/12.17/jb.v0	<b>Date de remise :</b> 23 février 2018
<b>Auteur :</b> BIOBASIC Environnement Biopôle Clermont-Limagne 63360 Saint-Beauzire	<b>Demandeur :</b> SBC Holding Route de la Plaine - BP 4 63830 Durtol
<p><b>Sommaire</b></p> <p><b>Documents de référence</b> _____ <b>1</b></p> <p><b>I. Contexte général de l'étude</b> _____ <b>2</b></p> <p>    I.1. Cadre et périmètre de l'étude _____ 2</p> <p>    I.2. Personne rencontrée et/ou contactée dans le cadre de l'étude _____ 2</p> <p><b>II. Campagne de prélèvement &amp; analyse</b> _____ <b>3</b></p> <p>    II.1. Présentation du réseau de surveillance _____ 3</p> <p>    II.2. Modalités de prélèvement _____ 3</p> <p>    II.3. Nature des analyses réalisées _____ 6</p> <p>    II.4. Valeurs de référence _____ 7</p> <p><b>III. Résultats analytiques</b> _____ <b>8</b></p> <p>    III.1. Résultats analytiques obtenus lors de la campagne du 18/12/2017 _____ 8</p> <p>    III.2. Conclusions _____ 12</p> <p><b>Liste des Tableaux</b> _____ <b>13</b></p> <p><b>Annexes</b> _____ <b>14</b></p>	
<b>Responsable de l'étude :</b> > Julien Troquet ☎ 09 72 29 08 71	<b>Dossier suivi par :</b> > Fabrice Poutier ☎ 09 72 29 08 71

Les données répertoriées dans le présent document sont strictement confidentielles. Les éléments techniques et financiers contenus dans ce document sont réservés à l'information exclusive du client. Le présent document et ses annexes constituent un tout indissociable.

## Documents de référence

Désignation	Références
<b>Surveillance de la qualité des eaux souterraines,</b> Campagne du 30/01/2014 Rapport d'étude, Biobasic Environnement, 17/02/2014	BE/CSM.Spz/01.14/fp.v0
<b>Surveillance de la qualité des eaux souterraines,</b> Campagne du 29/10/2014 Rapport d'étude, Biobasic Environnement, 25/11/2014	BE/CSM.BLOC11.Spz/10.14/fp.v0
<b>Surveillance de la qualité des eaux souterraines,</b> Campagne du 02/08/2017 Rapport d'étude, Biobasic Environnement, 07/09/2017	BE/CSM.BLOC11.Spz/08.17/fp.v0

# I. Contexte général de l'étude

*Il est rendu compte dans le présent rapport des résultats de la campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines effectuée le 18 décembre 2017 sur le site de la carrière exploitée par la société CSM Rossignol localisé sur la commune de Maringues (63350). Cette étude a été réalisée par la société **Biobasic Environnement**, à la demande et pour le compte de la société **SBC Holding**.*

## I.1. Cadre et périmètre de l'étude

La présente étude concerne la surveillance de la qualité des eaux souterraines au niveau de six (6) piézomètres, notés Pz 1, Pz 2, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9, implantés au droit du bloc 11 sur le site de la carrière de sables et graviers localisé à Maringues (63350).

**Cette campagne de prélèvement a été effectuée selon les spécifications techniques de la norme Afnor FD X 31-615 en date du 18 décembre 2017.**

La présente étude a été conduite selon la méthodologie d'étude définie par le Ministère chargé de l'Environnement et mise en application en date du 8 février 2007, ainsi que selon les spécifications de la norme NF X31-620, parties 1 et 2, de juin 2011 et août 2016. Les prestations réalisées dans le cadre de cette étude relèvent du domaine A, « études, assistance, contrôle » et correspondent à la codification suivante :

- CPIS - Conception de programmes d'investigations ou de surveillance – Réalisation du programme – Interprétation des résultats – Élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux  
-----
- A210 - Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines  
-----

## I.2. Personne rencontrée et/ou contactée dans le cadre de l'étude

**Monsieur Laurent CLEMENT**  
**SBC Holding**

Route de la Plaine  
BP 4  
63830 Durtol

☎ 04 73 36 12 14 📠 04 73 36 51 92  
✉ [l.clement@sbcholding.fr](mailto:l.clement@sbcholding.fr)

## II. Campagne de prélèvement & analyse

### II.1. Présentation du réseau de surveillance

Le site des Carrières et Sablières de Maringues (CSM) Rossignol est équipé de six (6) piézomètres, notés **Pz 1, Pz 2, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9**, destinés à la surveillance des eaux souterraines. Ces six (6) piézomètres constituent un réseau piézométrique permettant de contrôler l'éventuel impact des activités exercées sur le site (extraction de sables et graviers) sur les premières eaux souterraines.

Les caractéristiques de ces six (6) ouvrages sont présentées dans le Tableau 1 ci-dessous.

**Tableau 1 : Caractéristiques des ouvrages à la date du 18/12/2017**

Ouvrage	Pz 1	Pz 2	Pz 4	Pz 5	Pz 6	Pz 9
<b>Travaux d'implantation :</b>						
Date	-	-	-	-	-	-
Réalisation	-	-	-	-	-	-
<b>Coordonnées Lambert étendu II :</b>						
X :	674,796	675,148	674,389	675,594	676,088	676,538
Y :	2097,981	2098,375	2099,015	2099,032	2098,940	2098,416
	-	-	-	-	-	-
<b>Coordonnées Lambert 93 :</b>						
X :	723,270	723,625	722,872	724,076	724,569	725,014
Y :	6530,968	6531,359	6532,004	6532,011	6531,915	6531,387
<b>Caractéristiques des ouvrages :</b>						
Tube plein (m)	-	-	-	-	-	-
Tube crépiné (m)	-	-	-	-	-	-
Taille des crépines (mm)	-	-	-	-	-	-
Diamètre intérieur du tube (mm)	110	110	110	110	110	110
<b>Niveau sol (m IGN)</b>	-	-	-	-	-	-
Hauteur protection acier (m)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Niveau protection acier (m IGN)	-	-	-	-	-	-
Profondeur / sol (m)	9,270	6,730	6,890	7,330	6,360	9,100
Profondeur / protection acier (m)	9,270	6,730	6,890	7,330	6,360	9,100
<b>Profondeur (m IGN)</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Niveaux d'eau mesurés :</b>						
Date	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017
Niveau d'eau / sol (m)	6,810	6,440	2,770	4,095	4,805	3,640
Niveau d'eau / protection acier (m)	6,810	6,440	2,770	4,095	4,805	3,640
<b>Niveau d'eau mesuré (m IGN)</b>	-	-	-	-	-	-

 Le plan d'implantation des piézomètres est présenté en Annexe I.

### II.2. Modalités de prélèvement

Les échantillons d'eau souterraine ont été prélevés selon les spécifications techniques de la norme FD X 31-615 dans un flacon adapté au type d'analyse prévu à l'aide de gants en latex jetables et changés à chaque prise. Le prélèvement des échantillons d'eau souterraine au niveau des piézomètres a été effectué selon un protocole d'échantillonnage précis et clairement défini de manière à ce qu'il soit facilement réitéré au fil des campagnes.

Avant le prélèvement des échantillons, la présence ou l'absence de produits plongeants (Dense Non Aqueous Phase Liquid) ou flottants (Light Non Aqueous Phase Liquid) a été vérifiée à l'aide d'une sonde d'interface équipée d'une électrode en acier inoxydable trempé, couplée à un système de capteurs infrarouges et un conductimètre. La mesure du niveau d'eau a également été effectuée à l'aide d'une sonde piézométrique sensible graduée (mm) de façon à permettre d'apprécier les variations saisonnières des niveaux d'eau et ainsi de mieux appréhender les phénomènes de migration de polluants

dans la nappe ; cette mesure permet également de définir le sens d'écoulement de la nappe. Les résultats de ces différentes mesures, réalisées au moyen d'une sonde de marque Silex International (Modèle Solinst SI 30 Ex), sont reportés sur les fiches piézométriques.

Les fiches piézométriques sont présentées en Annexe II.

Après ces mesures préliminaires, l'eau des piézomètres a été purgée au moyen d'une pompe électrique submersible 2" à un débit de 7 à 9 l/min. L'objectif de la purge consiste à éliminer l'eau ayant séjourné dans les piézomètres ; ceci permet un renouvellement de l'eau dans les ouvrages de façon à obtenir une eau représentative de la qualité de l'aquifère. Certains paramètres physico-chimiques (pH, Température, Conductivité, Potentiel Rédox et Oxygène dissous) ont été suivis à intervalles réguliers lors de la purge. Dès que ces paramètres se sont stabilisés, il a été considéré que l'eau qui ré-alimentait les ouvrages était bien celle de l'aquifère. Les prélèvements d'eau souterraine ont été effectués le 18 décembre 2017 après renouvellement complet des colonnes d'eau.

Les résultats des mesures préliminaires et les spécifications de purge sont présentés dans le Tableau 2 ci-dessous.

**Tableau 2 : Spécifications de purge et mesures *in-situ* (18/12/2017)**

Ouvrage	Pz 1	Pz 2	Pz 4	Pz 5	Pz 6	Pz 9
Date de prélèvement	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017
<b>Caractéristiques des colonnes d'eau</b>						
Désignation sonde de mesure	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex	Solinst SI 30 Ex
Niveau d'eau mesuré * (m)	6,810	6,440	2,770	4,095	4,805	3,640
Niveau d'eau relatif (m IGN)	-	-	-	-	-	-
Fond de l'ouvrage * (m)	9,505	6,810	6,720	7,420	6,390	8,990
Fond de l'ouvrage (m IGN)	-	-	-	-	-	-
Hauteur colonne d'eau (m)	2,695	0,370	3,950	3,325	1,585	5,350
Diamètre de l'ouvrage (mm)	110	110	110	110	110	110
Volume d'eau dans l'ouvrage (l)	25,611	3,516	37,538	31,599	15,063	50,843
Épaisseur LNA PL (cm)	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
Épaisseur DNAPL (cm)	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
<b>Purge des piézomètres</b>						
Désignation pompe	Méga purger 29	Bailer	Méga purger 29	Méga purger 29	Méga purger 29	Méga purger 29
Profondeur pompe (m)	9,005	-	6,220	6,920	5,890	8,490
Débit de la purge (l/min)	8	-	7	8	8	9
Durée de la purge (min)	3	-	17	13	7	18
Volume purgé (l)	22	-	120	100	50	162
Réalimentation (l/min)	Mauvaise	Nulle	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne
<b>Analyses <i>in-situ</i> - paramètres stabilisés</b>						
Désignation matériel d'analyse	WTW Multi 3320	HANNA H9828	WTW Multi 3320	WTW Multi 3320	WTW Multi 3320	WTW Multi 3320
Température (°C)	11,1	11,9	13,2	6,9	12,9	11,2
pH	7,33	6,70	6,85	7,70	7,20	7,41
Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /l) *	1,02	0,46	1,81	2,70	3,80	1,66
Potentiel rédox (mV)	113	-30	351	240	259	246
Conductivité (µS/cm)	975	583	902	766	470	471
<b>Observations organoleptiques</b>						
Odeur	Forte odeur H <sub>2</sub> S	Inodore	Inodore	Inodore	Inodore	Légère odeur de vase
Couleur	Grisâtre	Boueux	Trouble blanc	Incolore	Léger trouble blanc	Incolore

\* par rapport au sol

Les valeurs de pH mesurées à température ambiante lors de la réalisation du prélèvement, comprises entre 6,70 et 7,70, sont homogènes et proches de la neutralité pour les six (6) ouvrages. La température moyenne des eaux prélevées est de 11,2 °C.

Les valeurs de conductivité mesurées varient d'un facteur 2 selon les ouvrages ; elles sont comprises entre 470 µS/cm au niveau du piézomètre Pz 6 et 975 µS/cm au niveau du piézomètre Pz 1. Ces valeurs correspondent à des valeurs couramment rencontrées dans les eaux souterraines.

Les valeurs de potentiel rédox mesurées sur les cinq (5) ouvrages notés Pz 1, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9, comprises entre 113 et 351 mV, sont positives et traduisent la présence d'un milieu oxygéné. Au niveau du piézomètre Pz 2, la valeur de potentiel rédox mesurée (-30 mV) est négative et traduit la présence de conditions réductrices.

**Aucune observation organoleptique de pollution notable n'a été relevée lors du prélèvement, à l'exception d'une forte odeur d'H<sub>2</sub>S observée au niveau des eaux prélevées sur le piézomètre Pz 1 et une légère odeur de vase au niveau des eaux prélevées sur le piézomètre Pz 9.**

Les volumes purgés au niveau des piézomètres Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9 représentent plus de 3 fois le volume de la colonne d'eau stagnante présente dans les ouvrages. En revanche, compte tenu du faible renouvellement de l'eau au niveau du piézomètre Pz 1, le volume purgé au niveau de cet ouvrage ne représente que 0,9 fois le volume de la colonne d'eau. De plus, aucune purge n'a pu être effectuée au niveau du piézomètre Pz 2 étant donné que la réalimentation était nulle lors de l'intervention, au niveau de cet ouvrage. Les paramètres mesurés *in-situ* (pH, Température, Conductivité, Potentiel Rédox et Oxygène dissous) étaient toutefois stables lors de la prise d'échantillon.

Une fois la purge effectuée, les flacons de prélèvement ont été remplis à ras-bord pour limiter les échanges eau-gaz et éviter ainsi l'oxydation de l'échantillon pendant le transport. Ils ont été fermés hermétiquement, étiquetés et stockés à l'abri de la lumière dans un conteneur réfrigéré (4 °C) pour envoi au laboratoire d'analyse. Chaque prélèvement a été effectué en double exemplaire : un échantillon destiné à l'analyse en laboratoire et un réplicat de contrôle conservé par nos soins en chambre froide (4 °C) pendant une durée maximale d'un mois à compter de la date de prélèvement. Des flacons et des conservateurs adéquats ont été utilisés en fonction des substances à analyser.

Les niveaux d'eau mesurés au niveau des piézomètres sont compris entre 2,77 m de profondeur par rapport au sol au niveau de Pz 4 et 6,81 m au niveau de Pz 1. En l'absence de nivellement des ouvrages, l'orientation du pendage de la nappe aquifère ne peut être précisément définie ; toutefois, le sens d'écoulement présumé de la nappe d'accompagnement de l'Allier est a priori orienté en direction du Nord-Est.

 Les fiches piézométriques des six ouvrages sont présentées en Annexe II.

### II.3. Nature des analyses réalisées

Le programme de surveillance comprend la réalisation des différentes analyses présentées dans le Tableau 3 ci-après.

**Tableau 3 : Programme analytique retenu**

Paramètres	Normes	Limite de quantification
<b>Paramètres globaux</b>		
Demande chimique en oxygène - DCO	ISO 15705	10 mg/l
Matières en suspension - MES	NF EN 872	2,0 mg/l
<b>Hydrocarbures totaux</b>		
Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	NF EN ISO 9377-2	0,05 mg/l
<b>Anions</b>		
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	Selon NF EN ISO 10304-1	1 mg/l
Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NF EN ISO 9963-1	10 mg/l
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Selon NF EN ISO 10304-1	2,0 mg/l
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NF EN ISO 6878	0,04 mg/l
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Selon NF EN ISO 10304-1	1 mg/l
<b>Éléments métalliques et cations</b>		
Aluminium - Al	NF EN ISO 17294-2	30 µg/l
Arsenic - As	NF EN ISO 17294-2	3,0 µg/l
Cadmium - Cd	NF EN ISO 17294-2	1,5 µg/l
Calcium - Ca	NF EN ISO 17294-2	0,02 mg/l
Chrome total - Cr tot.	NF EN ISO 17294-2	5,0 µg/l
Cuivre - Cu	NF EN ISO 17294-2	5,0 µg/l
Fer - Fe	NF EN ISO 17294-2	0,05 mg/l
Magnésium - Mg	NF EN ISO 17294-2	0,1 mg/l
Manganèse - Mn	NF EN ISO 17294-2	5,0 µg/l
Mercurie - Hg	NF EN ISO 17294-2	0,1 µg/l
Nickel - Ni	NF EN ISO 17294-2	10 µg/l
Plomb - Pb	NF EN ISO 17294-2	10 µg/l
Potassium - K	NF EN ISO 17294-2	0,2 mg/l
Sodium - Na	NF EN ISO 17294-2	0,2 mg/l
Zinc - Zn	NF EN ISO 17294-2	50 µg/l

Ces différentes analyses ont été réalisées par les Laboratoires Wessling, agréés par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) et possédant les accréditations COFRAC ou équivalent.

 Les Accréditations des Laboratoires Wessling sont présentées en Annexe IV.



## II.4. Valeurs de référence

Les référentiels utilisés pour l'étude des résultats analytiques sont les limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine et les limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique et définies dans l'arrêté du 11 janvier 2007.

Ces valeurs sont définies comme suit :

- **Les limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (LQ<sub>AEP</sub>)** définissent la concentration à partir de laquelle l'eau est considérée comme impropre à la consommation humaine et ne peut être distribuée dans un réseau d'adduction d'eau potable (AEP). Cette réglementation n'est pas applicable aux eaux conditionnées.
- **Les limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau potable (LQ<sub>EB-AEP</sub>)** définissent la concentration à partir de laquelle la ressource, quelque soit son origine (souterraine ou superficielle), ne peut plus être utilisée pour la production d'eau potable destinée à être distribuée dans un réseau AEP.

Les valeurs de référence retenues pour les différents paramètres analysés sont rappelées pour mémoire dans le Tableau 4 ci-après.

**Tableau 4 : Rappel des valeurs de référence pour les différents paramètres analysés (Source : arrêté du 11 janvier 2007)**

Paramètres	Unités	Limites de qualité eau AEP (LQ <sub>AEP</sub> )	Limites de qualité eaux brutes de toutes origines pour AEP (LQ <sub>EB-AEP</sub> )
<b>Paramètres globaux</b>			
Demande chimique en oxygène - DCO	mg/l	-	-
Matières en suspension - MES	mg/l	-	-
<b>Anions</b>			
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	mg/l	-	200
Hydrogencarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	-	-
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	50	100
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	-	-
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	-	250
<b>Hydrocarbures totaux - HCT</b>			
Hydrocarbures totaux (C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> )	mg/l	-	-
Hydrocarbures totaux (C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> )	mg/l	-	-
Hydrocarbures totaux (C <sub>16</sub> -C <sub>21</sub> )	mg/l	-	-
Hydrocarbures totaux (C <sub>21</sub> -C <sub>35</sub> )	mg/l	-	-
Hydrocarbures totaux (C <sub>35</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/l	-	-
<b>Indice hydrocarbures</b>	mg/l	-	1,0
<b>Éléments métalliques</b>			
Aluminium - Al	µg/l	-	-
Arsenic - As	µg/l	10	100
Cadmium - Cd	µg/l	5	5
Calcium - Ca	µg/l	-	-
Chrome total - Cr tot.	µg/l	50	50
Cuivre - Cu	µg/l	2 000	-
Fer - Fe	µg/l	-	-
Magnésium - Mg	µg/l	-	-
Manganèse - Mn	µg/l	-	-
Mercuré - Hg	µg/l	1	1
Nickel - Ni	µg/l	20	-
Plomb - Pb	µg/l	10	50
Potassium - K	µg/l	-	-
Sodium - Na	µg/l	-	200
Zinc - Zn	µg/l	-	5 000

(AEP : Alimentation en eau potable)

Source : Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

## III. Résultats analytiques

Les résultats analytiques obtenus pour les échantillons d'eaux souterraines prélevés sur les six (6) piézomètres sont présentés et comparés entre eux et aux valeurs de référence ci-après.

### III.1. Résultats analytiques obtenus lors de la campagne du 18/12/2017

Les résultats analytiques obtenus à l'issue de la campagne du 18/12/2017 sont présentés dans le Tableau 5 page suivante et discutés ci-après paramètre par paramètre.

#### ■ Demande chimique en oxygène - DCO

La demande chimique en oxygène (DCO), paramètre pour lequel il n'existe pas de valeurs de référence dans les eaux souterraines, correspond à la quantité d'oxygène nécessaire pour dégrader la totalité de la matière organique par voie chimique. Elle représente ainsi tout ce qui peut être oxydé dans l'eau (y compris certains sels minéraux oxydables tels que les sulfures ou sulfites).

Les résultats obtenus pour l'analyse de la demande chimique en oxygène (DCO) sont inférieurs au seuil de quantification (<10 mg/l) pour les eaux issues des quatre (4) piézomètres notés Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9.

Les résultats obtenus pour l'analyse de ce même paramètre sont, en revanche, supérieurs au seuil de quantification pour les eaux issues des deux (2) piézomètres notés Pz 1 et Pz 2 localisés en amont hydraulique du site d'intérêt, au Sud de ce dernier. Les résultats obtenus pour les piézomètres Pz 1 (160 mg/l) et Pz 2 (140 mg/l) sont significativement élevés.

#### ■ Matières en suspension - MES

Les matières en suspension (MES) correspondent aux particules véhiculées par l'eau, qui peuvent être de nature minérale (argiles, sables, etc...) ou organique (débris végétaux, biomasse planctonique, etc...). Elles représentent la masse de dépôt (exprimée en mg/l) obtenu sur un filtre de 0,45 µm après séchage à 100 °C.

Les résultats obtenus pour cette analyse sont légèrement supérieurs au seuil de quantification pour les eaux issues du piézomètre Pz 9 (2,7 mg/l) et Pz 5 (5,0 mg/l), mais restent relativement faibles. Il est rappelé que les eaux prélevées sur ces ouvrages n'étaient ni colorées ni troubles. Les piézomètres Pz 4 et Pz 6 présentent des teneurs en MES plus élevées, atteignant respectivement 50 mg/l et 160 mg/l, en adéquation avec les observations de terrain effectuées lors du prélèvement.

Le piézomètre Pz 1 se caractérise par un résultat particulièrement élevé pour ce paramètre (2 200 mg/l), en adéquation avec les observations de terrain effectuées lors du prélèvement, mettant en évidence le caractère particulièrement trouble de l'eau prélevée lié à la présence de nombreuses particules argileuses en suspension. En raison du renouvellement de l'eau quasi nul au niveau du piézomètre Pz 2, la quantité d'eau prélevée n'a pas permis de réaliser un prélèvement pour l'analyse des MES. Il est toutefois rappelé que l'eau prélevée utilisée pour la réalisation du reste du programme analytique était particulièrement boueuse.

#### ■ Hydrocarbures totaux - HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>

Les résultats obtenus pour l'analyse des hydrocarbures totaux (HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) sont inférieurs au seuil de quantification (<0,05 ou <0,1 mg/l) pour les cinq (5) échantillons prélevés sur les piézomètres Pz 1, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9. Seul le piézomètre Pz 2 se caractérise par la présence de ces substances à l'état de traces, le résultat obtenu (0,13 mg/l) restant à peine supérieur au seuil de quantification. Ces résultats sont donc inférieurs à la valeur limite de qualité des eaux brutes de toutes origines utilisées pour la production d'eau potable (LQ<sub>EB-AEP</sub> = 1 mg/l).

## ■ Anions

Une analyse de cinq (5) anions a été effectuée sur les six (6) échantillons prélevés ; il s'agit des chlorures, des hydrogénocarbonates, des nitrates, des phosphates et des sulfates.

### ▲ Chlorures (Cl<sup>-</sup>)

Les ions chlorures (Cl<sup>-</sup>) sont systématiquement présents dans les eaux naturelles, mais en proportion très variable. Ainsi, d'une manière générale, il est considéré que les eaux provenant des régions granitiques sont pauvres en chlorures, alors que les eaux des régions sédimentaires en contiennent davantage. Les résultats obtenus pour l'analyse des chlorures, compris entre 13 et 28 mg/l, sont du même ordre de grandeur d'un ouvrage à l'autre et ne traduisent aucune anomalie particulière.

### ▲ Hydrogénocarbonates (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)

Les résultats obtenus pour l'analyse des hydrogénocarbonates, au niveau des piézomètres Pz 1, Pz 2, Pz 4 et Pz 5, sont également relativement homogènes d'un ouvrage à l'autre (valeurs comprises entre 350 et 500 mg/l) et correspondent à des valeurs classiquement retrouvées dans les eaux souterraines. En revanche, les résultats obtenus pour cette analyse, au niveau des piézomètres Pz 6 et Pz 9 (respectivement 57 et 21 mg/l) sont plutôt faibles par rapport aux campagnes précédentes.

### ▲ Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)

Il est précisé que les nitrates constituent un indicateur d'altération d'origine anthropique, généralement d'origine agricole (engrais) et qu'il est considéré d'après le Système d'Evaluation de la Qualité des eaux souterraines (SEQ-Eaux souterraines, version 0.1, août 2003) que :

- des résultats inférieurs à 10 mg/l caractérisent une eau dont la composition est naturelle ou « sub-naturelle »,
- des résultats compris entre 10 et 20 mg/l caractérisent une eau de composition proche de l'état naturel, mais où une contamination d'origine anthropique a été détectée,
- des résultats compris entre 20 et 40 mg/l caractérisent une dégradation significative par rapport à l'état naturel,
- des résultats compris entre 40 et 50 mg/l caractérisent une dégradation importante par rapport à l'état naturel,
- des résultats supérieurs à 50 mg/l caractérisent une dégradation très importante par rapport à l'état naturel.

Trois (3) des six (6) résultats obtenus, s'élevant respectivement à 57, 61 et 84 mg/l pour les piézomètres Pz 4, Pz 5 et Pz 6, sont sensiblement supérieurs à la LQ<sub>AEP</sub> (50 mg/l), mais restent toutefois inférieurs à la LQ<sub>EB-AEP</sub> (100 mg/l). Les piézomètres Pz 1, Pz 2 et Pz 9, respectivement implantés au Sud du site d'intérêt (Pz 1 et Pz 2) et à quelques mètres seulement de l'Allier (Pz 9), se caractérisent en revanche par des résultats nettement moins élevés (2,0 mg/l pour Pz1, <2,0 mg/l pour Pz 2 et 5,0 mg/l pour Pz9), ne traduisant aucune anomalie particulière.

### ▲ Phosphates (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>)

Le résultat obtenu pour l'analyse des phosphates est inférieur au seuil de quantification (<0,04 mg/l) au niveau du piézomètre Pz 1. Les résultats obtenus pour les cinq (5) autres ouvrages, compris entre 0,1 et 0,43 mg/l, ne traduisent pas d'anomalie particulière et correspondent à des valeurs classiquement retrouvées dans les eaux souterraines.

### ▲ Sulfates (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>)

Les résultats obtenus pour l'analyse des sulfates, compris entre 22 et 90 mg/l, sont relativement homogènes d'un ouvrage à l'autre et ne traduisent pas d'anomalie particulière. Ces résultats sont par ailleurs systématiquement inférieurs à la LQ<sub>EB-AEP</sub> (250 mg/l).

## ■ Éléments métalliques dissous

Une recherche de quinze (15) éléments métalliques a été effectuée sur les six (6) échantillons prélevés. Parmi ces quinze (15) éléments métalliques, quatre (4) présentent des résultats systématiquement inférieurs au seuil de quantification quel que soit l'échantillon analysé ; il s'agit des éléments cadmium (Cd), chrome (Cr), mercure (Hg) et plomb (Pb).

Les résultats obtenus pour l'analyse de l'aluminium (Al) sont particulièrement hétérogènes d'un ouvrage à l'autre. En effet, ils sont inférieurs au seuil de quantification (<30 µg/l) au niveau des piézomètres Pz 4 et Pz 9 alors qu'ils atteignent respectivement 330 µg/l, 1 400 µg/l, 590 µg/l et 460 µg/l au niveau des piézomètres Pz 1, Pz 2, Pz 5 et Pz 6 .

Les résultats obtenus pour l'analyse de l'arsenic (As), sont systématiquement supérieurs à la LQ<sub>AEP</sub> (10 µg/l) pour l'ensemble des piézomètres prélevés. En revanche, seul le piézomètre Pz 5 présente un résultat (200 µg/l) supérieur à la LQ<sub>EB-AEP</sub> (100 µg/l).

Les résultats obtenus pour l'analyse du calcium (Ca), compris entre 46 et 410 mg/l pour les six (6) piézomètres analysés, sont relativement hétérogènes, mais ne traduisent toutefois pas d'anomalie particulière.

Le résultat obtenu pour l'analyse du cuivre (Cu) est inférieur au seuil de quantification (<5,0 µg/l) au niveau du piézomètre Pz 4. Les résultats obtenus pour les cinq (5) autres piézomètres notés Pz 1, Pz 2, Pz 5, Pz 6 et Pz 9, compris entre 6,0 et 120 µg/l, sont particulièrement hétérogènes, mais ne traduisent toutefois pas d'anomalie particulière. Ces résultats restent par ailleurs nettement inférieurs à la LQ<sub>AEP</sub> (2 000 µg/l).

Les résultats obtenus pour l'analyse du fer (Fe) sont inférieurs au seuil de quantification (<0,05 mg/l) pour deux (2) piézomètres notés Pz 1 et Pz 4. Les résultats obtenus sur les eaux issues des piézomètres Pz 2 (2,3 mg/l), Pz 5 (0,39 mg/l), Pz 6 (0,1 mg/l) et Pz 9 (0,14 mg/l), supérieurs au seuil de quantification, se situent dans la gamme de valeurs classiquement retrouvées dans les eaux souterraines.

Les résultats obtenus pour l'analyse du magnésium (Mg) sont relativement homogènes et compris entre 35 et 110 mg/l pour les six (6) ouvrages. Ces résultats ne traduisent pas d'anomalie particulière.

Les résultats obtenus pour l'analyse du manganèse (Mn) sont particulièrement hétérogènes d'un ouvrage à l'autre ; il est en effet inférieur au seuil de quantification (<5,0 µg/l) au niveau du piézomètre Pz 4 et sont compris entre 12 µg/l et 8 100 µg/l au niveau des cinq (5) autres piézomètres.

Les résultats obtenus pour l'analyse du nickel (Ni) sont inférieurs au seuil de quantification (< 10 µg/l) pour quatre (4) des six (6) piézomètres analysés, il s'agit de Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9. En revanche, ces résultats atteignent respectivement 26 et 81 µg/l pour les piézomètres Pz 1 et Pz 2 et sont donc supérieurs à la LQ<sub>AEP</sub> (20 µg/l).

Les résultats obtenus pour l'analyse du potassium (K), compris entre 5,3 et 37 mg/l sont relativement homogènes et ne traduisent pas d'anomalie particulière.

Les résultats obtenus pour l'analyse du sodium (Na) sont relativement homogènes et compris entre 19 mg/l et 92 mg/l pour les piézomètres Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9. En revanche, les résultats obtenus pour les piézomètres Pz 1 et Pz 2 sont significativement plus élevés (respectivement 400 mg/l et 160 mg/l). Le résultat obtenu pour le piézomètre Pz 1 est par ailleurs supérieur à la LQ<sub>EB-AEP</sub> (200 µg/l).

L'ensemble des résultats obtenus pour l'analyse du zinc (Zn) sont inférieurs à la limite de quantification (<50 µg/l), à l'exception du piézomètre Pz 2 qui présente un résultat à peine supérieur à cette limite (51 µg/l).

**Tableau 5 : Résultats obtenus pour l'ensemble des paramètres analysés (campagne du 18/12/2017)**

Identification de l'échantillon		Pz 1	Pz 2	Pz 4	Pz 5	Pz 6	Pz 9
Date de prélèvement		18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	18/12/2017
<b>Paramètres globaux</b>							
Demande chimique en oxygène - DCO	mg/l	160	140	<10	<10	<10	<10
Matières en suspension - MES	mg/l	2 200	na	50	5,0	160	2,7
<b>Hydrocarbures totaux</b>							
Hydrocarbures totaux (C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures totaux (C <sub>12</sub> -C <sub>16</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures totaux (C <sub>16</sub> -C <sub>21</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures totaux (C <sub>21</sub> -C <sub>35</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures totaux (C <sub>35</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/l	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>Indice hydrocarbures</b>	mg/l	<0,1	0,13	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<b>Anions</b>							
Chlorures - Cl <sup>-</sup>	mg/l	28	14	18	23	13	18
Hydrogencarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	500	370	460	350	57	21
Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	2,0	<2,0	57	61	84	5,0
Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	<0,04	0,1	0,43	0,39	0,27	0,15
Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	90	31	47	35	22	31
<b>Éléments métalliques</b>							
Aluminium - Al	µg/l	330	1 400	<30	590	460	<30
Arsenic - As	µg/l	51	100	53	200	32	19
Cadmium - Cd	µg/l	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Calcium - Ca	mg/l	410	320	91	410	46	210
Chrome total - Cr tot.	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Cuivre - Cu	µg/l	6,0	20	<5,0	120	10	13
Fer - Fe	mg/l	<0,05	2,3	<0,05	0,39	0,1	0,14
Magnésium - Mg	mg/l	110	100	35	110	83	64
Manganèse - Mn	µg/l	2 700	8 100	<5,0	12	18	2 100
Mercure - Hg	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel - Ni	µg/l	26	81	<10	<10	<10	<10
Plomb - Pb	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Potassium - K	mg/l	37	28	5,3	21	12	22
Sodium - Na	mg/l	400	160	19	84	75	92
Zinc - Zn	µg/l	<50	51	<50	<50	<50	<50

na : non analysé

**Légende :**

Absence de valeur de référence

&lt; valeurs de référence

 > LQ<sub>AEP</sub>

 > LQ<sub>EB-AEP</sub>
 Les bordereaux d'analyse sont présentés en Annexe III.

### III.2. Conclusions

**La campagne de surveillance de la qualité des eaux souterraines réalisée le 18/12/2017 concerne six (6) ouvrages notés Pz 1, Pz 2, Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9.**

Les résultats analytiques obtenus montrent globalement que, les deux (2) piézomètres notés Pz 1 et Pz 2, implantés en amont hydraulique du site d'intérêt, au Sud de ce dernier, se caractérisent par les valeurs de concentration les plus élevées pour la demande chimique en oxygène (DCO), les matières en suspension (MES) et les éléments manganèse (Mn), nickel (Ni) et sodium (Na). Il est par ailleurs rappelé que ces deux (2) ouvrages se caractérisent par un mauvais renouvellement de l'eau empêchant la réalisation d'une purge complète des ouvrages ; les eaux troubles ainsi prélevées sont de ce fait riches en matières en suspension et potentiellement chargées en matières organiques et en éléments métalliques dissous.

Les résultats analytiques obtenus montrent également que les eaux prélevées sur les quatre (4) autres piézomètres (Pz 4, Pz 5, Pz 6 et Pz 9) situés en aval hydraulique direct ou en aval latéral du site d'intérêt, ne présentent pas d'anomalie notable. Ces quatre (4) ouvrages se caractérisent par des résultats inférieurs au seuil de quantification pour la demande chimique en oxygène (DCO), les hydrocarbures totaux (HCT C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>), le cadmium, le chrome total, le mercure, le nickel, le plomb et le zinc. Les autres résultats obtenus pour ces quatre (4) ouvrages ne traduisent aucune anomalie particulière, même si les résultats obtenus pour les nitrates au niveau des piézomètres Pz 4, Pz 5 et Pz 6 sont supérieurs à la LQ<sub>AEP</sub> et si les teneurs en arsenic dépassent également les valeurs de référence.

**Ces résultats mettent en évidence l'absence d'impact notable sur les eaux souterraines des activités exercées sur le site d'intérêt.**

**La prochaine campagne d'analyse devra être réalisée au cours du mois de juin 2018.**

# Liste des Tableaux

Liste des Tableaux :	
<i>Tableau 1 : Caractéristiques des ouvrages à la date du 18/12/2017</i>	<b>3</b>
<i>Tableau 2 : Spécifications de purge et mesures in-situ (18/12/2017)</i>	<b>4</b>
<i>Tableau 3 : Programme analytique retenu</i>	<b>6</b>
<i>Tableau 4 : Rappel des valeurs de référence pour les différents paramètres analysés (Source : arrêté du 11 janvier 2007)</i>	<b>7</b>
<i>Tableau 5 : Résultats obtenus pour l'ensemble des paramètres analysés (campagne du 18/12/2017)</i>	<b>11</b>

# Annexes

Désignation
<b>Annexe I</b> Plan d'implantation des piézomètres
<b>Annexe II</b> Fiches piézométriques
<b>Annexe III</b> Bordereaux d'analyse
<b>Annexe IV</b> Accréditations des laboratoires Wessling



# Annexe I

# Source : Google Earth®

## Plan d'implantation des piézomètres



# Annexe II

# Source : Biobasic Environnement

## Fiches piézométriques

## FICHE PIEZOMETRIQUE

**Sablères du Centre**  
MARINGUES (63350)

Référence affaire : BEA702-008-MAR-EAU.SUB  
Référence rapport : BE/CSM.Spz/12.17/jb  
Référence piézomètre : Pz 1

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Julie Barrière Doriane Loirat	Norme : FD X31-615 Date : 18/12/2017 Heure : 11h35
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	
Protection de tête : Tampon Nature du tube : PVC	Repère : par rapport au sol Hauteur protection de tête (m) : 0,00 Diamètre intérieur du tube (mm) : 110
Profondeur initiale (m) : 9,270 Profondeur mesurée (m) : 9,505	Niveau sol (m IGN) : - Profondeur initiale (m IGN) : - Profondeur mesurée (m IGN) : -
CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU	
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex Niveau d'eau mesuré (m) : 6,810 Hauteur colonne eau (m) : 2,695 Volume colonne d'eau (L) : 25,611	Repère : par rapport au sol Niveau d'eau (m IGN) : - Epaisseur LNAPL (cm) : Absence Epaisseur DNAPL (cm) : Absence
PURGE DU PIEZOMETRE	
Désignation pompe : Méga purger 29 Débit (L/min) : 8 Volume purgé (L) : 22	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 9,005 Réalimentation : Mauvaise Traitement de l'eau purgée : Rejet direct
ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 11,1 pH : 7,33 Conductivité (µS/cm) : 975 Potentiel Rédox (mV) : 113 Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 1,02
INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Forte odeur H2S	Couleur eau : Crisâtre
PRELEVEMENT	
Matériel de prélèvement : Méga purger 29	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 9,005
ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO Matières en suspension - MES Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> Chlorures - Cl <sup>-</sup> Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn) Echantillon conservé en chambre froide 4°C	Flaconnage : 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 500 mL PE 1 flacon 250 mL verre 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 1 000 mL verre

**FICHE PIEZOMETRIQUE**
**Sablères du Centre**  
 MARINGUES (63350)

 Référence affaire : BEA702-008-MAR-EAU.SUB  
 Référence rapport : BE/CSM.Spz/12.17/jb  
 Référence piézomètre : Pz 2

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Julie Barrière Doriane Loirat	Norme : FD X31-615 Date : 18/12/2017 Heure : 11h15
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	
Protection de tête : Tampon Nature du tube : PVC	Repère : par rapport au sol Hauteur protection de tête (m) : 0,00 Diamètre intérieur du tube (mm) : 110
Profondeur initiale (m) : 6,730 Profondeur mesurée (m) : 6,810	Niveau sol (m IGN) : - Profondeur initiale (m IGN) : - Profondeur mesurée (m IGN) : -
CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU	
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex Niveau d'eau mesuré (m) : 6,440 Hauteur colonne eau (m) : 0,370 Volume colonne d'eau (L) : 3,516	Repère : par rapport au sol Niveau d'eau (m IGN) : - Epaisseur LNAPL (cm) : Absence Epaisseur DNAPL (cm) : Absence
PURGE DU PIEZOMETRE	
Désignation pompe : Bailier Débit (L/min) : - Volume purgé (L) : -	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : - Réalimentation : Nulle Traitement de l'eau purgée : Rejet direct
ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : HANNA HI9828	Température (°C) : 11,9 pH : 6,70 Conductivité (µS/cm) : 583 Potentiel Rédox (mV) : -30 Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 0,46
INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Inodore	Couleur eau : Boueux
PRELEVEMENT	
Matériel de prélèvement : Bailier	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : -
ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO Matières en suspension - MES Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> Chlorures - Cl <sup>-</sup> Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn) Echantillon conservé en chambre froide 4°C	Flaconnage : 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 500 mL PE 1 flacon 250 mL verre 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 1 000 mL verre

## FICHE PIEZOMETRIQUE

**Sablères du Centre**  
MARINGUES (63350)

Référence affaire : BEA702-008-MAR-EAU.SUB  
Référence rapport : BE/CSM.Spz/12.17/jb  
Référence piézomètre : Pz 4

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Julie Barrière Doriane Loirat	Norme : FD X31-615 Date : 18/12/2017 Heure : 10h42
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	
Protection de tête : Tampon Nature du tube : PVC	Repère : par rapport au sol Hauteur protection de tête (m) : 0,000 Diamètre intérieur du tube (mm) : 110
Profondeur initiale (m) : 6,890 Profondeur mesurée (m) : 6,720	Niveau sol (m IGN) : - Profondeur initiale (m IGN) : - Profondeur mesurée (m IGN) : -
CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU	
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex Niveau d'eau mesuré (m) : 2,770 Hauteur colonne eau (m) : 3,950 Volume colonne d'eau (L) : 37,538	Repère : par rapport au sol Niveau d'eau (m IGN) : - Epaisseur LNAPL (cm) : Absence Epaisseur DNAPL (cm) : Absence
PURGE DU PIEZOMETRE	
Désignation pompe : Méga purger 29 Débit (L/min) : 7,0 Volume purgé (L) : 120,0	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 6,220 Réalimentation : Bonne Traitement de l'eau purgée : Rejet direct
ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 13,2 pH : 6,85 Conductivité (µS/cm) : 902 Potentiel Rédox (mV) : 351 Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 1,81
INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Inodore	Couleur eau : Trouble blanc
PRELEVEMENT	
Matériel de prélèvement : Méga purger 29	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 6,220
ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO Matières en suspension - MES Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> Chlorures - Cl <sup>-</sup> Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn) Echantillon conservé en chambre froide 4°C	Flaconnage : 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 500 mL PE 1 flacon 250 mL verre 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 1 000 mL verre

**FICHE PIEZOMETRIQUE**
**Sablères du Centre**  
 MARINGUES (63350)

 Référence affaire : BEA702-008-MAR-EAU.SUB  
 Référence rapport : BE/CSM.Spz/12.17/jb  
 Référence piézomètre : Pz 5

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Julie Barrière Doriane Loirat	Norme : FD X31-615 Date : 18/12/2017 Heure : 15h05
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	
Protection de tête : Tampon Nature du tube : PVC	Repère : par rapport au sol Hauteur protection de tête (m) : 0,00 Diamètre intérieur du tube (mm) : 110
Profondeur initiale (m) : 7,330 Profondeur mesurée (m) : 7,420	Niveau sol (m IGN) : - Profondeur initiale (m IGN) : - Profondeur mesurée (m IGN) : -
CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU	
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex Niveau d'eau mesuré (m) : 4,095 Hauteur colonne eau (m) : 3,325 Volume colonne d'eau (L) : 31,599	Repère : par rapport au sol Niveau d'eau (m IGN) : - Epaisseur LNAPL (cm) : Absence Epaisseur DNAPL (cm) : Absence
PURGE DU PIEZOMETRE	
Désignation pompe : Méga purger 29 Débit (L/min) : 8,0 Volume purgé (L) : 100,0	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 6,920 Réalimentation : Bonne Traitement de l'eau purgée : Rejet direct
ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 6,9 pH : 7,70 Conductivité (µS/cm) : 766 Potentiel Rédox (mV) : 240 Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 2,70
INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Inodore	Couleur eau : Incolore
PRELEVEMENT	
Matériel de prélèvement : Méga purger 29	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 6,920
ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO Matières en suspension - MES Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> Chlorures - Cl <sup>-</sup> Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn) Echantillon conservé en chambre froide 4°C	Flaconnage : 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 500 mL PE 1 flacon 250 mL verre 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 1 000 mL verre

## FICHE PIEZOMETRIQUE

**Sablères du Centre**  
MARINGUES (63350)

Référence affaire : BEA702-008-MAR-EAU.SUB  
Référence rapport : BE/CSM.Spz/12.17/jb  
Référence piézomètre : Pz 6

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Julie Barrière Doriane Loirat	Norme : FD X31-615 Date : 18/12/2017 Heure : 14h40
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	
Protection de tête : Tampon Nature du tube : PVC	Repère : par rapport au sol Hauteur protection de tête (m) : 0,00 Diamètre intérieur du tube (mm) : 110
Profondeur initiale (m) : 6,360 Profondeur mesurée (m) : 6,390	Niveau sol (m IGN) : - Profondeur initiale (m IGN) : - Profondeur mesurée (m IGN) : -
CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU	
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex Niveau d'eau mesuré (m) : 4,805 Hauteur colonne eau (m) : 1,585 Volume colonne d'eau (L) : 15,063	Repère : par rapport au sol Niveau d'eau (m IGN) : - Epaisseur LNAPL (cm) : Absence Epaisseur DNAPL (cm) : Absence
PURGE DU PIEZOMETRE	
Désignation pompe : Méga purger 29 Débit (L/min) : 7,5 Volume purgé (L) : 50,0	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 5,890 Réalimentation : Bonne Traitement de l'eau purgée : Rejet direct
ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 12,9 pH : 7,20 Conductivité (µS/cm) : 470 Potentiel Rédox (mV) : 259 Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 3,80
INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Inodore	Couleur eau : Léger trouble blanc
PRELEVEMENT	
Matériel de prélèvement : Méga purger 29	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 5,890
ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO Matières en suspension - MES Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> Chlorures - Cl <sup>-</sup> Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn) Echantillon conservé en chambre froide 4°C	Flaconnage : 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 500 mL PE 1 flacon 250 mL verre 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 1 000 mL verre



**FICHE PIEZOMETRIQUE**
**Sablères du Centre**  
 MARINGUES (63350)

 Référence affaire : BEA702-008-MAR-EAU.SUB  
 Référence rapport : BE/CSM.Spz/12.17/jb  
 Référence piézomètre : Pz 9

PRELEVEMENT	
Opérateur (s) : Julie Barrière Doriane Loirat	Norme : FD X31-615 Date : 18/12/2017 Heure : 13h55
CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE	
Protection de tête : Tampon Nature du tube : PVC	Repère : par rapport au sol Hauteur protection de tête (m) : 0,00 Diamètre intérieur du tube (mm) : 110
Profondeur initiale (m) : 9,100 Profondeur mesurée (m) : 8,990	Niveau sol (m IGN) : - Profondeur initiale (m IGN) : - Profondeur mesurée (m IGN) : -
CARACTERISTIQUES DE LA COLONNE D'EAU	
Désignation sonde de mesure : Solinst SI 30 Ex Niveau d'eau mesuré (m) : 3,640 Hauteur colonne eau (m) : 5,350 Volume colonne d'eau (L) : 50,843	Repère : par rapport au sol Niveau d'eau (m IGN) : - Epaisseur LNAPL (cm) : Absence Epaisseur DNAPL (cm) : Absence
PURGE DU PIEZOMETRE	
Désignation pompe : Méga purger 29 Débit (L/min) : 9,0 Volume purgé (L) : 162,0	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 8,490 Réalimentation : Bonne Traitement de l'eau purgée : Rejet direct
ANALYSES IN-SITU	
Désignation appareil : WTW Multi 3320	Température (°C) : 11,2 pH : 7,41 Conductivité (µS/cm) : 471 Potentiel Rédox (mV) : 246 Oxygène dissous (mgO <sub>2</sub> /L) : 1,66
INDICES ORGANOLEPTIQUES	
Odeur eau : Légère odeur de vase	Couleur eau : Incolore
PRELEVEMENT	
Matériel de prélèvement : Méga purger 29	Repère : par rapport au sol Profondeur pompe (m) : 8,490
ANALYSES EN LABORATOIRE	
Désignation Laboratoire : WESSLING Paramètres : Demande chimique en oxygène - DCO Matières en suspension - MES Hydrocarbures totaux - HCT C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> Chlorures - Cl <sup>-</sup> Hydrogénocarbonates - HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Nitrates - NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> Phosphates - PO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Sulfates - SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> Eléments métalliques (Al, As, Cd, Ca, Cr tot., Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, Pb, K, Na et Zn) Echantillon conservé en chambre froide 4°C	Flaconnage : 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 500 mL PE 1 flacon 250 mL verre 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 60 mL PE 1 flacon 1 000 mL verre

# Annexe III

# Source : Laboratoires Wessling

## Bordereaux d'analyse

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

BIOBASIC Clermont-Ferrand  
Monsieur Fabrice POUTIER  
biopôle Clermont Limagne  
63360 Saint Beauzire

Rapport d'essai n° : ULY18-000194-1  
Commande n° : ULY-15399-17  
Interlocuteur : C. Delente  
Téléphone : +33 474 999 629  
eMail : Caroline.Delente@wessling.fr  
Date : 05.01.2018

# Rapport d'essai

## BEA702-008MAR-EAU.sub

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

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

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

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

Les essais effectués par le laboratoire de Paris sont accrédités par le COFRAC sous le numéro 1-5578.

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

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

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

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

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

La conclusion ne tient pas compte des incertitudes et n'est pas couverte par l'accréditation.

St Quentin Fallavier, le 05.01.2018

N° d'échantillon		17-201442-01	17-201442-02	17-201442-03	17-201442-04
Désignation d'échantillon	Unité	PZ1	PZ2	PZ4	PZ5
o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	<0,04	0,1	0,43	0,39

**Paramètres globaux / Indices**

Indice hydrocarbone C10-C40	mg/l E/L	<0,1	0,13	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,05	<0,05
DCO (homogénéisé)	mg/l E/L	160	140	<10	<10

**Cations, anions et éléments non métalliques**

Hydrogénocarbonates (HCO3)	mg/l E/L	500	370	460	350
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	28	14	18	23
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	2,0	<2,0	57	61
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	90	31	47	35

**Eléments**

Sodium (Na)	mg/l E/L	400	160	19	84
Magnésium (Mg)	mg/l E/L	110	100	35	110
Aluminium (Al)	µg/l E/L	330	1400	<30	590
Potassium (K)	mg/l E/L	37	28	5,3	21
Calcium (Ca)	mg/l E/L	410	320	91	410
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Manganèse (Mn)	µg/l E/L	2700	8100	<5,0	12
Nickel (Ni)	µg/l E/L	26	81	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	6,0	20	<5,0	120
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	51	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	51	100	53	200
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10	<10	<10
Mercuré (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fer (Fe)	mg/l E/L	<0,05	2,3	<0,05	0,39

**Analyse physico-chimique**

MES	mg/l E/L	2200		50	5,0
-----	----------	------	--	----	-----

St Quentin Fallavier, le 05.01.2018

N° d'échantillon		17-201442-05	17-201442-06
Désignation d'échantillon	Unité	PZ6	PZ9

o-Phosphate (PO4)	mg/l E/L	0,27	0,15
-------------------	----------	------	------

#### Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05	<0,05
DCO (homogénéisé)	mg/l E/L	<10	<10

#### Cations, anions et éléments non métalliques

Hydrogénocarbonates (HCO3)	mg/l E/L	57	21
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	13	18
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	84	5,0
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	22	31

#### Eléments

Sodium (Na)	mg/l E/L	75	92
Magnésium (Mg)	mg/l E/L	83	64
Aluminium (Al)	µg/l E/L	460	<30
Potassium (K)	mg/l E/L	12	22
Calcium (Ca)	mg/l E/L	46	210
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0	<5,0
Manganèse (Mn)	µg/l E/L	18	2100
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10	<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	10	13
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50	<50
Arsenic (As)	µg/l E/L	32	19
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5	<1,5
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10	<10
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1	<0,1
Fer (Fe)	mg/l E/L	0,1	0,14

#### Analyse physico-chimique

MES	mg/l E/L	160	2,7
-----	----------	-----	-----

St Quentin Fallavier, le 05.01.2018

## Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	17-201442-01	17-201442-02	17-201442-03	17-201442-04	17-201442-05
Date de réception :	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017
Désignation :	PZ1	PZ2	PZ4	PZ5	PZ6
Type d'échantillon :	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
Date de prélèvement :					
Heure de prélèvement :	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Récipient :	500PE + 250V HCT + 100PE + 60PE H2SO4 + 60PE HNO3 + 2X60PE	250V HCT + 100PE + 60PE H2SO4 + 60PE HNO3 + 2X60PE	500PE + 250V HCT + 100PE + 60PE H2SO4 + 60PE HNO3 + 2X60PE	500PE + 250V HCT + 100PE + 60PE H2SO4 + 60PE HNO3 + 2X60PE	500PE + 250V HCT + 100PE + 60PE H2SO4 + 60PE HNO3 + 2X60PE
Température à réception (C°) :	4°C	4°C	4°C	4°C	4°C
Début des analyses :	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017	20.12.2017
Fin des analyses :	04.01.2018	04.01.2018	04.01.2018	04.01.2018	04.01.2018
N° d'échantillon :	17-201442-06				
Date de réception :	20.12.2017				
Désignation :	PZ9				
Type d'échantillon :	Eau souterraine				
Date de prélèvement :					
Heure de prélèvement :	-/-				
Récipient :	500PE + 250V HCT + 100PE + 60PE H2SO4 + 60PE HNO3 + 2X60PE				
Température à réception (C°) :	4°C				
Début des analyses :	20.12.2017				
Fin des analyses :	04.01.2018				

St Quentin Fallavier, le 05.01.2018

## Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire	Ech. Concernés
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT)	NF EN ISO 9377-2(A)	Wessling Lyon (F)	
ST-DCO	ISO 15705(A)	Wessling Lyon (F)	
MES (Filtre Muntkell GF047C)	NF EN 872(A)	Wessling Lyon (F)	
			17-201442-01
			17-201442-02
			17-201442-03
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne ION adaptée de NF EN ISO 10304-1(#)	Wessling Lyon (F)	17-201442-04
			17-201442-05
			17-201442-06
			17-201442-01
			17-201442-02
			17-201442-03
Anions dissous (filtration à 0,2 µ)	Méth. interne ION adaptée de NF EN ISO 10304-1(A)	Wessling Lyon (F)	17-201442-04
			17-201442-05
			17-201442-06
o-Phosphate (P)	NF EN ISO 6878(A)	Wessling Lyon (F)	
Alcalinité TA, TAC ( Calcul)	NF EN ISO 9963-1(A)	Wessling Lyon (F)	
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)	
Métaux sur eau / lixiviat (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)	

(#)L'absence d'accréditation provient du délai de mise en analyse par rapport à la date de réception des échantillons au laboratoire supérieur aux exigences normatives.

Anions dissous (filtration à 0,2 µ) :

- 17-201442-01 MeC 1 Paramètre non accrédité : Nitrates (NO3)
- 17-201442-02 MeC 1 Paramètre non accrédité : Nitrates (NO3)
- 17-201442-03 MeC 1 Paramètre non accrédité : Nitrates (NO3)
- 17-201442-04 MeC 1 Paramètre non accrédité : Nitrates (NO3)
- 17-201442-05 MeC 1 Paramètre non accrédité : Nitrates (NO3)
- 17-201442-06 MeC 1 Paramètre non accrédité : Nitrates (NO3)

St Quentin Fallavier, le 05.01.2018

## Informations sur les méthodes d'analyses

Commentaires :

17-201442-01

Commentaires des résultats:

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

Remarque valable pour les échantillons 01, 02 et 05.

ST-DCO (E/L), DCO (homogénéisé): Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu du dépôt de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Supérieur à 50mg.

Métaux (E/L), Calcium (Ca): Résultat hors champ d'accréditation car situé hors du domaine de calibration

Remarque valable pour les échantillons n° 01, 02, 03, 04 et 06

Métaux (E/L), Magnésium (Mg): Résultat hors champ d'accréditation car situé hors du domaine de calibration

Remarque valable pour les échantillons n° 01, 02, 04,05 et 06

Métaux (E/L), Sodium (Na): Résultat hors champ d'accréditation car situé hors du domaine de calibration

Remarque valable pour les échantillons n° 01, 02, 04,05 et 06

17-201442-02

Commentaires des résultats:

ST-DCO (E/L), DCO (homogénéisé): Résultat sous réserve : Valeur approximative compte tenu du dépôt de l'échantillon pouvant interférer sur le résultat fourni

Anions dissous (E/L), Nitrates (NO3): Seuil de quantification augmenté en raison de la dilution de l'échantillon.

Filtration difficile de la matrice.

17-201442-03

Commentaires des résultats:

Métaux (E/L), Sodium (Na): Résultat sous réserve : mesures non répétables en raison de la nature chimique de la matrice

Remarque valable pour tous les éléments de l'échantillon n° 03

17-201442-04

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

17-201442-06

Commentaires des résultats:

MES E/L, MES: Résultat sous réserve : Valeur de MES approximative en raison du Résidu Sec Inférieur à 2 mg

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

En absence de date de prélèvement, la date de réception des échantillons au laboratoire a été prise en compte pour calculer le délai d'analyse.

Résultat sous réserve : absence de date de prélèvement.

Signataire Rédacteur

**Caroline DELENTE**

Assistante Responsable Service Clientèle



Signataire Technique

**Anne-Christine WAYMEL**

Responsable Qualité





## Annexe IV

# Source : Laboratoires Wessling

# Accréditations des Laboratoires Wessling





Section Laboratoires

Convention N° 1058

## ATTESTATION D'ACCREDITATION

### ACCREDITATION CERTIFICATE

N° 1-1364 rév. 14

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :  
*The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :*

**LABORATOIRES WESSLING**  
N° SIREN : 423257542

Satisfait aux exigences de la norme  
*Fulfils the requirements of the standard*

**NF EN ISO/CEI 17025 : 2005**

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :  
*and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :*

**ENVIRONNEMENT / AMIANTE - BATIMENT ET MATERIAUX - Qualité de l'Air - QUALITE DE L'EAU  
- MATRICES SOLIDES**

*ENVIRONMENT / ASBESTOS - BUILDING AND MATERIALS - AIR QUALITY - WATER QUALITY - SOLID  
MATRICES*

**LIEUX DE TRAVAIL / Air**  
*WORKPLACES / AIR*

réalisées par / *performed by :*

**Laboratoires WESSLING**  
**ZI de Chesnes Tharabie**  
**40, rue du Ruisseau**  
**38070 SAINT QUENTIN FALLAVIER**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe  
*and precisely described in the attached technical appendix*

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/CEI 17025 : 2005 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf. communiqué conjoint ISO/ILAC/IAF de janvier 2009)

*Accreditation in accordance with the recognised international standard ISO/IEC 17025 : 2005 demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (re. Joint IAF/ILAC/ISO Communiqué dated January 2009).*

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.

*Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.*

Date de prise d'effet / *granting date :* **01/12/2017**

Date de fin de validité / *expiry date :* **31/10/2022**

LAB FORM 37 – Révision 06 – 07 Avril 2017

Page 1/23

Convention N° 1058

Pour le Directeur Général et par délégation  
*On behalf of the General Director*

Le Responsable du Pôle Chimie Environnement,  
*The Pole Manager,*

  
Stéphane BOWIN

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.  
*This certificate is only valid if associated with the technical appendix.*

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).  
*The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 1-1364 Rév 13.  
*This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-1364 Rév 13.*

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.  
*The Cofrac's liability applies only to the french text.*

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS  
Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 - Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 - Siret : 397 879 487 00031 - [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



Section Laboratoires

**ANNEXE TECHNIQUE**  
**à l'attestation N° 1-1364 rév. 14**

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**Laboratoires WESSLING**  
**ZI de Chesnes Tharabie**  
**40, rue du Ruisseau**  
**38070 SAINT QUENTIN FALLAVIER**

Dans son unité :

- Laboratoires de Saint Quentin Fallavier
- Pôle Amiante

Elle porte sur : voir pages suivantes

L'accréditation porte sur :

**Unités techniques**

***UT n° 1 : Laboratoires de Saint-Quentin Fallavier***

- **Air**
  - Essais d'évaluation de la qualité de l'air ambiant (LAB GTA 96)
  - Mesures de surveillance de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public (LAB REF 30)
  - Essais d'évaluation de la qualité de l'air intérieur (HP ENV)
  - Contrôles des expositions professionnelles aux agents chimiques dans l'air des lieux de travail (LAB REF 27)
  - Analyses des gaz présents dans les sols
- **Bâtiment et matériaux**
  - Caractérisation des émissions chimiques des produits de construction et objets d'équipements
- **Eaux**
  - Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)
- **Solides**
  - Analyses des sols en relation avec l'environnement (ex. Prog. 134)
  - Caractérisation des sols
  - Caractérisation des déchets
  - Analyses des boues et des sédiments (ex. Prog. 156)

***UT n° 2 : Pôle Amiante***

- Essais concernant la recherche d'amiante dans les matériaux et dans l'air (Prog. 144)
- Mesures d'empoussièrement en fibres d'amiante dans les immeubles bâtis (LAB REF 26)
- Mesurages des niveaux d'empoussièrement de fibres d'amiante au poste de travail (LAB REF 28)

## \* Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)

* ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses physico-chimiques Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Eaux douces Eaux résiduaires	Couleur	Spectrométrie visible	NF EN ISO 7887 – méthode C
Eaux douces Eaux résiduaires	Matières en suspension	Gravimétrie	NF EN 872
Eaux douces Eaux résiduaires	Résidu sec	Gravimétrie	NF T 90-029
Eaux douces Eaux résiduaires	Conductivité	Méthode à la sonde	NF EN 27888
Eaux douces Eaux résiduaires	pH	Potentiométrie	NF T 90-008
Eaux douces Eaux résiduaires	pH	Potentiométrie	NF EN ISO 10523
Eaux douces Eaux résiduaires	Fluorures	Potentiométrie	NF T 90-004
Eaux douces	Anions Bromures, chlorures, fluorures, nitrates, nitrites, sulfates, iodures	Filtration à 0,2 µm et chromatographie ionique	Méthode interne ION *
Eaux résiduaires	Anions Bromures, chlorures, nitrates, nitrites, sulfates, iodures	Filtration à 0,2 µm et chromatographie ionique	Méthode interne ION *
Eaux douces Eaux résiduaires	DBO II	Electrochimie	NF EN 1899-1
Eaux douces Eaux résiduaires	ST DCO filtrée	Filtration à 0,45µm puis méthode à petite échelle en tube fermé	Méthode interne DCO FIL *
Eaux douces Eaux résiduaires	ST-DCO	Méthode à petite échelle en tube fermé	ISO 15705
Eaux douces Eaux résiduaires	Carbone organique dissous et total	(Filtration) et combustion / IR	NF EN 1484
Eaux douces Eaux résiduaires	Azote Kjeldhal	Distillation et volumétrie	NF EN 25663
Eaux douces	Carbonates, hydrogencarbonates, alcalinité (TA-TAC)	Volumétrie	NF EN ISO 9963-1
Eaux douces Eaux résiduaires	AOX	Adsorption / Combustion / Coulométrie	Méthode interne AOX *
Eaux douces Eaux résiduaires	Ammonium	Flux continu	NF EN ISO 11732
Eaux douces Eaux résiduaires	Indice phénol libre et total	Flux continu	NF EN ISO 14402
Eaux douces Eaux résiduaires	Cyanures libres et totaux	Flux continu	NF EN ISO 14403-2
Eaux douces Eaux résiduaires	Orthophosphates	Spectrométrie visible	NF EN ISO 6878
Eaux douces Eaux résiduaires	Chrome VI	Spectrométrie visible	NF T 90-043

* ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses physico-chimiques			
Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Eaux douces	<u>Métaux dissous</u> : Aluminium, antimoine, argent, arsenic, baryum, béryllium, bismuth, cadmium, calcium, chrome, cobalt, cuivre, étain, fer, gallium, indium, lithium, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, nickel, phosphore, plomb, potassium, sélénium, sodium, strontium, titane, thallium, uranium, vanadium, zinc	Dosage par ICP/MS	NF EN ISO 17294-2
Eaux résiduaires	<u>Métaux totaux</u> : Aluminium, antimoine, argent, arsenic, baryum, béryllium, bismuth, cadmium, calcium, chrome, cobalt, cuivre, étain, fer, gallium, indium, lithium, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, nickel, phosphore, plomb, potassium, sélénium, sodium, strontium, thallium, titane, uranium, vanadium, zinc	(Minéralisation à l'eau régale) et dosage par ICP/MS	NF EN ISO 15587-1 et NF EN ISO 17294-2
Eaux douces	Dureté calcique et magnésienne	Calcul après dosage du calcium et du magnésium par ICP/MS	Méthode interne dureté *
Eaux douces Eaux résiduaires	Indice hydrocarbure	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/FID	NF EN ISO 9377-2
Eaux douces Eaux résiduaires	Indice hydrocarbures volatils de C5 à C10	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF ISO 11423-1
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</u> Naphtalène, acénaphthylène, acénaphthène, fluorène, phénanthrène, anthracène, fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(b)fluoranthène, benzo(k)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(ah)anthracène, benzo(ghi)perylène, Indéno(1,2,3-cd)pyrène	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	Méthode interne HAP-PCB *
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Polychlorobiphényles</u> PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	NF EN ISO 6468
Eaux douces Eaux résiduaires	<u>Chlorobenzènes lourds</u> Hexachlorobenzène, 1,2,3,4-tétrachlorobenzène, 1,2,4,5-tétrachlorobenzène, 1,2,3,5-tétrachlorobenzène, Pentachlorobenzène <u>Pesticides</u> Alpha-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, delta-HCH, epsilon-HCH, aldrine, dieldrine, op'-DDD, op'-DDE, pp'-DDD, pp'-DDE	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	NF EN ISO 6468
Eaux douces	Permethrine, cyperméthrine, tébuconazole, propiconazole	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	NF EN ISO 6468



* ENVIRONNEMENT / QUALITE DE L'EAU / Analyses physico-chimiques			
Analyses physico-chimiques des eaux (LAB GTA 05)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Eaux douces	Chlorophénols et autres composés phénoliques : 2-chlorophénol, 3-chlorophénol, 4-chlorophénol, 3,5-dichlorophénol, 2,3-dichlorophénol, 2,4-dichlorophénol, 2,5-dichlorophénol, 2,6-dichlorophénol, 3,4-dichlorophénol, 2,4,6-trichlorophénol, 2,3,5-trichlorophénol, 2,4,5-trichlorophénol, 2,3,6-trichlorophénol, 2,3,4-trichlorophénol, 3,4,5-trichlorophénol, 2,3,4,5-tétrachlorophénol, 2,3,5,6-tétrachlorophénol, 2,3,4,6-tétrachlorophénol, pentachlorophénol, phénol, o-crésol, m-crésol, p-crésol, 3-éthylphénol, 3,4-diméthylphénol, 2-éthylphénol, 2,6-diméthylphénol, 2,5-diméthylphénol, 2,4-diméthylphénol, 2,3-diméthylphénol, 3,5-diméthylphénol, 4-éthylphénol, 4-chloro-2-méthylphénol, 2-chloro-5-méthylphénol, 4-chloro-3-méthylphénol, 4-chloro-2-isopropyl-5-méthylphénol, 1-naphtol, 2-phénylphénol, 2-naphtol, 2-benzylphénol, 2,4-dichloro-3,5-diméthylphénol	Extraction liquide/liquide et dosage par GC/MS	NF EN 12673
Eaux douces Eaux résiduaires	Composés organohalogénés volatils : Tétrachloroéthène, trichloroéthène, tétrachlorométhane, 1,1,1-trichloroéthane, trichlorométhane, cis-dichloroéthène, 1,1-dichloroéthane, trans-dichloroéthène, dichlorométhane, 1,1-dichloroéthène, chlorure de vinyle, 1,2-dichloroéthane, 1,1,2-trichloroéthane, bromoforme, bromochlorométhane, dibromochlorométhane, bromodichlorométhane, chloroéthane, 1,2-dichloropropane, 1,1,2,2-tétrachloroéthane, hexachlorobutadiène, hexachloroéthane, bromométhane, cis-1,3-dichloropropène, 1,2-dibromo-3-chloropropane, 1,1,1,2-tétrachloroéthane, 1,2-dibromoéthane, dibromométhane, Trichlorotrifluoroéthane (fréon 113)	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF EN ISO 10301
Eaux douces Eaux résiduaires	Benzène et aromatiques : Benzène, toluène, éthylbenzène, m,p-xylène, o-xylène, cumène, p,m-éthyltoluène, pseudocumène, hémellène, mésitylène, o-éthyltoluène, naphtalène, styrène	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF ISO 11423-1
Eaux douces Eaux résiduaires	Chlorobenzènes volatils : Monochlorobenzène, 1,2-dichlorobenzène, 1,3-dichlorobenzène, 1,4-dichlorobenzène, 1,2,3-trichlorobenzène, 1,2,4-trichlorobenzène, 1,3,5-trichlorobenzène	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF ISO 11423-1
Eaux douces Eaux résiduaires	Ethyltertiobutyléther (ETBE), Méthyltertiobutyléther (MTBE)	Espace de tête statique et dosage par GC/MS	NF ISO 11423-1

*Portée de type FLEX1* : le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.

\* *Portée de type FIXE* : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.



Liste des agréments actuels du laboratoire laboratoire Wessling de Lyon à la date du 20/01/2016 issus du site LABEAU pour valoir ce que de droit.

#### RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS

**Adresse:** ZI de Chesnes Tharabie 30 rue du Ruisseau  
**CP:** 38070  
**Ville:** Saint Quentin Fallavier  
**Pays:** FRANCE  
  
**SIRET:** 42325754200039