

## MAIRIE DE BORT-LES-ORGUES

### Suivi de la qualité des eaux souterraines- Hautes eaux 2017 (Mission A210 selon NF X 31-620-2)

**Site à l'étude : Friche industrielle des anciennes tanneries – Avenue de la Gare –  
19 110 Bort-les-Orgues**



DEKRA INDUSTRIAL SAS  
Pôle Qualité Santé Sécurité Environnement  
Activité Sites et Sols Pollués  
Immeuble Aurélien  
29 avenue Champollion  
31000 - TOULOUSE

Tél. 05 61 40 22 16  
Fax 05 61 41 03 28

**Affaire n° : 51665676**

**Chef de projet :**  
Marie GAULME

**Superviseur :**  
Julien BAUDRACCO






SITES ET SOLS POLLUÉS  
NF X 31-620-2  
ÉTUDES, ASSISTANCE  
ET CONTRÔLE

SITES ET SOLS POLLUÉS  
NF X 31-620-3  
INGÉNIERIE DES TRAVAUX  
DE RÉHABILITATION

Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur [www.lne.fr](http://www.lne.fr)

Date	Indice	Modifications apportées
11/05/2017	1	-

## IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	<b>Mairie de Bort-les-Orgues</b> 33, Place du 19 octobre 19110 Bort-les-Orgues		
INTERLOCUTEUR	Monsieur E. CHEMINADE		
SITE A L'ETUDE	<b>Friche industrielle des anciennes tanneries</b> Avenue de la Gare 19110 Bort-les-Orgues		
TYPE D'ETUDE	Surveillance de la qualité des eaux souterraines		
MISSIONS (SELON NFX-31 620)	A210		
N° D'AFFAIRE	51665676		
MOTS CLES	Suivi eaux souterraines		
VERSIONS	-	10/05/2017	Création
	1	11/05/2017	Validation
SOUS-TRAITANCE	Analyses en laboratoire : ALcontrol		
TECHNICIEN	Loïc SCHNEIDER	Visa : 	
CHEF DE PROJET	Marie GAULME	Visa : 	
SUPERVISEUR	Julien BAUDRACCO	Visa : 	



## RESUME NON TECHNIQUE

RAPPEL DU CONTEXTE DE LA MISSION	Obligation de la mairie d'effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines assorti d'un bilan quadriennal suite aux travaux de réhabilitation du site des anciennes tanneries de Bort-les-Orgues.
INVESTIGATIONS EFFECTUEES	Campagne de suivi en période de « hautes eaux » réalisée le 20 avril 2017 et qui a consisté en la réalisation de mesures et de prélèvements au droit de 3 piézomètres présents sur site. Mise en évidence du toit de la nappe entre 2,85 m et 6,63 m de profondeur présentant un sens d'écoulement vers le sud-ouest.
RESULTATS ANALYTIQUES	Analyses d'eaux souterraines mettant en exergue : <ul style="list-style-type: none"><li>- Un dépassement des valeurs limite de qualité en chrome, majoritairement sous sa forme hexavalente (Chrome VI), au droit du piézomètre aval PZ2.</li><li>- Une teneur en fer élevée sur PZ3.</li></ul>
CONCLUSION	<b>Impact des eaux souterraines en chrome VI en aval du site avec une tendance à la baisse de la concentration.</b>



## SOMMAIRE

1	CONTEXTE .....	6
2	OBJECTIFS .....	6
3	DESCRIPTION DU SITE .....	7
3.1	Localisation géographique	7
3.2	Situation cadastrale	10
4	MISSION A210 : PRELEVEMENTS ET ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....	11
4.1	Nature des investigations	11
4.2	Stratégie d'échantillonnage des eaux souterraines	12
4.3	Conditionnement et conservation des échantillons	13
4.4	Programme analytique dans les eaux souterraines	14
4.5	Valeurs de référence	14
4.6	Résultats des analyses	14
4.7	Interprétation des Résultats	18
5	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS .....	19
5.1	Conclusions	19
5.2	Recommandations	20
6	LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS .....	21
6.1	Incertitudes liées aux prélèvements	21
6.2	Incertitudes liées aux résultats d'analyses	21
6.3	Autres limites ou incertitudes	21
6.4	Justification des écarts	21



## TABLEAUX

Tableau 1 : Niveaux d'eau mesurés et côte de la nappe le 20 avril 2017 .....	12
Tableau 2 : Méthodes analytiques du laboratoire ALCONTROL pour les eaux souterraines. ....	14
Tableau 3 : Résultats des analyses d'eaux souterraines : hydrocarbures totaux (HCT) et métaux de juin 2015 à avril 2017.....	15

## FIGURES

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude. ....	8
Figure 2 : Vue aérienne (prise de vue 2012) .....	9
Figure 3 : Extrait du cadastre .....	10
Figure 4 : Localisation des piézomètres présents sur site .....	11
Figure 5 : Carte piézométrique .....	13

## ANNEXES

Annexe 1 : Fiches de prélèvement

Annexe 2 : Bordereaux d'analyse du laboratoire



## 1 CONTEXTE

A la suite de la réalisation des travaux de réhabilitation de la friche industrielle des anciennes Tanneries situées sur le territoire de la commune de Bort-les-Orgues (19), la Mairie se doit d'effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines, assorti d'un bilan quadriennal (rendu 2019) qui permettra de statuer sur la nécessité de poursuivre le suivi, ou le cas échéant, de proposer de nouvelles modalités de surveillance. A noter que pour réaliser ce suivi, deux piézomètres (Pz1 et Pz2) étaient historiquement présents sur site. Un troisième piézomètre (Pz3) a été installé en juin 2015 dans le cadre de cette mission.

Le présent rapport concerne la réalisation de la première campagne de suivi pour l'année 2017 (période de hautes eaux).

## 2 OBJECTIFS

Les objectifs de cette étude sont de :

- Réaliser le suivi de la qualité des eaux souterraines à partir de points de mesures mis en place ;
- Proposer des interprétations et des conseils par rapport aux résultats d'analyses obtenus.

Conformément à la proposition n° 2015-2490-5002 Version 4, la méthodologie appliquée dans le suivi de ce réseau de surveillance de la qualité des eaux souterraines comprend :

- Le relevé des niveaux d'eaux sur les 3 piézomètres présents sur site (Pz1, Pz2 et Pz3) ;
- La purge des piézomètres ;
- Le prélèvement d'échantillons d'eaux souterraines sur ces trois piézomètres ;
- L'analyse des échantillons d'eaux souterraines par le laboratoire ALCONTROL accrédité RVA équivalent COFRAC ;
- L'établissement du présent rapport.

Cette mission correspond, d'après la norme NFX 31-620 annexes 1 à 4, à une mission de type A210.

Ce rapport n'a pas pour objet, en cas de pollution avérée, de quantifier le risque sanitaire.



## 3 DESCRIPTION DU SITE

### 3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

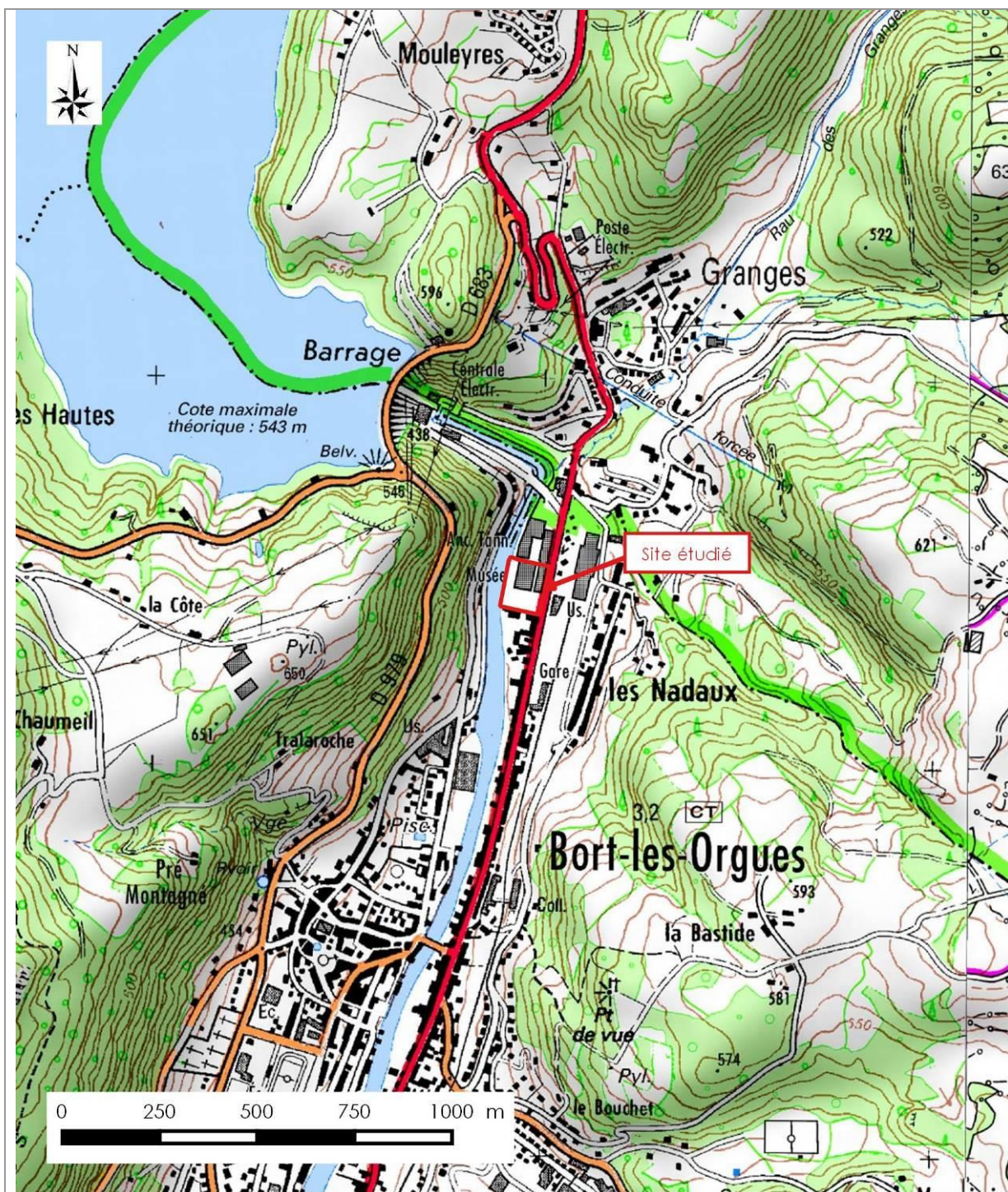
Le site objet de la présente étude est localisé au nord de la commune de Bort-les-Orgues (19), à la limite des départements de la Corrèze et du Cantal. Il est bordé à l'ouest par le cours d'eau la Dordogne et à l'est par l'avenue de la Gare (D922).

Le site se situe à une altitude d'environ + 430 m NGF.

Les coordonnées géographiques (centroïde) du site sont les suivantes :

- Longitude : 2°30'07.4'' Est
- Latitude : 45°24'31.8'' Nord





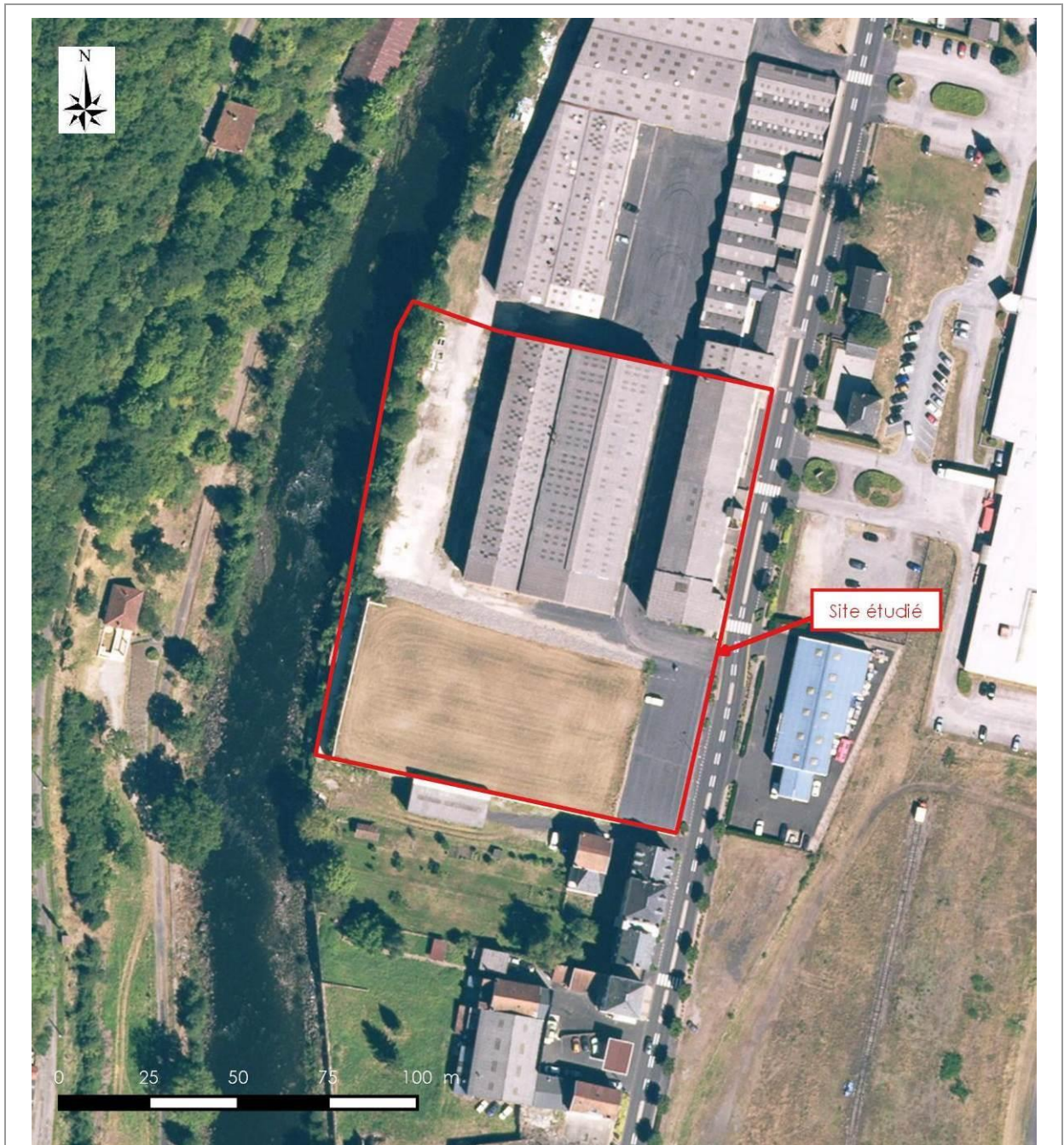
Friche industrielle des anciennes tanneries – Bort-les-Orgues (19)



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.

Référence :	51665676
Source :	Géoportail
Échelle :	voir plan





Friche industrielle des anciennes tanneries – Bort-les-Orgues (19)



Figure 2 : Vue aérienne (prise de vue 2012)

Référence : 51665676

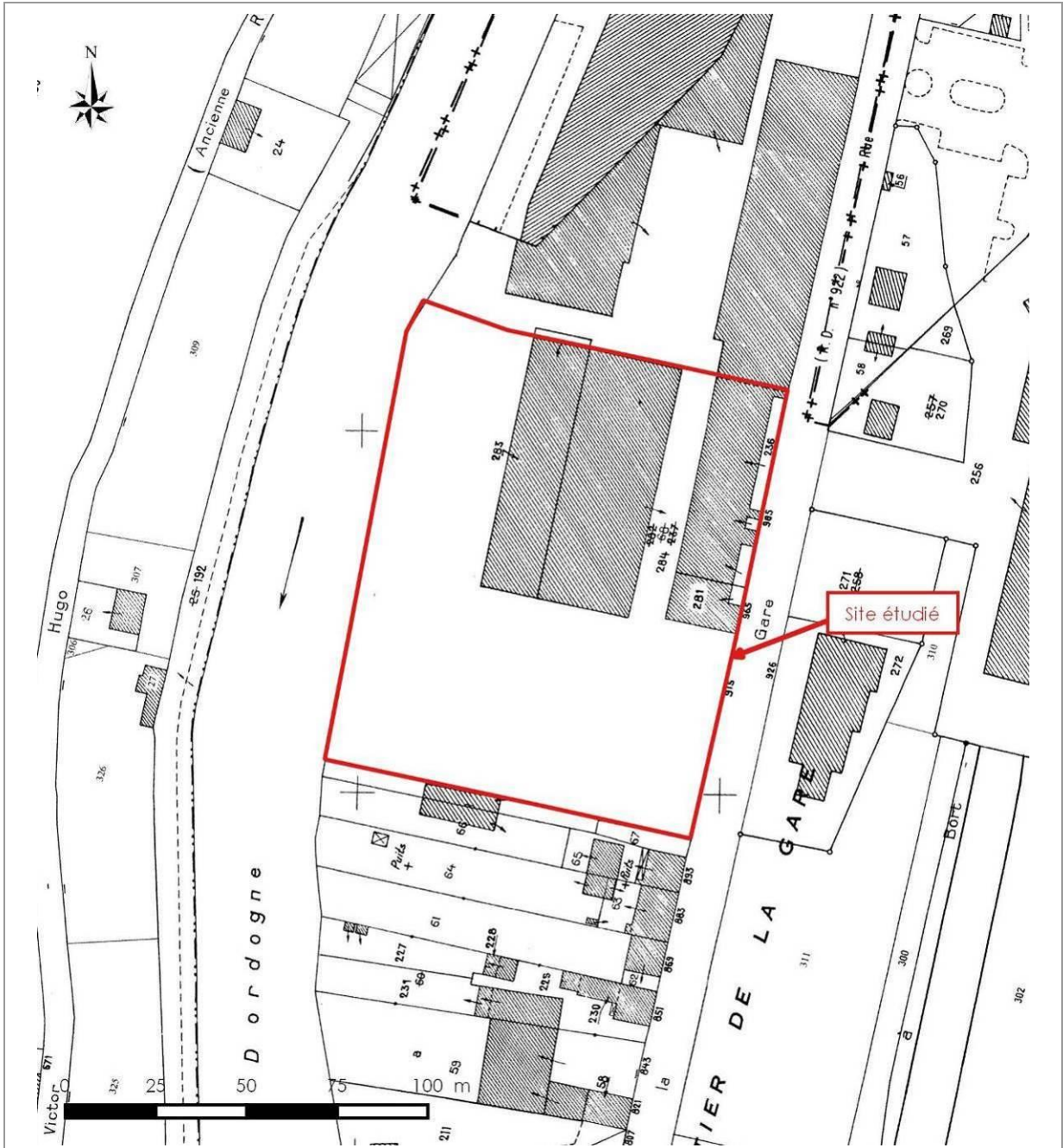
Source : IGN

Échelle : voir plan



### 3.2 SITUATION CADASTRALE

Le terrain objet de la présente étude occupe les parcelles n°236, 281, 283 et 284 de la section AD d'une surface totale d'environ 13 200m<sup>2</sup>.



Friche industrielle des anciennes tanneries – Bort-les-Orgues (19)



Figure 3 : Extrait du cadastre

Référence :	51665676
Source :	IGN
Échelle :	voir plan

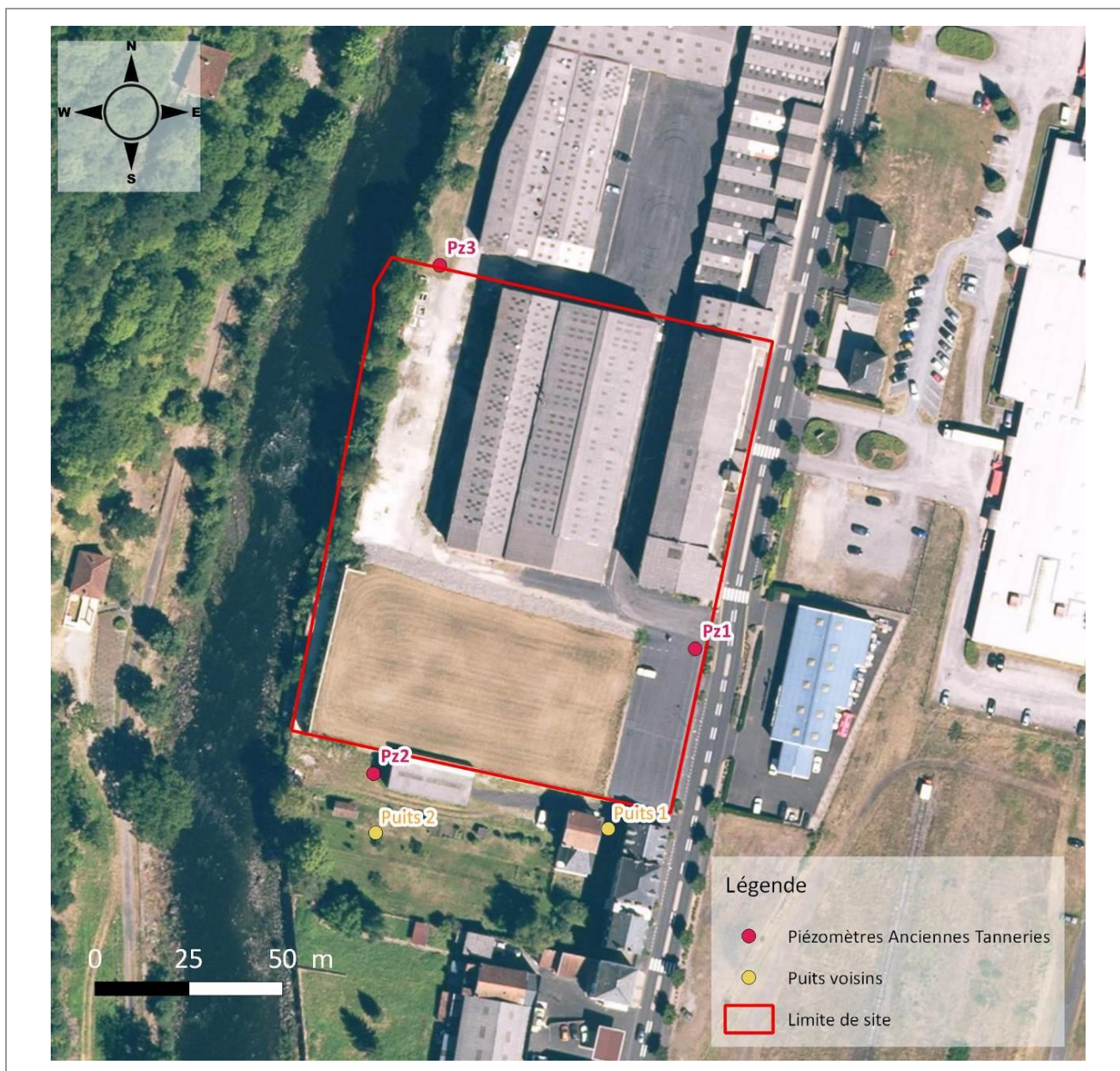


## 4 MISSION A210 : PRELEVEMENTS ET ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### 4.1 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les investigations sur les eaux souterraines ont été réalisées le 20 avril 2017 par un intervenant de DEKRA au niveau des 3 piézomètres présents sur et hors site à savoir PZ1, PZ2 et PZ3.

La localisation de ces points de mesure est visible sur la figure 4.



Friche industrielle des anciennes tanneries – Bort-les-Orgues (19)



Figure 4 : Localisation des piézomètres présents sur site

Référence : 51665676

Source : IGN

Échelle : voir plan



## 4.2 STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

Les prélèvements se sont déroulés selon la norme NF X-31-615 et la procédure technique interne n°DHSE-PT-SSP-02 relative à l'échantillonnage des eaux souterraines, après une purge de l'eau contenue dans les piézomètres. Ils ont été réalisés sur les trois piézomètres du site, à savoir, Pz1, Pz2 et Pz3.

Durant la purge des trois piézomètres, des mesures de température, de pH, et de conductivité ont été effectuées sur les échantillons d'eaux recueillis. Les fiches de purge de ces piézomètres ont été renseignées, et sont présentes en *annexe 1*.

Les niveaux d'eau de la nappe mesurés avant prélèvement par rapport à une référence relative sont reportés dans le tableau suivant. En considérant un nivellement par rapport à une cote arbitraire de 100 m sur l'ouvrage Pz2, on a, en avril 2017 :

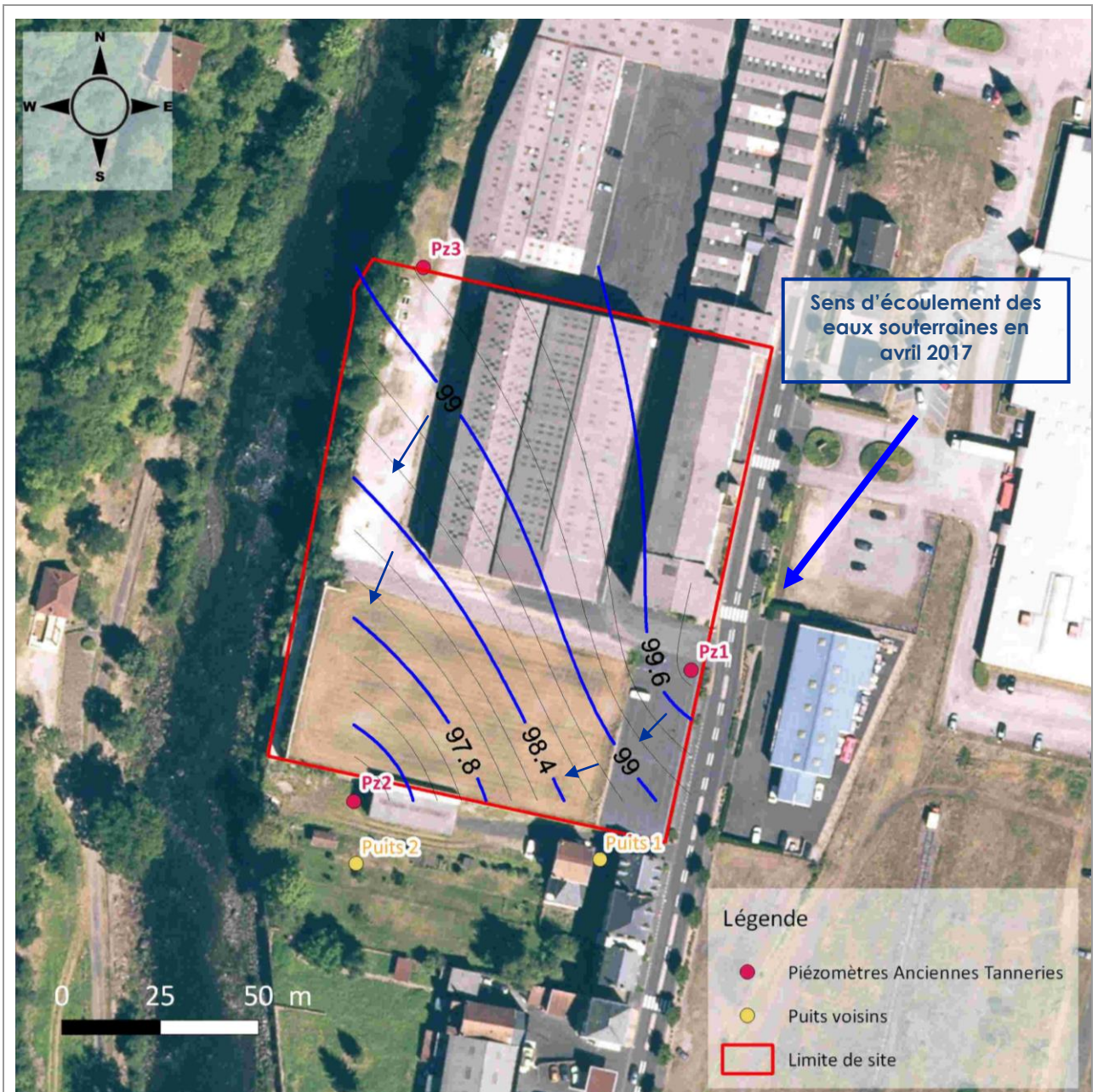
Tableau 1 : Niveaux d'eau mesurés et cote de la nappe le 20 avril 2017

Ouvrage	Cote relative de l'ouvrage / sol (m)	Niveau statique / sol (m)	Cote relative des eaux souterraines (m)	Situation
Pz1	106,525	6,63	99,895	Amont
Pz2	100	3,3	96,7	Aval
Pz3	102,085	2,85	99,235	Latéral

Ces mesures confirment bien un sens d'écoulement de la nappe globalement orienté vers le sud-ouest. Etant donné le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit de la zone d'étude, les ouvrages existants sont positionnés de la manière suivante :

- Le piézomètre Pz1 est situé en amont latéral hydraulique ;
- Le piézomètre Pz2 est situé en aval hydraulique ;
- Le piézomètre Pz3 est situé latéral hydraulique. Celui-ci est également localisé en aval de la partie Nord du site (non étudiée ici).

La figure en page suivante présente le sens d'écoulement de la nappe au droit du site (cf. figure 5).



Friche industrielle des anciennes tanneries – Bort-les-Orgues (19)



Figure 5 : Carte piézométrique

Référence :	51665676
Source :	IGN
Échelle :	voir plan

### 4.3 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Les échantillons d'eaux souterraines ont été conditionnés dans des flacons spécifiques (verre et/ou plastique) de qualité laboratoire et maintenus en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.



#### 4.4 PROGRAMME ANALYTIQUE DANS LES EAUX SOUTERRAINES

Les trois piézomètres présents sur site (Pz1, Pz2 et Pz3) ont fait l'objet de prélèvements d'eaux et d'analyses présentées dans le tableau suivant.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire ALCONTROL, qui possède une accréditation équivalente COFRAC.

Le tableau suivant récapitule les méthodes d'analyses pour chaque paramètre.

Tableau 2 : Méthodes analytiques du laboratoire ALCONTROL pour les eaux souterraines.

Désignation	Méthode	Composés
ETM	Conforme à NEN 6966 et analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885 (sauf Hg : conforme à NEN-	Al, As, Ba, Co, Cr, Cu, Hg, Sb, Zn, Sn, Fe
Chrome (VI)	Conforme à CMA/2/I/C,7	CrVI
HCT	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)	C10-C40
		avec découpage par tranche C10-C12, C12-C16, C16-C21 et C21-C40

#### 4.5 VALEURS DE REFERENCE

Les résultats analytiques des échantillons ont été comparés aux valeurs limites de qualité définies dans l'Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

#### 4.6 RESULTATS DES ANALYSES




Les bordereaux d'analyses sont présentés en Annexe 2.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau page suivante.



Tableau 3 : Résultats des analyses d'eaux souterraines : hydrocarbures totaux (HCT) et métaux de juin 2015 à avril 2017

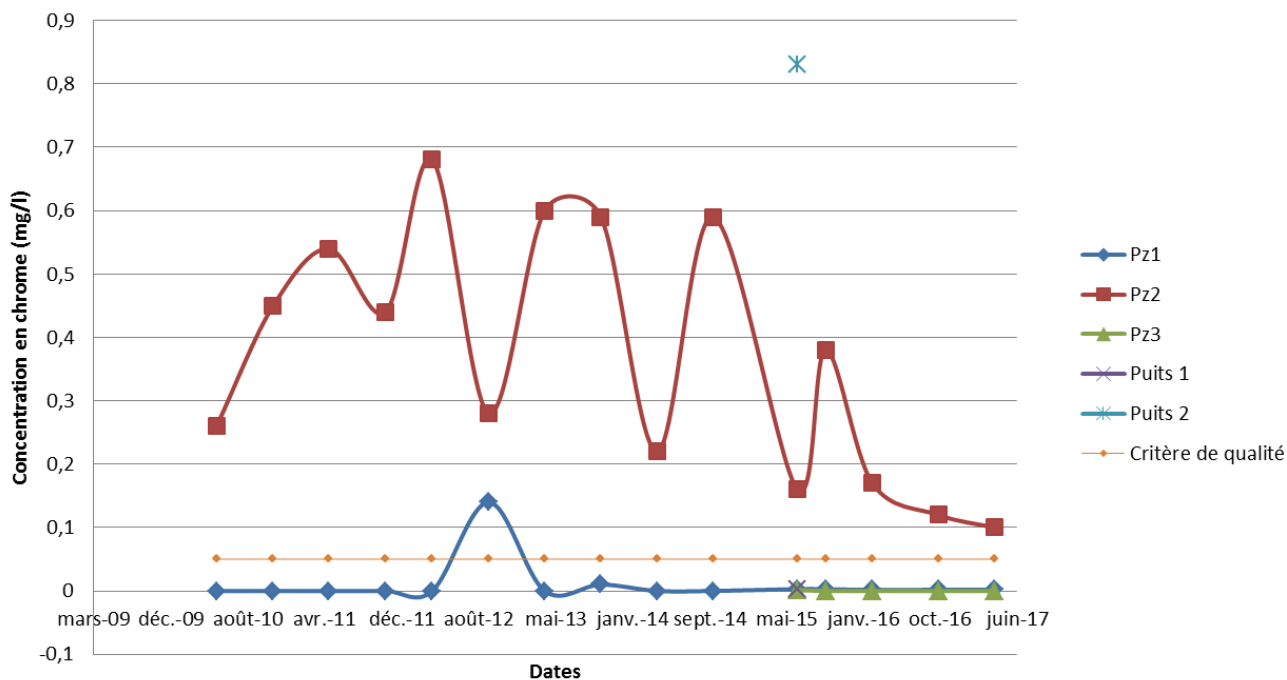
Paramètre	Unités	LQ	Juin 2015					Septembre 2015			Mars 2016			Octobre 2016			Avril 2017			Valeurs de gestion réglementaires des eaux	
			Pz1	Pz2	Pz3	Puits 1	Puits 2	Pz1	Pz2	Pz3	Pz1	Pz2	Pz3	Pz1	Pz2	Pz3	Pz1	Pz2	Pz3	Limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine	Production Eaux consommation humaine (Eaux brutes)
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>																					
fraction C10-C12	µg/L	5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	
fraction C12-C16	µg/L	5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	
fraction C16-C21	µg/L	5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	
fraction C21-C40	µg/L	5	<5	<5	<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	µg/L	20	<20	<20	<20		<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-	1000	
<b>METAUX</b>																					
Aluminium	µg/L	50	<50	<50	850		<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	-	-	
Antimoine	µg/L	2	<2	4,5	4,3		<2	6,1	4,2	<2	2,3	2,2	<2	3,2	<2	<2	3,2	<2	5	-	
Arsenic	µg/L	5	<5	<5	7,5	<5	<5	<5	10	<5	<5	<5	<5	5,5	8,1	<5	<5	12	10	100	
Baryum	µg/L	/	46	56	33		47	57	46	30	43	61	28	43	74	26	43	60	0,7	1000	
Cadmium	µg/L	0,2				<0,20	<0,20			<0,20	<0,20	<0,20							5	5	
Chrome	µg/L	1	2,8	160	1,4	2,4	830	2,7	380	<1	1,7	170	<1	1,7	120	<1	1,8	100	<1	50	50
Chrome (VI)	µg/L	2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	660	<2,5	320	<2,5	<2,5	150	<2,5	3,2	110	<2,5	<2,5	58	<2,5	-	-
Cobalt	µg/L	2	<2	<2	2,2		<2	<2	2,5	<2	<2	2,5	<2	<2	2,3	<2	<2	2,1	-	-	
Cuivre	µg/L	2	<2	<2	<2	23	2,9	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2000	-	
Mercure	µg/L	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1	1	
Plomb	µg/L	2				<2	<2			<2,0	<2,0	<2,0							10	50	
Nickel	µg/L	3				<3	<3			<3,0	<3,0	8,5							20	-	
Etain	µg/L	2	<2	<2	<2		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-	
Fer	µg/L	50	<50	340	450		<50	150	270	<50	<50	<50	<50	57	3800	<50	77	3300	-	-	
Zinc	µg/L	10	<10	<10	<10	19	27	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	11	<10	<10	<10	-	5 000	

 Concentration > Limite de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine  
 Concentration > Limite de qualité des eaux brutes pour la production d'eau de consommation  
 Non Analysé  
 - Pas de valeur limite  
 LQ Limite de quantification

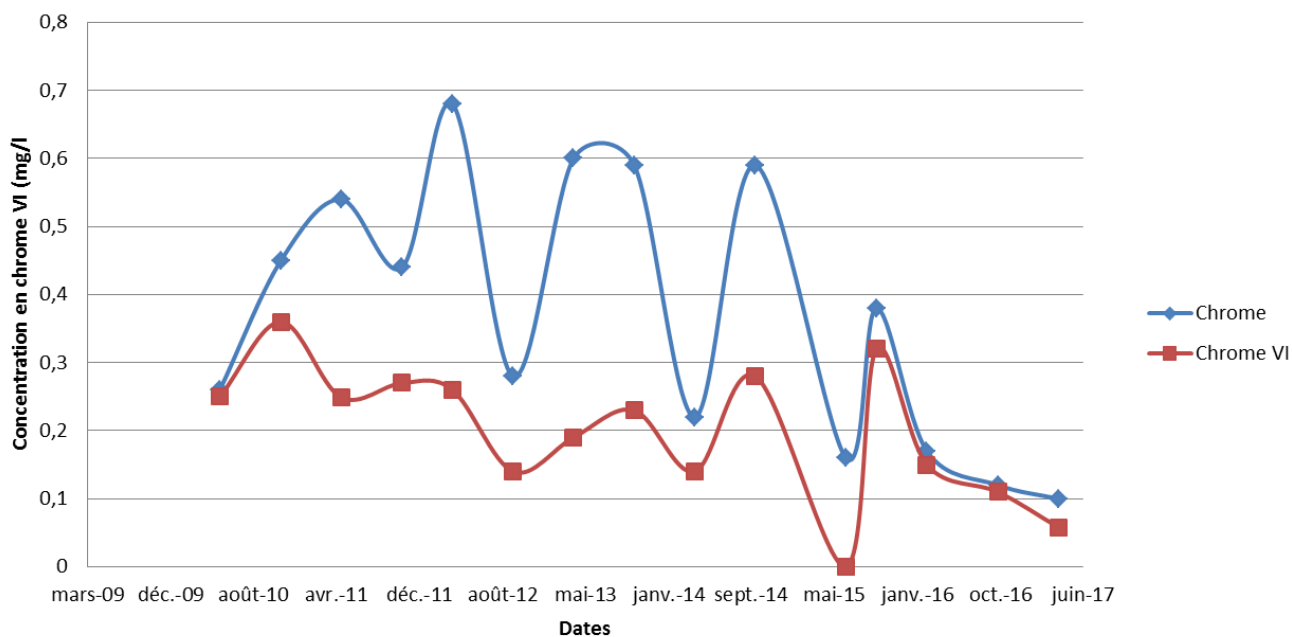
L'évolution des teneurs en chrome et chrome VI depuis le début des campagnes de mesure, est représentée sur les graphiques en page suivante.



### Evolution des concentrations en chrome (2010 - 2017)



### Evolution des concentrations en chrome VI sur le PZ2 (2010 - 2017)



Les analyses réalisées en laboratoire sur les prélèvements d'eaux souterraines de Pz1, Pz2 et Pz3 ont permis de mettre en évidence :

▪ **Pour les hydrocarbures totaux :**

- A l'instar de la campagne précédente, l'absence de détection de ce paramètre sur les trois points de mesure.

▪ **Pour les métaux :**

- La détection d'**antimoine** à une teneur légèrement supérieure à la valeur limite de quantification sur PZ2 et sans dépassement de la valeur limite de qualité. La concentration mesurée est égale à celle mise en évidence lors de la campagne précédente ;
- La détection d'**arsenic** sur PZ3 à une teneur inférieure aux valeurs guides mais supérieure à la campagne précédente ;
- A l'instar du suivi précédent, la détection de **baryum** sur l'ensemble des points de mesure à des valeurs supérieures à la valeur limite de qualité dans l'eau destinée à la consommation humaine. Les concentrations mesurées restent très proches de celles relevées lors du suivi hautes eaux précédent ;
- De nouveau, un dépassement des valeurs limites de qualité en **chrome** sur PZ2 avec une concentration en diminution vis-à-vis des trois suivis précédents. Par ailleurs, les résultats indiquent, une fois de plus, la présence de **chrome** majoritairement sous forme de **chrome VI** (58%) ;
- A l'instar des campagnes précédentes, la détection de **cobalt** uniquement sur PZ3 à une teneur très proche de la valeur limite de quantification du laboratoire et sans évolution notable ;
- La détection de **fer** sur PZ2 et PZ3 avec une concentration mesurée sur PZ2 en légère augmentation par rapport au suivi précédent et sur PZ3 en légère diminution vis-à-vis des précédents suivis ;
- L'absence de détection des autres métaux (**aluminium, cuivre, mercure, étain, zinc**) sur l'ensemble des points de mesure.



## 4.7 INTERPRETATION DES RESULTATS

- Concernant le Baryum, au vu de l'homogénéité des concentrations relevées au niveau des trois points mesure sur l'ensemble des campagnes réalisées, la détection de ce métal dans les eaux souterraines pourrait être liée à sa présence naturelle dans l'aquifère ;
- Concernant le chrome, on observe que cet élément est essentiellement présent sur le piézomètre aval Pz2 et majoritairement sous la forme de chrome hexavalent (chrome VI). Cependant, on observe une diminution de sa concentration depuis la campagne de septembre 2015.



## 5 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

### 5.1 CONCLUSIONS

Le prélèvement d'échantillons d'eaux souterraines sur les trois piézomètres présents sur site (Pz1, Pz2 et Pz3) a permis de mettre en évidence :

- Des niveaux d'eau compris entre -2,85 m et -6,63 m par rapport au niveau du sol en fonction de l'ouvrage. Le sens d'écoulement des eaux souterraines est mis en évidence vers le sud-ouest, en direction de la Dordogne.
- Des analyses d'eaux souterraines sur les 3 piézomètres présents sur site indiquant :
  - Une absence de variation de la teneur en **antimoine** sur PZ2 par rapport au suivi précédent ;
  - La présence de **baryum** sur les 3 points de mesure, à des teneurs supérieures aux valeurs limite de qualité, vraisemblablement liée à sa présence naturelle au sein de l'aquifère ;
  - Une contamination du point de mesure aval du site, Pz2, en **chrome** et majoritairement sous forme de **chrome hexavalent**, en diminution vis-à-vis des précédentes campagnes ;
  - La détection de **cobalt** uniquement sur Pz3 à une concentration globalement équivalente à celles relevées lors des campagnes précédentes ;
  - Une teneur en **fer** élevée sur PZ3 (en légère diminution par rapport à la campagne précédente) ;
  - L'absence de détection des autres métaux et d'hydrocarbures sur les 3 piézomètres ;

La campagne de prélèvements vise exclusivement à rechercher la présence ou l'absence de pollution des eaux souterraines au regard de l'ancienne activité de tannerie de la commune de Bort-les-Orgues.

**Cette campagne indique donc un impact notable en chrome sur la nappe d'eau souterraine, et plus particulièrement sous forme de chrome hexavalent. Les résultats indiquent toutefois une baisse de la concentration et ce, depuis la campagne de septembre 2015. Cette dernière a également mise en évidence la présence naturelle de baryum dans les eaux souterraines.**



## 5.2 RECOMMANDATIONS

DEKRA recommande le maintien d'une surveillance semestrielle de la qualité des eaux souterraines au droit des trois piézomètres présents sur site mais aussi la réintégration du puits 2 dans la campagne de surveillance, ce point de mesure ayant fait l'objet d'une pollution non négligeable en chrome VI lors du suivi de juin 2015. Ceci afin de suivre l'évolution des paramètres et de confirmer les résultats de la présente campagne.

De plus, au vu de l'étroite relation existante entre la nappe d'eau souterraine et la Dordogne, un suivi de cette rivière pourra être mis en place en amont et en aval du site.

La prochaine campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines permettra de suivre l'évolution des concentrations des paramètres recherchés, notamment le chrome et une de ses formes oxydées, le chrome VI.

La prochaine campagne de surveillance des eaux souterraines est à réaliser en période de basses eaux (septembre à octobre en année moyenne).



## 6 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

### 6.1 INCERTITUDES LIEES AUX PRELEVEMENTS

Incertitudes liées aux mesures de terrain (constats et observations, profondeurs de prélèvement, ...).

### 6.2 INCERTITUDES LIEES AUX RESULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude.

### 6.3 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

- Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution de travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

### 6.4 JUSTIFICATION DES ECARTS

La présente étude a été conduite et réalisée sans écart majeur par rapport à la mission décrite dans la proposition n° 2015-2490-5002 – Version 4.



## **ANNEXE 1 : FICHES DE PRELEVEMENT**

---



Client : Mairie de Bort les Orgues      Opérateur : Loïc SCHNEIDER  
 Site / Lieu : Ancienne tannerie / Bort      Date d'intervention : 20/04/2017  
 N° affaire : 51665676      Conditions climatiques : Ensoleillé

Caractéristique de l'ouvrage  
 Profondeur de l'ouvrage (m) : 9,75  
 Diamètre de l'ouvrage (mm) : 75  
 Tubage : PVC  
 Colmatage piézomètre :  Oui  Non

Référentiel de mesure  
 Surface du sol  
 Sommet du tubage  
 Sommet de la tête de protection  
 Autres :

Mesure du niveau d'eau  
 Heure de mesure du niveau statique : 10h45  
 Niveau statique (m) : 6,63  
 Phase organique (flottant / plongeant) : Sans SO  
 Epaisseur (mm) :

Laboratoire d'analyses  
 Pas d'analyses  
 ALCONTROL  
 AGROLAB  
 Autres :

Analyses prévues  
 HCT       HAP       BTEX  
 Phénols       MTBE       COHV  
 Métaux lourds       Autres :

Type de purge  
 STATIQUE prof en m  
 DYNAMIQUE

Purge  
 Heure début de pompage : 10h50      Heure fin de pompage : 11h05  
 Temps de pompage (mn) : 15      Profondeur de pompage (m) : 8,5  
 Débit de la pompe (L/mn) : 8      Volume pompé (L) : 120  
 Hauteur de la colonne d'eau : 3,12      Type de pompe : Pompe immergée 2"

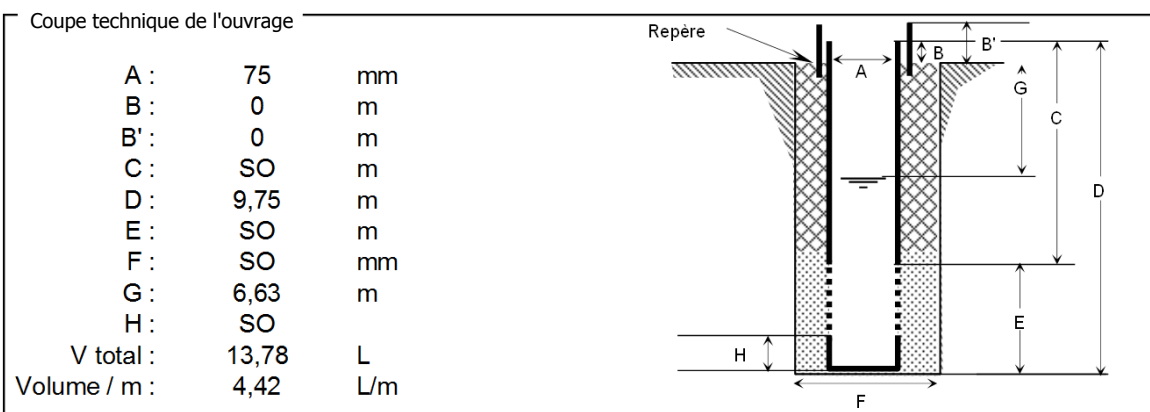
Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	0	5	10	15
pH :	7,71	7,04	6,73	<b>6,63</b>
Température (°C) :	12,6	12,6	12,6	<b>12,6</b>
Potentiel RedOX (mV) :	-34,5	42,5	85,1	<b>100,4</b>
Conductivité (µs/cm) :	173	175	175	<b>175</b>
O <sub>2</sub> dissous (%) :	5,8	5,5	5,5	<b>5,4</b>
Niveau statique (m) lors du prélèvement :	<b>SO</b>			
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :	<b>Pompe</b>			

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires  
 Evacuation des eaux de purges  
 Prise en charge par le client (EU/EP)  
 Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports  
 Date d'envoi : 21/04/2017  
 Conditions de transport :  Glacières réfrigérées       Autres :



Client :	Mairie de Bort les Orgues	Opérateur :	Loïc SCHNEIDER
Site / Lieu :	Ancienne tannerie / Bort	Date d'intervention :	20/04/2017
N° affaire :	51665676	Conditions climatiques :	Ensoleillé

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 5,98  
 Diamètre de l'ouvrage (mm) : 75  
 Tubage : 75/78  
 Colmatage piézomètre :  Oui  Non

Référentiel de mesure

Surface du sol  
 Sommet du tubage  
 Sommet de la tête de protection  
 Autres :

Mesure du niveau d'eau

Heure de mesure du niveau statique : 11h25  
 Niveau statique (m) : 3,30  
 Phase organique (flottant / plongeant) : Sans  
 Epaisseur (mm) : SO

Laboratoire d'analyses

Pas d'analyses  
 ALCONTROL  
 AGROLAB  
 Autres :

Analyses prévues

HCT  HAP  BTEX  
 Phénols  MTBE  COHV  
 Métaux lourds  Autres :

Type de purge

STATIQUE prof en m  
 DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage :	11h30	Heure fin de pompage :	11h45
Temps de pompage (mn) :	15	Profondeur de pompage (m) :	5,50
Débit de la pompe (L/mn) :	8	Volume pompé (L) :	120
Hauteur de la colonne d'eau :	2,68	Type de pompe :	Pompe immergée 2"

Caractéristique du prélèvement

	0	5	10	15
Temps de purge				
pH :	6,92	6,42	6,40	<b>6,36</b>
Température (°C) :	11,73	12,1	12,2	<b>12,2</b>
Potentiel RedOX (mV) :	64,7	87	95,2	<b>100,3</b>
Conductivité (µs/cm) :	301	307	307	<b>308</b>
O <sub>2</sub> dissous (%) :	NA	NA	NA	<b>NA</b>
Niveau statique (m) lors du prélèvement :				<b>SO</b>
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :				<b>Pompe</b>

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires

Evacuation des eaux de purges

Prise en charge par le client (EU/EP)  
 Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 21/04/2017  
 Conditions de transport :  Glacières réfrigérées  Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	75	mm
B :	0	m
B' :	0	m
C :	SO	m
D :	5,98	m
E :	SO	m
F :	SO	mm
G :	3,30	m
H :	SO	
V total :	11,83	L
Volume / m :	4,42	L/m

Client : Mairie de Bort les Orgues      Opérateur : Loïc SCHNEIDER  
 Site / Lieu : Ancienne tannerie / Bort      Date d'intervention : 20/04/2017  
 N° affaire : 51665676      Conditions climatiques : Ensoleillé

Caractéristique de l'ouvrage  
 Profondeur de l'ouvrage (m) : 7,90  
 Diamètre de l'ouvrage (mm) : 60  
 Tubage : pvc  
 Colmatage piézomètre :  Oui  Non

Référentiel de mesure  
 Surface du sol  
 Sommet du tubage  
 Sommet de la tête de protection  
 Autres :

Mesure du niveau d'eau  
 Heure de mesure du niveau statique : 10h10  
 Niveau statique (m) : 2,85  
 Phase organique (flottant / plongeant) : Sans  
 Epaisseur (mm) : SO

Laboratoire d'analyses  
 Pas d'analyses  
 ALCONTROL  
 AGROLAB  
 Autres :

Analyses prévues  
 HCT       HAP       BTEX  
 Phénols       MTBE       COHV  
 Métaux lourds       Autres :

Type de purge  
 STATIQUE prof en m  
 DYNAMIQUE

Purge  
 Heure début de pompage : 10h15      Heure fin de pompage : 10h30  
 Temps de pompage (mn) : 15      Profondeur de pompage (m) : 7  
 Débit de la pompe (L/mn) : 8      Volume pompé (L) : 120  
 Hauteur de la colonne d'eau : 5,05      Type de pompe : Pompe immergée 2"

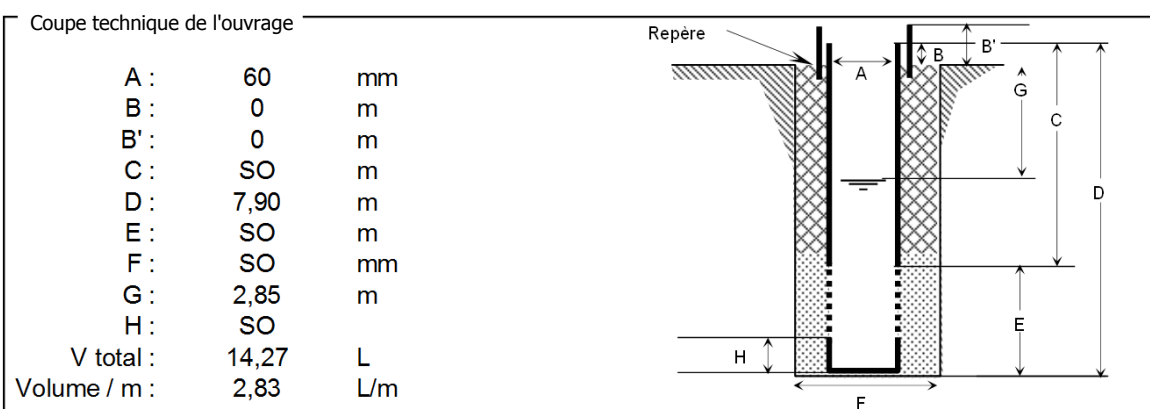
Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	0	5	10	15
pH :	7,62	7,04	7,06	7,07
Température (°C) :	10,6	12	12,7	12,8
Potentiel RedOX (mV) :	198	-11	-30	-35,2
Conductivité (µs/cm) :	674	796	805	806
O <sub>2</sub> dissous (%) :	NA	NA	NA	NA
Niveau statique (m) lors du prélèvement :	<b>SO</b>			
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :				

Photographie de l'ouvrage (repère visuel)

Autres / commentaires  
 Evacuation des eaux de purges  
 Prise en charge par le client (EU/EP)  
 Prise en charge par DEKRA hors site

Date et conditions de transports  
 Date d'envoi : 21/04/2017  
 Conditions de transport :  Glacières réfrigérées       Autres :



## **ANNEXE 2 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE**

---





Rapport d'analyse

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP Toulouse

Loic SCHNEIDER

Immeuble Aurelien

29 Avenue Champollion

F-31000 TOULOUSE

Page 1 sur 3

Votre nom de Projet : A210  
Votre référence de Projet : MAIRIE DE BORT LES ORGUES - A210 - AVRIL 2017  
Référence du rapport ALcontrol : 12522551, version: 1

Rotterdam, 03-05-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet MAIRIE DE BORT LES ORGUES - A210 - AVRIL 2017.

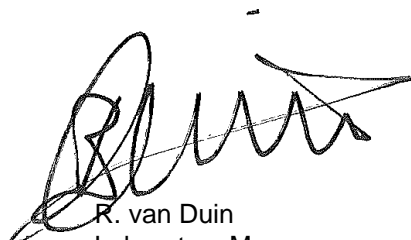
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 3 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas et / ou 99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France.

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



R. van Duin  
Laboratory Manager



Projet A210  
Référence du projet MAIRIE DE BORT LES ORGUES - A210 - AVRIL 2017  
Réf. du rapport 12522551 - 1

Date de commande 21-04-2017  
Date de début 25-04-2017  
Rapport du 03-05-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	PZ1
002	Eau souterraine	PZ2
003	Eau souterraine	PZ3

Analyse	Unité	Q	001	002	003
<i>METAUX</i>					
aluminium	µg/l	Q	<50	<50	<50
antimoine	µg/l	Q	<2.0	<2.0	<2.0
arsenic	µg/l	Q	<5	<5	12
baryum	µg/l	Q	26	43	60
chrome	µg/l	Q	1.8	100	<1
Chrome (VI)	µg/l	Q	<2.5	58	<2.5
cobalt	µg/l	Q	<2	<2	2.1
cuivre	µg/l	Q	<2.0	<2.0	<2.0
mercure	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05
étain	µg/l	Q	<2.0	<2.0	<2.0
fer	µg/l	Q	<50	77	3300
zinc	µg/l	Q	<10	<10	<10
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>					
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





Projet A210  
Référence du projet MAIRIE DE BORT LES ORGUES - A210 - AVRIL 2017  
Réf. du rapport 12522551 - 1

Date de commande 21-04-2017  
Date de début 25-04-2017  
Rapport du 03-05-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
aluminium	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
antimoine	Eau souterraine	Idem
arsenic	Eau souterraine	Idem
baryum	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
Chrome (VI)	Eau souterraine	Conforme à CMA/2/I/C.7
cobalt	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
étain	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
fer	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	B1613787	25-04-2017	20-04-2017	ALC204
001	G6282303	25-04-2017	20-04-2017	ALC236
001	B5857630	25-04-2017	20-04-2017	ALC207
002	B5857631	25-04-2017	20-04-2017	ALC207
002	G6282304	25-04-2017	20-04-2017	ALC236
002	B1613783	25-04-2017	20-04-2017	ALC204
003	B5857600	25-04-2017	20-04-2017	ALC207
003	G6282305	25-04-2017	20-04-2017	ALC236
003	B1613788	25-04-2017	20-04-2017	ALC204

Paraphe :

