



EPF NORMANDIE

Ancien site SONOFOQUE
Parcelle n°190
FLERS (61)

Note sur la qualité des eaux souterraines dans le puits

Rapport RSPNO03819-01

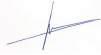
14/04/2014



EPF NORMANDIE

Ancien site Sonofoque – parcelle n°190 – Flers (61)
 Note sur la qualité des eaux souterraines dans le puits

Pour cette étude, le chef du projet est : Timothée DAVID

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Supervision et validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport	14/04/2014	01	T. DAVID		N. NIVALT		E. LANGARD	
		02						
		03						
		04						

Numéro de rapport :	RSSPNO03819-01
Numéro d'affaire :	A23314
N° de contrat :	CSSPNO122411
Domaine technique :	SP04
Mots clé du thésaurus	QUALITE EAUX SOUTERRAINES

BURGEAP AGENCE NORD-OUEST

102 ter, avenue Henry Chéron – 14000 CAEN

Téléphone : 33(0)2.31.28.58.37. Télécopie : 33(0)2.31.28.58.60.

e-mail : caen@burgeap.fr

SOMMAIRE

Synthèse non technique	5
Synthèse technique	6
1. Introduction	7
1.1 Objet de l'étude	7
1.2 Méthodologie générale et réglementation en vigueur	7
2. Données liées au site	8
2.1 Localisation et description du site d'étude	8
2.2 Contexte environnemental	8
2.2.1 Contexte géologique	8
2.2.2 Contexte hydrogéologique	8
2.3 Usage des eaux	8
2.3.1 Usage des eaux souterraines	8
3. Investigations sur les eaux souterraines (A210)	10
3.1 Réseau de surveillance de piézomètres	10
3.2 Caractéristiques du puits	10
3.3 Prélèvement d'eau	11
3.4 Conservation des échantillons	11
3.5 Programme analytique sur les eaux	11
3.6 Valeurs de référence pour les eaux	12
3.7 Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines	12
4. Schéma conceptuel actualisé	15
5. Conclusions et recommandations	16
Limites d'utilisation d'une étude de pollution	17
FIGURES	18
ANNEXES	19

TABLEAUX

Tableau 1 : Programme analytique sur les eaux souterraines	11
Tableau 2 : Résultats d'analyse sur les eaux souterraines	13

FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation générale de la parcelle
Figure 2 : Plan de localisation des investigations précédentes et du puits

ANNEXES

Annexe 1 Fiche de prélèvement des eaux souterraines
Annexe 2 Méthodes analytiques, LQ et flaconnage
Annexe 3 Bordereaux d'analyse des eaux souterraines (BURGEAP et CARDEM)

Synthèse non technique

La reconversion du site de la Blanchardière à Flers (61) est en cours par EPF Normandie, un puits a été découvert pendant les travaux de démolition du bâtiment. Il sera condamné dans le cadre du réaménagement de la parcelle.

L'existence de ce puits avait été supposée à l'issue de l'étude historique.

Afin de lever le doute quant à la qualité des eaux souterraines, l'EPFN a mandaté BURGEAP pour réaliser un prélèvement des eaux souterraines au droit du puits.

Les analyses sur le prélèvement réalisé le 1^{er} avril 2014 ont montré :

- la présence de métaux (chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc et manganèse) dans les eaux du puits en concentration variable. Ces composés mis en évidence sont non significatifs d'un impact mais sont cependant supérieurs à la valeur de comparaison « eau potable » pour le manganèse, le nickel et le cuivre ;
- la présence d'hydrocarbures en teneurs proches des limites de quantification du laboratoire ;
- l'absence de composés volatils et de solvants polaires (teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire).

Nous recommandons le comblement du puits par des matériaux drainants (graviers, béton concassé sain) afin d'assurer une continuité hydraulique avec les eaux souterraines. Un confinement de la tête de l'ouvrage en surface sera à réaliser afin de supprimer toute infiltration et communication avec les eaux météorites.

Par ailleurs, afin de s'assurer de l'absence d'impact des travaux sur les eaux souterraines, nous recommandons la réalisation d'une campagne de prélèvements des eaux souterraines via le réseau de piézomètres existant après achèvement des travaux de terrassement.

Synthèse technique

Client	Etablissement Public Foncier de Normandie (EPFN)
Informations sur le site lui-même	<ul style="list-style-type: none"> Le site d'étude correspond à l'ancien site SONOFOQUE, situé zone de la Blanchardière à Flers (61) Parcelle n°190 de la section BI Superficie totale de 5 045 m² Le site est une friche non bâtie, en cours de démolition. ICPE (déclaration)
Contexte de l'étude	Cette étude est réalisée dans le cadre de la reconversion du site SONOFOQUE de la Blanchardière
Projet d'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> Verdissement de la parcelle, apport de 30 cm de terres saines
Historique succinct	<ul style="list-style-type: none"> <1877 : anciens marécages ; 1877 – 1944 : ateliers de tissage, teinture, filature (sociétés FREMONT, SGFTF...) 1944 : bombardement du site ; 1947 – 1980 : reprise des activités de tissage (sociétés SGFTF, SOE, SIF, STF...) 1988 - 2003 : réaménagement des locaux par la société SONOFOQUE pour le stockage, nettoyage de pièces finies et l'implantation d'ateliers de peinture ; 2005 : portage du site par l'EPFN ; 2012 : rachat par la CAPF à l'EPFN.
Géologie / hydrogéologie / hydrologie	<ul style="list-style-type: none"> Remblais sablo graveleux de 0 à 2 m ; Argiles sablo-graveleuses de 2 à 6 m ; Schistes tendres puis compacts du Briovérien jusqu'à 45 m. <p>La première nappe est celle des alluvions du Plancaïon (NS/TN = 1-2 m) avec un sens d'écoulement orienté vers le nord.</p> <p>Une deuxième nappe est présente dans les schistes du Briovérien.</p> <p>De nombreux cours d'eaux, affluents de la Vère sont proches du site (le Plancaïon en bordure nord directe au site, la rivière du Hariel 400 m au nord-ouest, les ruisseaux du Vivier et de la Blanche Lande à environ 1 100 m au sud-est).</p>
Impacts identifiés lors des précédentes études	<p><u>Sol</u> : présence d'arsenic en teneurs supérieures au bruit de fond (sondage S35)</p> <p><u>Eaux souterraines (nappe des alluvions)</u> : impact par le manganèse.</p>
Nature des investigations réalisées	Réalisation d'un prélèvement au droit du puits, mis en évidence lors des travaux de démolition.
Composés recherchés	<ul style="list-style-type: none"> Eaux souterraines : HCT, HAP, COHV, BTEX, 8 métaux toxiques, manganèse, solvants polaires
Impacts identifiés lors de cette étude	<ul style="list-style-type: none"> des teneurs en manganèse, cuivre et nickel supérieures à la valeur de comparaison eau potable. <p>Les analyses réalisées par BURGEAP après pompage des eaux indiquent des teneurs en métaux globalement inférieures à celles mises en évidence par CARDEM. Aucun impact n'a été mis en évidence dans les eaux du puits.</p>
Préconisations relatives au réaménagement du site	<p>Comblement du puits par des matériaux drainants afin de sécuriser l'ouvrage et permettre une continuité hydraulique du puits avec la nappe alluviale.</p> <p>Réalisation d'un bouchon de surface en béton afin de supprimer toute infiltration des eaux météorites vers la nappe souterraine.</p> <p>Réalisation d'une campagne de la qualité des eaux souterraines après travaux sur les piézomètres existants afin de vérifier l'absence de teneurs en métaux, BTEX, HCT et HAP mis en évidence sur le site.</p>

1. Introduction

1.1 Objet de l'étude

La reconversion du site de la Blanchardière à Flers (61) est en cours par EPF Normandie, un puits a été découvert pendant les travaux de démolition du bâtiment. Il sera condamné dans le cadre du réaménagement de la parcelle.

L'existence de ce puits avait été supposée à l'issue de l'étude historique.

Afin de lever le doute quant à la qualité des eaux souterraines, l'EPFN a mandaté BURGEAP pour réaliser un prélèvement des eaux souterraines au droit du puits. Le prélèvement réalisé le 1^{er} avril 2014, les résultats des analyses effectuées et nos recommandations en termes de gestion des pollutions du site font l'objet du présent rapport.

1.2 Méthodologie générale et réglementation en vigueur

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

Nous nous plaçons dans une prestation de type **EVAL Phase 2**, dont les objectifs sont de répondre aux questions suivantes :

- Les eaux souterraines sont-elles impactées au droit du site ?
- Indiquer les conséquences possibles sur les activités actuelles et futures du site, sur l'environnement (mise à jour du **schéma conceptuel**).

Cette prestation globale inclut les prestations élémentaires suivantes :

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

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

2. Données liées au site

Les données relatives à ce chapitre sont extraites de la synthèse des études environnementales existantes, rapport BURGEAP réf. RSPNO02541-02 / CSSPNO122411 daté du 24/05/2013.

2.1 Localisation et description du site d'étude

Le site SONOFOQUE de la zone de la Blanchardière occupe les parcelles n°190 et 196 de la section BI sur la commune de Flers (61). En bordure immédiate, se situe l'ancienne usine FAURECIA.

La localisation générale de la parcelle étudiée est présentée à la **figure 1**.

La parcelle concernée par l'étude est la n°190 où a été découvert un puits.

La cote altimétrique du terrain est d'environ 190 m NGF¹-IGN 69.

2.2 Contexte environnemental

2.2.1 Contexte géologique

La géologie au droit du site est la suivante :

- de 0 à 2 m : remblais sablo-graveleux de couleur brune à gris-noir ;
- de 2 à 6 m : argiles parfois sableuses et graveleuses, de couleur marron à brun. Cette formation correspond aux schistes altérés d'âge Briovérien ;
- de 6 à 20 m : schiste noir tendre datant du Briovérien ;
- de 20 à 45 m : schiste noir dur (Briovérien).

2.2.2 Contexte hydrogéologique

La présence de plusieurs nappes d'eau souterraine au droit du site a été observée :

- la nappe superficielle des alluvions du Plancaïon présente à une profondeur comprise entre 1 et 2 m au droit du site avec un sens d'écoulement globalement orienté vers le nord-ouest ;
- la nappe profonde siégeant dans les schistes durs et fracturés.

2.3 Usage des eaux

2.3.1 Usage des eaux souterraines

La nappe alluviale n'est pas exploitée pour l'alimentation en eau potable dans un rayon de 2,5 km autour du site. Des puits particuliers à usage privé captant la nappe superficielle peuvent cependant être présents en périphérie du site d'étude.

Un captage d'alimentation en eau industrielle (AEI) est recensé à 200 m au sud-est sur le site FAURECIA de la Butte aux Loups. Celui-ci n'est utilisé que pour rabattre la nappe afin de maintenir les infrastructures souterraines hors d'eau. Il n'est pas considéré comme vulnérable. Son utilisation actuelle n'est pas confirmée.

¹ Nivellement général de la France

La nappe profonde siégeant dans les schistes durs et fracturés est exploitée pour l'alimentation en eau potable et en eau industrielle.

Les captages d'alimentation en eau potable (AEP) alimentant l'agglomération de Flers sont situés à environ 4 km à l'est du site. Compte tenu de leur position hydrogéologique, de leur appartenance à un autre bassin versant et de la distance, ces captages ne sont pas considérés comme vulnérables.

Le captage le plus proche est à usage industriel et distant de 500 m du site au sud-est, en amont hydraulique. Compte tenu de la profondeur des niveaux d'eau captés (19 m) et de la présence de formations sus-jacentes imperméables constituées par des argiles d'altération sur une épaisseur de 2 à 6 m environ, ce captage ne constitue pas un enjeu en cas d'une pollution avérée sur le site.

Un captage en eau individuelle est recensé à 750 m au sud-ouest en amont hydraulique du site. Compte tenu de sa position et de la distance, ce captage n'est pas considéré comme vulnérable.

Les eaux superficielles sont vulnérables et sensibles compte tenu de la distance proche avec le site étudié.

3. Investigations sur les eaux souterraines (A210)

3.1 Réseau de surveillance de piézomètres

Un réseau de surveillance composé de 4 piézomètres (Pza118, Pz36, Pz37 et Pz38) à environ 6 m de profondeur a été réalisé sur cette parcelle lors des diagnostics environnementaux précédents². Les mesures du niveau statique réalisées précédemment indiquent un niveau statique compris entre 1 et 2 m de profondeur. Le sens d'écoulement de la nappe alluviale est globalement orienté vers le nord-ouest.

Les analyses réalisées (HCT, BTEX, HAP, COHV, cétones, alcools, métaux, cyanures, phénols, PCB) n'ont pas été homogènes d'une campagne à une autre, et n'ont pas concerné la totalité des ouvrages.

Les résultats montrent la présence de manganèse (dépassant les seuils de potabilité) analysés sur seulement 2 ouvrages situés en amont hydraulique du site.

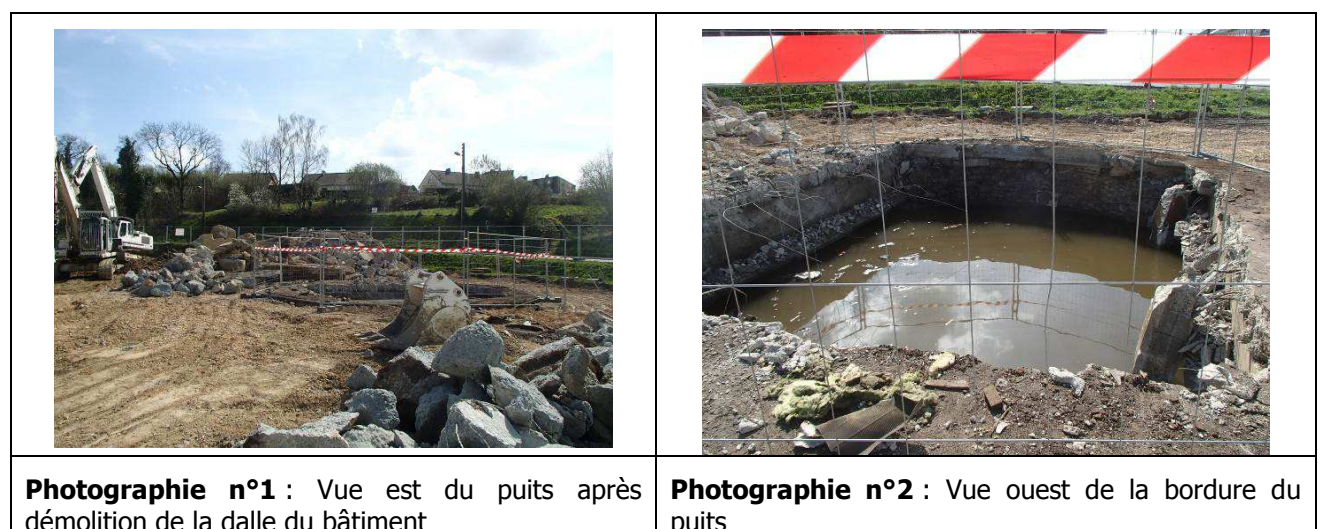
*Remarque : les résultats d'analyses sont présentés pour mémoire dans le **tableau 3**.*

3.2 Caractéristiques du puits

Lors de notre visite de site réalisée le 1^{er} avril 2014 après démantèlement de la dalle béton de surface et des informations communiquées par la société CARDEM, le diamètre du puits est d'environ 7 m pour une profondeur de 8 m environ. Compte tenu de la présence de barrières de type Héras en périphérie, aucune mesure du niveau d'eau n'a été réalisée lors de cette visite. Ce puits se situerait en position amont hydraulique par rapport au site.

La société CARDEM nous a précisé qu'un pompage des eaux a été réalisé afin de vidanger l'ouvrage. L'entreprise a observé une réalimentation continue du puits après le pompage. Celui-ci est très certainement en relation avec la nappe alluviale au droit du site.

Le reportage photographique suivant précise les caractéristiques du puits.



Le plan de localisation du puits est présenté à la **figure 2**.

² Evaluation Simplifiée des Risques – Etape B de l'étude des sols, rapport ATI Services pour le compte de SONOFOQUE (réf. affaire DP3616 daté de décembre 2004

Etat des lieux, investigations complémentaires, plan de gestion, rapport SITA Remediation pour le compte de FAURECIA, site de la Blanchardière à Flers (réf. N2 09 128.0 – V2 du 22/10/2010)

3.3 Prélèvement d'eau

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé par un ingénieur de BURGEAP le mardi 1^{er} avril 2014, suite à la demande de l'EPFN lors de la réunion de chantier.

Compte tenu de l'urgence, le prélèvement a été réalisé au moyen du godet de la pelle mécanique à une profondeur de 0,4 m sous la surface de l'eau.

Les eaux du godet ont été rejetées dans le puisard.

Les échantillons n'ont pas été filtrés avant conditionnement.

Aucune mesure des paramètres physicochimiques n'a été réalisée compte tenu de l'absence de matériel le jour de l'intervention.

La fiche d'échantillonnage des eaux souterraines est présentée à l'**annexe 1**.

Remarque : compte tenu des conditions d'échantillonnage, ce prélèvement n'est pas probablement pas représentatif de la qualité du milieu.

3.4 Conservation des échantillons

Après conditionnement dans les flacons fournis par le laboratoire et étiquetage, les échantillons d'eau ont été stockés en glacière jusqu'à leur arrivée au laboratoire. Le délai de transport n'a pas excédé 48 h (prélèvement le 01/04 et réception au laboratoire le 03/04/2014).

3.5 Programme analytique sur les eaux

Les analyses chimiques (**tableau 1**) ont été réalisées par le laboratoire AL-WEST (groupe AGROLAB), accrédité par le RVA reconnu par le COFRAC.

Les composés recherchés sont ceux présents dans les sols et les eaux souterraines lors des différents diagnostics survenus sur le site.

Les méthodes analytiques, les limites de quantification et le descriptif du flaconnage utilisé figurent en **annexe 2**.

Tableau 1 : Programme analytique sur les eaux souterraines

Substances analysées	Nombre d'échantillon analysé	Norme analytique
HCT ³ C10-C40	1	NF EN 14039 / NF EN ISO 9377-2
BTEX ⁴	1	NF ISO 11423-1
HAP ⁵	1	XP X 33-012 / NF EN ISO 17993
COHV ⁶	1	NF EN ISO 10301
9 métaux ⁷ + filtration	1	NF EN ISO 11885 et NF ISO 16772 / NF EN ISO 17852
Solvants polaires	1	Méthode interne

³ Hydrocarbures totaux

⁴ Benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes

⁵ Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

⁶ Composés Organo Halogénés Volatiles

⁷ Arsenic, cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc, mercure et manganèse

3.6 Valeurs de référence pour les eaux

Pour le milieu « eaux souterraines », les résultats ont été comparés aux valeurs mesurées dans les eaux souterraines avant travaux pour chaque piézomètre.

Pour mémoire, l'interprétation des résultats des analyses des eaux souterraines se base également sur des comparaisons avec les valeurs issues :

- des annexes I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 relatif aux critères d'évaluation et aux modalités de détermination de l'état des eaux souterraines pris en application de la directive européenne 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration ;
- de l'annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007 relative aux limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinées à la consommation humaine. A défaut, nous utiliserons également les valeurs de l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 qui spécifie les limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, ainsi que les valeurs guide de l'OMS (Guidelines for drinking-water quality, 2011), alors que les eaux souterraines contenues dans la nappe phréatique au droit du site ne sont pas utilisées pour la production d'eau potable. Ces valeurs sont donc uniquement utilisées à titre de comparaison pour hiérarchiser les impacts identifiés.

3.7 Résultats et interprétation des analyses sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyse sont présentés dans le **tableau 2** en page suivante. Les résultats d'analyses des campagnes précédentes sont présentés pour mémoire.

Les bordereaux des analyses réalisées sont présentés en **annexe 3**.

Remarques :

- 1) *Afin de définir la qualité des eaux avant rejet au réseau, un prélèvement a été réalisé en février 2014 par l'entreprise CARDEM en charge des travaux de démolition. Les analyses ont porté sur les 8 métaux, HCT, DCO, DBO5 et MES. Celles-ci sont intégrées au tableau d'analyse et discutées dans le paragraphe suivant ;*
- 2) *Les analyses réalisées sur les piézomètres Pz36, Pz37 et Pz118 lors des campagnes de la qualité du suivi des eaux souterraines sont présentées pour mémoire dans le tableau d'analyses.*

Tableau 2 : Résultats d'analyse sur les eaux souterraines

Zone		Zone 4				Zone 5	Valeurs de référence dans l'eau			
Position hydraulique		Aval	Aval	Amont		Amont	eau potable Ann1 arrêté du 11/01/07 valeur limite R : référence	eau potable OMS, 2011 P: provisoire	Critères d'évaluation Arrêté 17/12/08	eaux brutes Ann2 arrêté du 11/01/07
Ouvrages		Pz37	Pz118	Puits		Pz36				
Campagne de prélèvement		déc-04	déc-07	févr-14	avr-14	déc-04				
Métaux et métalloïdes		unité								
Arsenic (As)	µg/l	<5	7,1	4,2	<5,0	<5	10	10	10	100
Cadmium (Cd)	µg/l	-	<0,4	<1,0	<0,10	-	5	3	5	5
Chrome (Cr)	µg/l	-	<1	16,3	<2,0	-	50	50 P	-	50
Cuivre (Cu)	µg/l	-	<5	50,6	<2,0	-	2000	2000	-	-
Etain (Sn)	µg/l	<10	-	-	-	<10	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	µg/l	140	-	-	53	540	50 R	-	-	-
Fer (Fe)	µg/l	<0,02	-	-	-	<0,05	-	-	-	-
Mercure (Hg)	µg/l	<0,1	<0,05	<0,05	<0,03	<0,1	1	6	1	1
Nickel (Ni)	µg/l	-	<10	28,9	5,0	-	20	70	-	-
Plomb (Pb)	µg/l	-	<10	41,2	<5,0	-	25 (-> 12/2013) 10 (2014->)	10 P	10	50
Zinc (Zn)	µg/l	-	<20	189	9,4	-	-	-	-	5000
Hydrocarbures										
Somme des hydrocarbures		µg/l	<50	<50	120	<50	<50	-	-	somme (1) 1000
HAP										
Naphtalène	µg/l	-	-	-	<0,02	-	-	-	-	-
Acénaphthylène	µg/l	-	-	-	<0,050	-	-	-	-	-
Acénaphthène	µg/l	-	-	-	0,01	-	-	-	-	-
Fluorène	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Phénanthrène	µg/l	-	-	-	0,017	-	-	-	-	-
Anthracène	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Fluoranthène (3)	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Pyrrène	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Chrysène	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène (2) (3)	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène (2) (3)	µg/l	-	-	-	<0,01	-	-	-	-	-
Benzo(a)pyrrène (3)	µg/l	<0,02	<0,1	-	<0,010	<0,02	0,01	0,7	-	Somme (3) 1 µg/l
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)peryène (2) (3)	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène (2) (3)	µg/l	-	-	-	<0,010	-	-	-	-	-
Somme des 4 HAP (2)	µg/l	-	-	-	n.d	-	0,1	-	-	-
Somme des 6 HAP (3)	µg/l	-	-	-	n.d	-	-	-	-	1
BTEX										
benzène	µg/l	-	<0,2	-	<0,2	-	1	10	-	-
toluène	µg/l	-	3,6	-	<0,5	-	-	700	-	-
ethylbenzène	µg/l	-	<0,2	-	<0,5	-	-	300	-	-
xylènes	µg/l	-	<0,5	-	n.d.	-	-	500	-	-
Somme des BTEX	µg/l	-	3,6	-	n.d.	-	-	-	-	-
COHV										
VC (chlorure de vinyle)	µg/l	-	<0,1	-	<0,2	-	0,5	0,3	-	-
Trichloroéthylène	µg/l	-	-	-	<0,5	-	-	20	10	-
Tétrachloroéthylène	µg/l	-	-	-	<0,1	-	-	40	10	-
1,1,1 trichloroéthane	µg/l	-	<0,1	-	<0,5	-	-	-	-	-
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	-	-	-	<0,5	-	-	-	-	-
1,2 dichloroéthane	µg/l	-	<0,1	-	<0,5	-	3	30	-	-
1,1 dichloroéthane	µg/l	-	<0,1	-	<0,5	-	-	-	-	-
1,1- Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-
Tétrachlorométhane	µg/l	-	<0,1	-	<0,1	-	-	4	-	-
TCmA (trichlorométhane ou chloroforme)	µg/l	-	<0,1	-	<0,5	-	100	300	-	-
dichlorométhane	µg/l	-	<0,1	-	<0,5	-	-	20	-	-
cis-1,2-Dichloroéthène	µg/l	-	-	-	<0,50	-	-	-	-	-
Trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	-	<0,50	-	-	-	-	-
Somme des COHV	µg/l	-	n.d.	-	n.d.	-	-	-	-	-
Solvants polaires										
Acétonitrile	µg/l	-	-	-	<200	-	-	-	-	-
Acétone	µg/l	-	-	-	<100	-	-	-	-	-
Méthyléthylcétone	µg/l	-	-	-	<100	-	-	-	-	-
4-méthyl-2-pentanone	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diéthyléther	µg/l	-	-	-	<100	-	-	-	-	-
Acétate de méthyle	µg/l	-	-	-	<100	-	-	-	-	-
Acétate d'Ethyl	µg/l	-	-	-	<100	-	-	-	-	-
Tétrahydrofurane	µg/l	-	-	-	<100	-	-	-	-	-
1,4-Dioxane	µg/l	-	-	-	<200	-	-	-	-	-
Méthyl isobutyl cétone	µg/l	-	-	-	<100	-	-	-	-	-
n-Butylacétate	µg/l	-	-	-	<100	-	-	-	-	-
Alcools										
Alcools	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paramètres biologiques										
Demande chimique en oxygène (DCO)	mg/l	-	-	<30	-	-	-	-	-	-
Demande biologique en oxygène 5 j (DBO 5)	mg/l	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-
Matières en Suspension (MES)	mg/l	-	-	90	-	-	-	-	-	-

en rouge : prélèvements réalisés par ATI Services

en vert : prélèvements réalisés par SITA Remediation

en noir : prélèvements réalisés par BURGEAP

n.d. : non détecté

(1) ensemble des hydrocarbures

(2) : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, dibenzo(a,h)anthracène, indéno(1,2,3,c-d)pyrrène

(3) : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, dibenzo(a,h)anthracène, indéno(1,2,3,c-d)pyrrène, fluoranthène, benzo(a)pyrrène

(4): chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane, bromodichlorométhane

concentration supérieure à un des seuils eau potable
concentration supérieure aux seuils de l'arrêté du 17/12/08
concentration supérieure au seuil eaux brutes

Les résultats d'analyses ont mis en évidence dans les eaux souterraines au droit du puits (prélèvement de février et avril 2014) les points suivants :

- la présence de métaux (chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc et manganèse) dans les eaux du puits. La quasi-totalité de ces composés est inférieure à la limite de quantification lors de la campagne d'avril réalisée par BURGEAP. Les teneurs détectées sont toutefois supérieures à la valeur de comparaison « eau potable » pour le manganèse, le nickel et le cuivre ;
- la présence d'HCT, HAP en teneurs proches des limites de quantification du laboratoire ;
- l'absence de BTEX, COHV, solvants polaires (teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire).

4. Schéma conceptuel actualisé

Dans la limite de la représentativité de l'échantillon prélevé dans le puits, les eaux souterraines au droit du puits ne semblent pas avoir été impactées de façon significative par les activités du site, il n'y a donc pas lieu d'actualiser le schéma conceptuel et les mesures de gestion.

Nous recommandons cependant la neutralisation de l'ouvrage selon les règles de l'art.

5. Conclusions et recommandations

La reconversion du site de la Blanchardière à Flers (61) est en cours par EPF Normandie, un puits a été découvert pendant les travaux de démolition du bâtiment. Il sera condamné dans le cadre du réaménagement de la parcelle.

L'existence de ce puits avait été supposée à l'issue de l'étude historique.

Afin de lever le doute quant à la qualité des eaux souterraines, l'EPFN a mandaté BURGEAP pour réaliser un prélèvement des eaux souterraines au droit du puits.

Les analyses sur le prélèvement réalisé le 1^{er} avril 2014 ont montré :

- la présence de métaux et métalloïdes (chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc et manganèse) dans les eaux du puits en concentration variable. Ces composés mis en évidence sont non significatifs d'un impact mais sont cependant supérieurs à la valeur de comparaison « eau potable » pour le manganèse, le nickel et le cuivre. Ce puits se situerait en position amont hydraulique par rapport au site ;
- la présence d'HCT, HAP en teneurs proches des limites de quantification du laboratoire ;
- l'absence de BTEX, COHV, solvants polaires (teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire).

Nous recommandons le comblement du puits par des matériaux drainants (graviers, béton concassé sain) afin d'assurer une continuité hydraulique avec les eaux souterraines. Un confinement de la tête de l'ouvrage en surface sera à réaliser afin de supprimer toute infiltration et communication avec les eaux météorites.

Par ailleurs, afin de s'assurer de l'absence d'impact des travaux sur les eaux souterraines, nous recommandons la réalisation d'une campagne de prélèvements des eaux souterraines via le réseau de piézomètres existant après achèvement des travaux de terrassement.

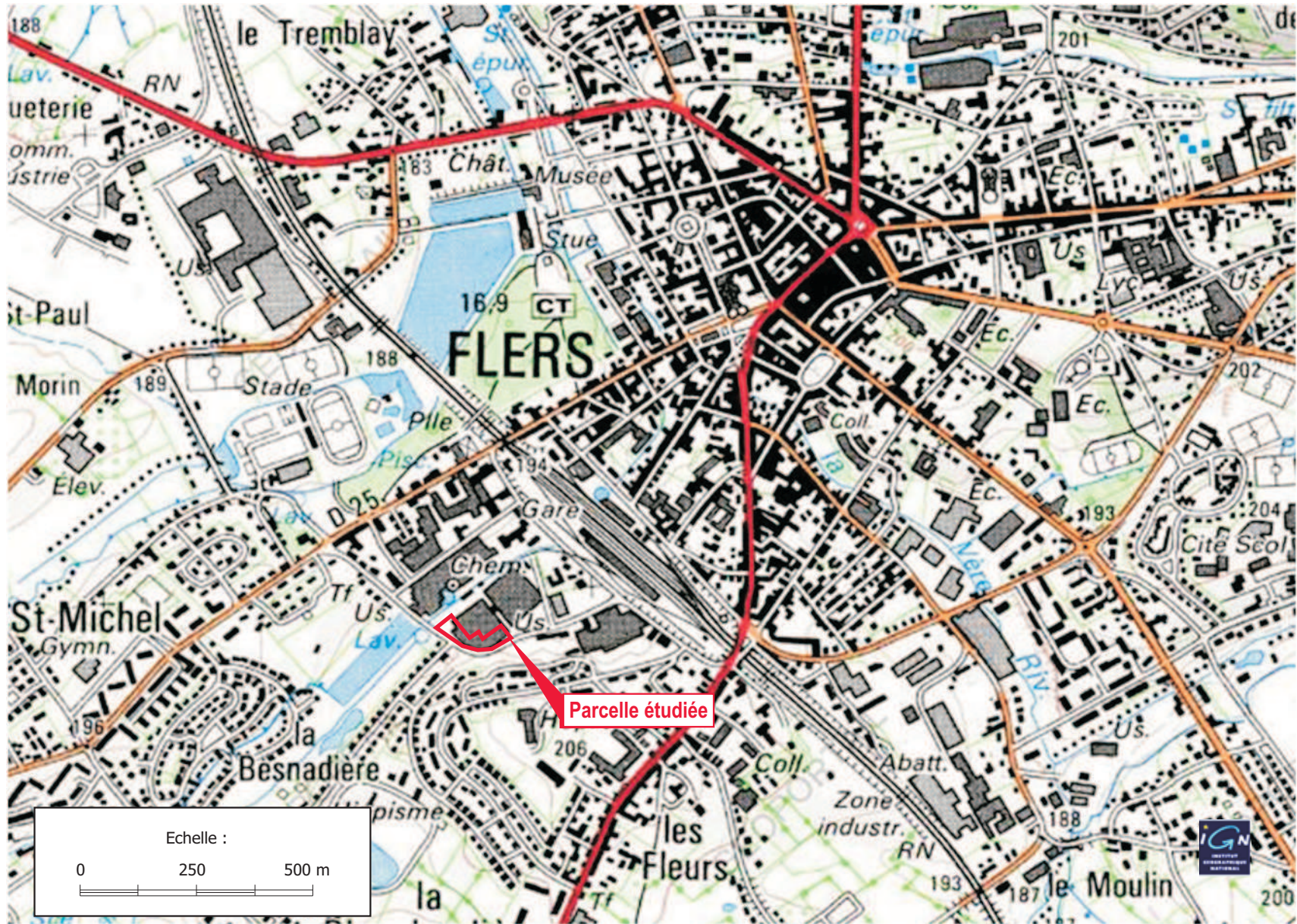
Limites d'utilisation d'une étude de pollution

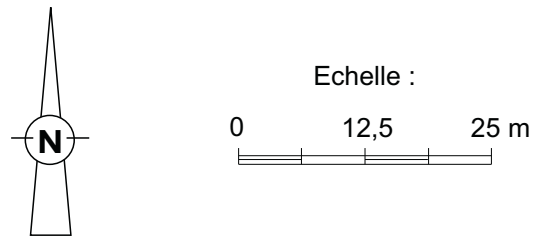
1- Une étude de la pollution du milieu souterrain a pour seule fonction de renseigner sur la qualité des sols, des eaux ou des déchets contenus dans le milieu souterrain. Toute utilisation en dehors de ce contexte, dans un but géotechnique par exemple, ne saurait engager la responsabilité de notre société.

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

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

FIGURES





Légende :

- emprise de la parcelle étudiée
 - piézomètre ATI Services
 - piézomètre SITA Remediation
 - sondage ATI Services
 - Puits mis en évidence
 - sens d'écoulement des eaux souterraines de la nappe superficielle
- Sol : As = 30 : unité mg/kg de MS
Eaux souterraines : Mn = 140 : unité µg/l

ANNEXES

Annexe 1

Fiche de prélèvement des eaux souterraines

Cette annexe contient 1 page











Nom du site : La Blanchardière,		N° Affaire : A23314		Date : 01/04/2014	
Nom du puits : Puits		Nom de l'opérateur : TDA		T°air (°C) : 17	
Conditions météo : Ensoleillé					
Description de la station :					
Indice national :		Département : 61		Commune/Lieu-dit : Flers	
Section / parcelle / rue : Rue de la Fonderie					
Coordonnées Lambert : X: Y: Z:					
Type d'ouvrage : Puits					
Usage : Ancien usage industriel par la société de filature et tissage (SGFTF)					
État de l'ouvrage : En cours de démolition					
Accès détaillé au point de prélèvement (+ croquis au 1/25 000) : A l'ouest du bâtiment (en cours de démolition)					
Caractéristiques du puits					
Équipement :		-		Ø 7 l m	
Profondeur du puits (m) :		Environ 8 m		aspect du fond : RAS	
Volume d'eau : -					
Cote repère (NGF) : -					
Nature du repère : -					
Repère / sol (m) : -					
Méthode d'échantillonnage					
Méthode de purge : -					
Méthode de prélèvement : Godet de la pelle					
Date et heure de début de pompage : -					
Débit de pompage (m3/h) : -					
Durée du pompage (mn) : -					
Profondeur de la crépine /repère (m) : -					
NS initial /repère (m) : Environ 1 m					
Indices visuels et organoleptiques et mesures en cours de pompage					
	État initial		État intermédiaire		État au prélèvement
Heure	-		-		15h00
Niveau dynamique (m)	-		-		Non mesuré
Température (°C)	-		-		Non mesuré
Conductivité (µS/cm)	-		-		Non mesuré
pH	-		-		Non mesuré
Oxygène dissous (mg/l)	-		-		Non mesuré
Redox lu (mV)	Redox corrigé (mV)	-	-	-	-
Présence phase huile : -					
Irisations : -					
Aspect : -					
Odeur :					
Couleur : -					
M.E.S. : -					
Flaconnage, conservation et transport					
N° d'identification de l'échantillon (étiquetage) :		Puisard			
Flaconnage :		8 métaux + manganèse, COHV, BTEX, HAP, HCT, solvants polaires			
Méthode de stockage :		Glacière réfrigérée			
Nom du laboratoire :		AGROLAB			
Date et heure de remise du prélèvement au laboratoire :		03/04/2014			
T° à l'arrivée au laboratoire :					
N° blanc de transport :		N° blanc de terrain :		N° blanc de rinçage :	
Remarques :					

Annexe 2

Méthodes analytiques, LQ et flaconnage

Cette annexe contient 2 pages

AGROLAB Flaconnage

						
Nom Hollandais	Aromatische en chloorhoudende oplosmiddelen	Waterdampvluchtige fenolen	Cyanide	Methaan/ethaan/etheen CKW-afbraak	pH/EC	Blanco
Equivalence Française	BTEX, COHV	Indice phénols	Cyanures	Méthane/éthane/éthylène biodegradation, paquet étendu	pH/Conductivité	Blanc
Contenance	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL	100 mL	500 mL
Conservateur	HNO3	H3PO4/CuSO4	NaOH	HNO3	sans	sans
Analyses	HCT méthode interne - 100 mL BTEX et COHV - 100 mL Chlorobenzènes volatils - 80 mL GC-MS volatils - 100 mL Hydrocarbures volatils C6-C10 - 80 mL Solvants bromés - 80 mL	Indice phénols - 40 mL	Cyanures libres - 40 mL Cyanures totaux - 40 mL	Méthane/éthane/éthylène biodegradation, paquet étendu - 100 mL	Chrome VI - 100 mL Conductivité - 50 mL Fluorures - 20 mL Métaux lourds avec filtration au labo - 100 mL Nitrate - 40 mL Nitrite - 40 mL pH - 40 mL Sulfate - 60 mL	Alcools et solvants polaires - 100 mL AOX - 500 mL Biphényl et biphényléthers - x 2 bouteilles Bromures - 60 mL Chlorobenzènes non volatils - x 2 bouteilles Chlorures - 40 mL Couleur - 100 mL DBO5 - x 2 bouteilles Dioxines - x 2 bouteilles GC-MS non volatils - x 2 bouteilles HAP Interne - 100 mL HAP ISO - x 2 bouteilles Huiles et graisses - x 2 bouteilles Matières inhibitrices - x 2 bouteilles MES - 500 mL Organoétains - 500 mL Orthophosphates - 60 mL PCB - 100 mL Pesticides organo-N et P - x 2 bouteilles Pesticides organochlorés - 100 mL Sulfures - 400 mL
Quantité						
						
Nom Hollandais	stikstof ammonium /stikstof Kjeldahl/CZV	Zware metalen	TPH	choor - en alkylfenolen		
Equivalence Française	DCO /azote ammoniacal/azote Kjeldahl/phosphore total	Métaux lourds	EOX HCT ISO HCT 10 µg/L	Phénols et chlorophénols		
Contenance	250 mL	100 mL	500 mL	500 mL		
Conservateur	H2SO4	HNO3	HNO3	H3PO4		
Code étiquette	41-8-250 / LV2490	2-39-8 / LV2265	945-5 / LV2634	23-55-5 / LV2600		
Analyses	Ammonium NH4+ - 50 mL Azote Kjeldahl - 100 mL COT - 200 mL CIT - 200 mL DCO - 80 mL Phosphore total - 60 MI	Métaux lourds - 100 mL	EOX - x 2 bouteilles HCT ISO - x 2 bouteilles HCT seuil 10 µg/l - x 2 bouteilles TPH-MADEP - x 2 bouteilles	Phénols et chlorophénols - x 2 bouteilles		

Matrices eau

Désignation	Catégorie d'article	Méthode	LOUII EP	Unités
pH	Autres/Eaux souterraines/Analyses	ISO 10352 De préférence réaliser sur site	-	-
Cyanures libres	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN EN ISO 14403	2	µg CNL
Cyanures totaux	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN EN ISO 14403	2	µg CNL
Demande biochimique en oxygène	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NF EN 1899-1	1	mg O2/L
Demande chimique en oxygène	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN 6633 et NF T 90-101	5	mg O2/L
Indice phénol	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN EN ISO 14402	10	µg/L
Chlorures	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NF EN ISO 15682	0,2	mg CL/L
Fluorures	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NEN 6483	0,02	mg F/L
Nitrates	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NF EN ISO 13395	0,05	mg NL
Sulfates	Autres/Eaux souterraines/Analyses	NF ISO 22473	1	mg SO4/L
Antimoine	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	µg Sb/L
Arsenic	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	µg As/L
Baryum	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	10	µg Ba/L
Cadmium	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	0,1	µg Cd/L
Chrome	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	µg Cr/L
Cobalt	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	µg Co/L
Cuivre	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	µg Cu/L
Mercure	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	NEN 6445 ; EN 1483 (hors minéralisation)	0,03	µg Hg/L
Nickel	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	µg Ni/L
Plomb	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	5	µg Pb/L
Sélénium	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (après filtration - en sus) -	5	µg Se/L
Zinc	Métaux/Eaux souterraines/Analyses	ICP-AES NF EN ISO 11 885 (hors minéralisation)	2	µg Zn/L
Hydrocarbures totaux C10 - C40 par CPG interne	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	méthode interne, nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40), chromatogramme fourni	50	µg/l
Hydrocarbures C10 - C40 par CPG-ISO	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	ISO 9377-2 GC/FID - nC10 à nC40 (>C10-C12, >C12-C16, >C16-C20, >C20-C24, >C24-C28, >C28-C32, >C32-C36, >C36-C40) - chromatogramme fourni	50	µg/L
Hydrocarbures C6 - C10 (Découpage) par HS/CPG/SM	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	méthode interne (HS) résultat : C6-C8, >C8-C10, Somme C6-C10, chromatogramme non fourni	10	µg/L
BTEX (liste simple : 5 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	EN ISO 11423 (HS) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène	0,2-0,5	µg/L
BTEX bilan étendu (13 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	EN ISO 11423 et méthode interne (HS/CPG/SM) : Benzène, Toluène, Ethyl benzène, m+p Xylène, o-Xylène, Naphtalène, Styène, a-Méthylstyène, Propylbenzène, iso-Propylbenzène, 1,2,3-Triméthylbenzène, 1,2,4-Triméthylbenzène, 1,3,5-Triméthylbenzène	0,2-0,5	µg/L
COHV (liste simple : 13 composés, chlorure de vinyle inclus)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	EN ISO 10301 (HS) 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloroéthylène, Tétrachlorure de Carbone, Trichloroéthylène	0,1-0,5	µg/L
Solvants chlorés (19 composés MACAOH)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	Méthode interne basé sur EN ISO 10301 (HS) (Head-Space) : 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, 1,1-Dichloroéthane, 1,1-Dichloroéthylène, 1,2 Cis-Dichloroéthylène, 1,2 Trans-Dichloroéthylène, 1,2-Dichloroéthane, Chloroforme, Chlorure de vinyle, Dichlorométhane, Tétrachloroéthylène, Tétrachlorure de Carbone, Trichloroéthylène + extension MACAOH : Chlorométhane, Chloroéthane, Pentachloroéthane, Hexachloroéthane, 1,1,1,2-Tétrachloroéthane, 1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0,1 à 5	µg/L
Chlorobenzènes volatils (7 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	NF EN ISO 10301 par HS/GC/MS : Chlorobenzènes volatils : monochlorobenzène ; 1,2-dichlorobenzène ; 1,3-dichlorobenzène ; 1,4-dichlorobenzène ; 1,2,3-trichlorobenzène ; 1,2,4-trichlorobenzène ; 1,2,5-trichlorobenzène	0,1-0,5	µg/l
COV Bromés (6 composés)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	NF EN ISO 10301 par HS/GC/MS : Bromochlorométhane, Bromodichlorométhane, Bromotrichlorométhane, Dibromochlorométhane, Dibromométhane, Tribromométhane (Bromofome)	0,1	µg/l
Chlorobenzènes non-volatils (4 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	NF ISO 6468 : 1,2,3,4-tétrachlorobenzène ; 1,2,3,5/1,2,4,5-tétrachlorobenzène ; pentachlorobenzène ; hexachlorobenzène	0,01	µg/l
HAP (16 liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	méthode interne CPG/MS : Naphtalène, Acénaphthène, Acénaphthylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pyrène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,01 à 0,05	µg/l
HAP (16 liste EPA)	Hydrocarbures & COHV/Eaux souterraines/Analyses	EPA method 8270 CPG/MS : Naphtalène, Acénaphthène, Acénaphthylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b) fluoranthène, Benzo(g,h,i)pyrène, Benzo(k) fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Fluorène, Indéno (1,2,3) pyrène, Phénanthrène, Pyrène	0,01	µg/l
PCB congénères réglementaires (7 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	NF ISO 6468 : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	0,01	µg/L
PCB de type dioxine (12 congénères)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	Méthode dérivée de la méthode EPA 1613, par CPG SM-HR (PCB n° 77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189)	0,01 à 0,1	ng/l
Pesticides organochlorés (21 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	NF ISO 6468 : HCH alpha, HCH bêta, HCB, Lindane, HCH delta, Heptachlore, cis-Heptachlore époxyde, Endosulfan alpha, Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine, Telodrine, Endosulfan alpha, o,p'-DDE, p,p'-DDE, o,p'-DDD, p,p'-DDD, o,p'-DDT, p,p'-DDT, trans-chlordane	0,01	µg/L
Pesticides Organo-Azotés (8 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	Via identification et quantification des 10 composés semi volatils majeurs Organo-N-pesticides par CPG/SM : Atrazine, Cyanazine, Desméthrine, Prométhrine, Propazine, Simazine, Terbutrine, Terbutylazine	2 à 5	µg/L
Pesticides Organo-Phosphorés (20 composés)	Pesticides/Eaux souterraines/Analyses	Via identification et quantification des 20 composés semi volatils majeurs Organo-N-pesticides par CPG/SM : Azinphos-éthyle, Azinphos-méthyle, Bromophos-éthyle, Bromophos-méthyle, Chloropyrophos-éthyle, Coumaphos, diazinon, Diméthoate, Disulphoton, Ethion, Féntrothion, Fenthion, Malathion, Méthidation, Mévinphos, Parathion-méthyle, Parathion-éthyle, Pyrazophos, Triazophos, Trifluralin	2 à 10	µg/L
Dioxines et furanes 17 congénères)	PCB Dioxines et furanes/Eaux souterraines/Analyses	selon NF EN 1948 , GC-SM haute résolution	0,1-0,01	ng/l

Annexe 3

Bordereaux d'analyse des eaux souterraines (BURGEAP et CARDEM)

Cette annexe contient 6 pages

BURGEAP (CAEN)
Monsieur Timothée DAVID
102 TER AVENUE HERRY CHERON
14000 CAEN
FRANCE

Date 09.04.2014
N° Client 35004371
N° commande 429116
Page 1 de 4

RAPPORT D'ANALYSES

N° Cde 429116 Eau

Client 35004371 BURGEAP (CAEN)
Référence Rn14029 - CSSPNO122411 - rue de la Fonderie - Flers (61) - Timothée DAVID
Réception des échantillons 03.04.14
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Sauf avis contraire, les analyses accréditées selon la norme EN ISO CEI 17025 ont été effectuées conformément aux méthodes de recherche citées dans les versions les plus actuelles de nos listes de prestations des Comités d'Accréditation Néerlandais (RVA), reconnus Cofrac, sous les numéro L005.

Si vous désirez recevoir de plus amples informations concernant le degré d'incertitudes d'une méthode de mesure déterminée, nous pouvons vous les fournir sur demande.

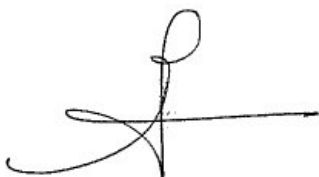
Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,



AL-West B.V. Mlle. Marika Dauvergne, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

N° Cde 429116 Eau

Page 2 de 4

N° échant.	Nom d'échantillon	Prélèvement	Site du prélèvement
536204	Puisard	01.04.2014	

Unité **536204**
 Puisard

Prétraitement pour analyses des métaux

Filtration métaux	++
-------------------	-----------

Métaux

Arsenic (As)	µg/l	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,10
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	<2,0
Manganèse (Mn)	µg/l	53
Mercure (Hg)	µg/l	<0,03
Nickel (Ni)	µg/l	5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	9,4

HAP

Naphtalène	µg/l	<0,02
Acénaphthylène	µg/l	<0,050
Acénaphthène	µg/l	0,01
Fluorène	µg/l	<0,010
Phénanthrène	µg/l	0,017
Anthracène	µg/l	<0,010
Fluoranthène	µg/l	<0,010
Pyrène	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,010
Chrysène	µg/l	<0,010
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,01
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,010
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,010
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,010
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	<0,010
Somme HAP	µg/l	n.d.
Somme HAP (VROM)	µg/l	0,017^{x)}
Somme HAP (16 EPA)	µg/l	0,027^{x)}

Composés aromatiques

Benzène	µg/l	<0,2
---------	------	----------------

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

N° Cde 429116 Eau
Unité **536204**
 Puisard

Composés aromatiques

Toluène	µg/l	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5
<i>m,p</i> -Xylène	µg/l	<0,2
<i>o</i> -Xylène	µg/l	<0,50
Somme Xylènes	µg/l	n.d.

COHV

Dichlorométhane	µg/l	<0,5
Trichlorométhane	µg/l	<0,5
Tétrachlorométhane	µg/l	<0,1
1,1-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,2-Dichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	<0,5
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	<0,1
Chlorure de Vinyle	µg/l	<0,2
<i>cis</i> -1,2-Dichloroéthène	µg/l	<0,50
<i>Trans</i> -1,2-Dichloroéthylène	µg/l	<0,50
Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes	µg/l	n.d.
Trichloroéthylène	µg/l	<0,5
Tétrachloroéthylène	µg/l	<0,1

Hydrocarbures totaux

Hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<50
Fraction C10-C12	µg/l	<10
Fraction C12-C16	µg/l	<10
Fraction C16-C20	µg/l	<5,0
Fraction C20-C24	µg/l	<5,0
Fraction C24-C28	µg/l	<5,0
Fraction C28-C32	µg/l	<5,0
Fraction C32-C36	µg/l	<5,0
Fraction C36-C40	µg/l	<5,0

Solvants polaires

Acétonitrile	mg/l	<0,2
Acétone	mg/l	<0,1
Diéthyléther	mg/l	<0,1
Acétate de méthyle	mg/l	<0,1
Methyl ethyl cétone	mg/l	<0,1
Acétate d"Ethyl	mg/l	<0,1
Tétrahydrofurane	mg/l	<0,1
1,4-Dioxane	mg/l	<0,2

Unité 536204
 Puisard

Solvants polaires

Methyl isobutyl cétone	mg/l	<0,1
n-Butylacétate	mg/l	<0,1

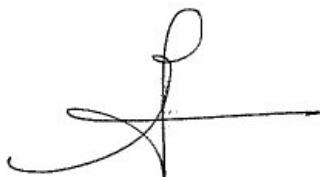
Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Début des analyses: 03.04.2014

Fin des analyses: 09.04.2014

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon..



AL-West B.V. Mlle. Marika Dauvergne, Tel. +33/380680156
Chargée relation clientèle

Ce rapport transmis électroniquement a été vérifié et validé Ceci est en accord avec les prescriptions de la NF EN ISO/IEC 17025:2005 pour les rapports simplifiés. Il est valide avec la signature digitale.

Liste des méthodes

EN 1483: Mercure (Hg)

EN-ISO 10301: Dichlorométhane Tétrachlorométhane Trichlorométhane 1,1-Dichloroéthane 1,2-Dichloroéthane 1,1,1-Trichloroéthane 1,1,2-Trichloroéthane 1,1-Dichloroéthylène Chlorure de Vinyle Somme cis/trans-1,2-Dichloroéthylènes Trichloroéthylène Tétrachloroéthylène

EN-ISO 11423-1: Benzène Toluène Ethylbenzène Somme Xylènes

méthode interne: Acétonitrile Acétone Diéthyléther Acétate de méthyle Methyl ethyl cétone Acétate d'Ethyl tétrahydrofurane 1,4-Dioxane Methyl isobutyl cétone n-Butylacétate Somme HAP Somme HAP (VROM) Somme HAP (16 EPA) Hydrocarbures totaux C10-C40

méthode interne: n) Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28 Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

NEN-EN-ISO17294-2: Arsenic (As) Cadmium (Cd) Manganèse (Mn) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Zinc (Zn) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)

sans objet: Filtration métaux

n) Non accrédité

Téléphone : 02-31-47-19-19

Télécopie : 02-31-47-19-18

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
 L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.
 Seuls les essais identifiés par le sigle (e) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.
 Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.
 (e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

CARDEM
 2C, RUE DE SANTES

59320 HAUBOURDIN

Date de prélèvement..... : à par
 Date de dépôt au laboratoire..... : 20/02/2014 à 11:00 par MR CLAEYSSON
 Origine..... : EAU RESIDUAIRE Date de début d'analyse..... 20/02/2014
 Usage..... :
 Lieu de prélèvement..... :
 Motif de l'analyse..... : Mode de traitement..... :
 Demandeur : CARDEM Facturation : CARDEM
 Observation prélèvement..... :

Echantillon	Observations
E.2014.2941-1-1	

Chimie	Echantillon n° E.2014.2941-1-1
DCO (mg/l O2) NF T 90-101	< 30
Matières en suspension (préfiltres Millipore AP4004705) (mg/l) NF EN 872	90
Indice Hydrocarbures (CPG) (mg/l) NF EN ISO 9377-2	0.12
Arsenic en As ICP-Masse (µg/l) NF EN ISO 17294-1+2	4.2 (1)
Cadmium en Cd ICP-Masse (µg/l) NF EN ISO 17294-1+2	< 1.0 (1)
Chrome total en Cr ICP-Masse (µg/l) NF EN ISO 17294-1+2	16.3 (1)
Cuivre en Cu ICP-Masse (µg/l) NF EN ISO 17294-1+2	50.6 (1)
Nickel en Ni ICP-Masse (µg/l) NF EN ISO 17294-1+2	28.9 (1)
Plomb en Pb ICP-Masse (µg/l) NF EN ISO 17294-1+2	41.2 (1)
Zinc en Zn ICP-Masse (µg/l) NF EN ISO 17294-1+2	189.0 (1)
Mercure en Hg AA sans flamme (µg/l) NF EN ISO 12846	(e) < 0.050
DBO 5 jours sans dilution (mg/l O2) NF EN 1899-2	1.1

Téléphone : 02-31-47-19-19

Télécopie : 02-31-47-19-18

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seuls analyses couvertes par l'accréditation.
Seuls les essais identifiés par le sigle (e) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.
Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

(1) Analyse effectuée après digestion de l'échantillon à l'acide nitrique en système ouvert selon la norme NF EN ISO 15587-2

Observations laboratoire : CDE 3266000924

Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 28/02/2014

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie KIENTZ BOUCHART

Virginie DIEULEVEUX

Maryline HOUSSIN

Jean-Paul MALAS

Dominique PERU

Sophie RAVELEAU

