DEKRA INDUSTRIAL SAS

Prélèvements, mesures, observations et analyses sur les eaux souterraines (Mission A 210 selon NF X 31-620-2)

RABAS PROTEC

Campagne d'octobre 2018

Site à l'étude : 188, rue de Trignac à SAINT NAZAIRE (44)

DEKRA INDUSTRIAL SAS
ZIL rue de la Maison Neuve
BP 70413
44819 SAINT HERBLAIN

Tél. 02 28 03 15 58
Fax 02 28 03 18 96

Affaire n° : 52815016

Chef de projet
Cécile GARCIA

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

Modifications et évolutions

Date	*Indice*	*Modifications apportées*
03/12/2018	A	Création du document

RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

CONTEXTE DE LA MISSION	Suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines suivant l'arrêté préfectoral. (Octobre 2018) Réseau de surveillance des eaux souterraines composé de trois piézomètres. Les mesures des niveaux d'eau stabilisés montrent que le piézomètre Pz1, est localisé en aval hydraulique, le PZ2 et le Pz3 en amont hydraulique. Rappelons que le sens d'écoulement est directement lié à l'influence de la marée et que les mesures ont débuté lors du début de la marée descendante. (Période de saturation des sols par les eaux salines)
SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	Traitement de surface, peinture, passif du site
INVESTIGATIONS DE TERRAIN	Prélèvements d'eaux souterraines par le biais des trois piézomètres présents sur le site (Pz1 à Pz3) et complétés d'analyses au laboratoire
RESULTATS ANALYTIQUES	Dépassements des valeurs réglementaires de référence pour : ➢ l'arsenic au sein des ouvrages Pz2 et Pz3 et dans une moindre mesure Pz1 avec des teneurs stables en comparaison avec la campagne d'octobre 2016, ➢ l'aluminium et les orthophosphates au sein des échantillons de Pz3, ➢ le sodium au sein des échantillons de l'ensemble des ouvrages, cela est lié au caractère saumâtre des eaux souterraines en bordure de mer Teneurs supérieures à la limite de quantification: ➢ en benzène au droit de Pz3, ➢ en cis 1-2 dichloroéthylène au droit de Pz1 et Pz2, ➢ en hydrocarbures totaux au droit de Pz1 On observe aussi des teneurs supérieures en fer sur les ouvrages Pz2 et Pz3 par rapport à Pz1.
RECOMMANDATIONS	Au vu de ces éléments, la société DEKRA INDUSTRIAL SAS recommande la poursuite de la surveillance régulière de la nappe afin de confirmer les résultats actuels.

IDENTIFICATION

DONNEUR D'ORDRE	RABAS PROTEC 188, rue de Trignac 44 600 SAINT NAZAIRE		
INTERLOCUTEUR	M. Emmanuel PERDEREAU		
SITE A L'ETUDE	RABAS PROTEC 188, rue de Trignac 44 600 SAINT NAZAIRE		
TYPE D'ETUDE	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines		
MISSIONS (SELON NFX-31620-2)	A 210		
N° D'AFFAIRE	52815016		
MOTS CLES	Traitement de surface, peinture, pièces pour l'aéronautique		
VERSIONS	A	26/11/2018	Création du document
SOUS-TRAITANCE (LABORATOIRE)	SYNLAB		
TECHNICIEN	Marc Antoine LEJEUNE	Visa :	
CHEF DE PROJET	Cécile GARCIA	Visa :	
SUPERVISEUR	Emmanuel LIENHARD	Visa :	

SOMMAIRE

1 CONTEXTE 5

2 LIMITES DE L'ETUDE / METHODOLOGIE 5

3 INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES 6
3.1 Tracé de la piézométrie locale 6
3.2 Echantillonnage des eaux souterraines 8
3.3 Constats organoleptiques de terrain 8
3.4 Programme analytique 9
3.5 Choix des valeurs de référence 9
3.6 Résultats et interpretations des analyses 10
3.7 Evolution des teneurs entre les différentes campagnes réalisées 12

4 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 14
4.1 Conclusions 14
4.2 Recommandations 14

5 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS 15
5.1 Incertitudes liées aux investigations 15
5.2 Incertitudes liées aux résultats d'analyses 15
5.3 Autres limites ou incertitudes 15
5.4 Justification des écarts 15

TABLEAUX

Tableau 1 : Niveaux piézométriques 6
Tableau 2 : Indices organoleptiques relevés in-situ 8
Tableau 3 : Programme analytique réalisé sur les eaux souterraines 9
Tableau 4 : Tableau récapitulatif des teneurs mesurées sur les ouvrages lors de la campagne du 30 octobre 2018 11
Tableau 5 : Tableau récapitulatif des teneurs mesurées sur les ouvrages depuis 2016 13

FIGURES

Figure 1 : Marégramme du 30 octobre 2018 6
Figure 2 : Localisation des piézomètres sur site 7

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de prélèvement (3 page)
Annexe 2 : Bordereau d'analyses (6 pages)

1 CONTEXTE

Dans le cadre d'un arrêté préfectoral d'exploitation du 22/02/2016 et dans le cadre du respect de l'arrêté du 30/06/2016, la société RABAS PROTEC a mandaté DEKRA afin de réaliser son suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines.

Trois piézomètres sont installés sur son site.

Ce rapport, présente la méthode de prélèvement employée et conclut quant à la qualité des eaux souterraines au droit du site lors de la campagne menée en octobre 2018.

2 LIMITES DE L'ETUDE / METHODOLOGIE

L'étude a concerné le site dans ses limites actuelles.

La mission est codifiée A 210 selon la norme NFX 31-620-2 relative aux conditions de réalisation des prestations de services relatives aux sites et sols pollués (prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines).

Les investigations ont été menées selon le référentiel méthodologique en vigueur et notamment au cadre réglementaire fixé par la circulaire du 8 février 2007 et sa mise à jour du 19 avril 2017 et qui définit les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et des investigations et sur les informations disponibles lors de sa réalisation.

3 INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU EAUX SOUTERRAINES

3.1 TRACE DE LA PIEZOMETRIE LOCALE

Le relevé du niveau piézométrique a été réalisé le 30 octobre 2018 par DEKRA. La mesure est détaillée dans le tableau ci-dessous :

	Pz1	Pz2	Pz3
Niveau d'eau mesuré (m / sol)	1,7	1,22	1,405
Altitude relative du repère (m)	4,05	4,14	4,17
Niveau piézométrique relatif (m)	2,35	2,92	2,765

(*) : Repère de nivellement :tampon de visite sur le trottoir proche de l'entrée du site à une cote arbitraire de 4 m.

Tableau 1 : Niveaux piézométriques

Selon cette piézométrie, les piézomètres sont positionnés comme suit :

- PZ1, aval;
- PZ2 et Pz3 amont.

D'après les relevés piézométriques du 30 octobre 2018, le sens global d'écoulement de la nappe est orienté Sud-Est vers le Nord-Ouest, dans le sens contraire de l'écoulement de La Loire et du Brivet. Rappelons que ce sens d'écoulement est influencé par l'effet des marées.

Le marée-gramme du 30 octobre 2018 montre que les mesures ont été réalisées dans une phase de début de marée descendante (segment rouge).

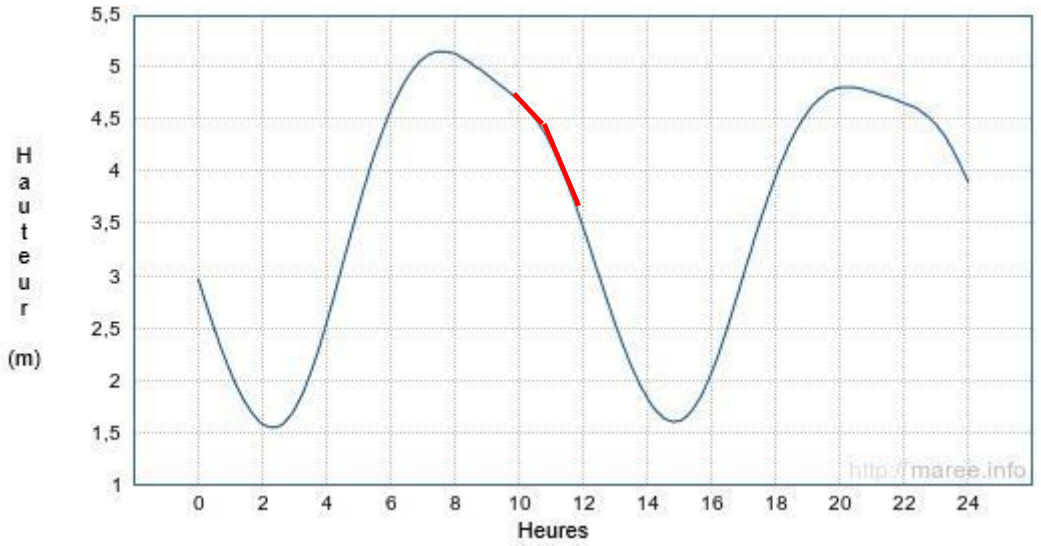
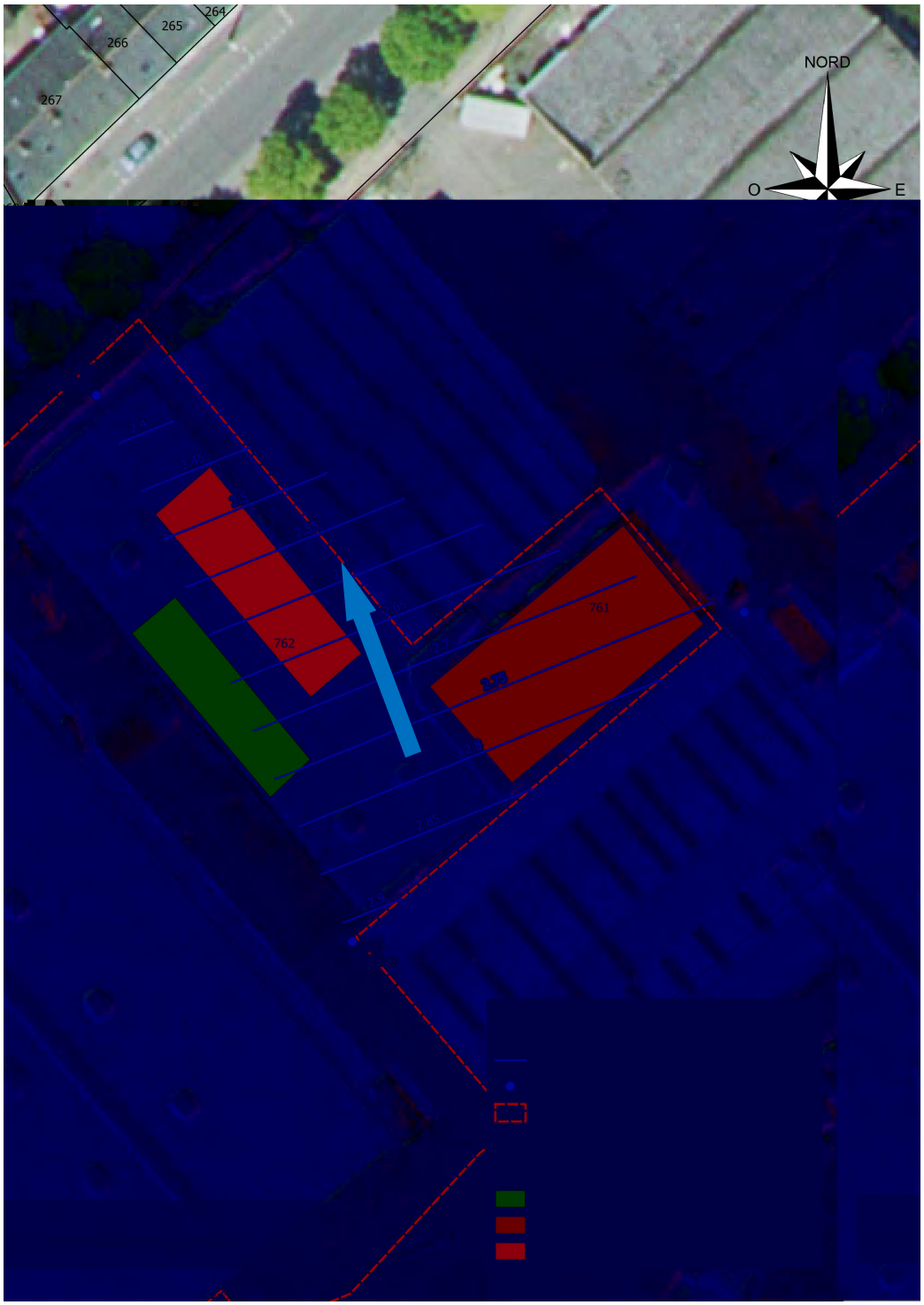


Figure 1 : Marégramme du 30 octobre 2018



DEKRA	Site RABAS PROTEC - 188, rue de Trignac - SAINT NAZAIRE (44)		
	Figure 2 : Localisation des piézomètres sur site	Référence :	52815016
		Source :	IGN
		Échelle :	Cf. Figure

3.2 ECHANTILLONNAGE DES EAUX SOUTERRAINES

3.2.1 METHODOLOGIE

Les eaux souterraines ont été prélevées sur les différents piézomètres (Pz1 à Pz3) présents au droit du site d'étude.

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé selon les normes AFNOR FD-X-31-615, NF EN 25667-2 et NF EN ISO 5667-3.

La purge des ouvrages a été réalisée à l'aide d'une pompe immergée dans l'ordre suivant Pz2, Pz1 puis Pz3. Les eaux de purges ont été filtrées sur charbon actif avant leur rejet au milieu naturel.

Le prélèvement a été réalisé au moyen d'un préleveur à usage unique.

Les paramètres physico-chimiques suivants ont été relevés pendant la purge :

- Température ;
- pH ;
- O2 dissous ;
- Potentiel RedOx ;
- Conductivité.

Les fiches de prélèvement des eaux souterraines sont disponibles en **annexe 1**.

3.2.2 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ECHANTILLONS

Chaque échantillon a été conditionné dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse et adaptés aux paramètres recherchés. Les flacons ont été conditionnés en atmosphère réfrigérée et envoyés pour une réception sous 24 heures au laboratoire.

3.3 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau ci-dessous récapitule les indices organoleptiques relevés lors de la purge des différents piézomètres.

OUVRAGE	ODEUR PARTICULIERE	TEINTE PARTICULIERE	PRESENCE D'UNE PHASE FLOTTANTE
Pz 1	Vase / dégradation	Grisée	Non
Pz 2	Vase / dégradation	Grisée	Non
Pz 3	Vase / dégradation	Grisée	Non

Tableau 2 : Indices organoleptiques relevés in-situ

3.4 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire SYNLAB accrédité RVA reconnu par le COFRAC pour les matrices liquides.

Le programme analytique réalisé est le suivant pour l'ensemble des échantillons :

PARAMETRE	METHODE ANALYTIQUE
Chlorures, Sulfates, Nitrates	NEN EN ISO 15923-1
Hydrocarbures totaux	NF EN ISO 9377-2
BTEX	NEN EN ISO 11423-1
COHV	NEN EN ISO 10301
Fluorures	NEN EN ISO 10304-1
Eléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) et Aluminium, Fer, Sodium	NF EN ISO 11885 et NEN 6966
Chrome hexavalent	CMA /2/I/C.7
Orthophosphates	NEN EN ISO 15923-1
pH	NEN EN ISO 10523

Tableau 3 : Programme analytique réalisé sur les eaux souterraines

3.5 CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

La qualité des eaux souterraines présentes au droit du site a été comparée aux valeurs réglementaires existantes :

- valeurs réglementaires françaises : arrêté du 11 janvier 2007 « relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2, R.1321-3, R.1321-7 et R.1321-38 du code de la santé publique » - Annexe 1 (eaux destinées à la consommation humaine) et Annexe 2 (eaux brutes de toute origine utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine),
- les valeurs de l'arrêté du 17/12/08 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines
- valeurs guides OMS : Directives de qualité pour les eaux de boisson, l'édition 4 de 2011, Annexe3 - tableau A3.3.

Remarque : Aucune valeur spécifique au chrome hexavalent n'est à l'heure actuelle disponible dans la bibliographie.

3.6 RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES ANALYSES

L'ensemble des résultats analytiques obtenus au laboratoire sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés est synthétisé dans le tableau en page suivante, en comparaison des valeurs guides précitées.

En préambule des commentaires, il convient de rappeler que les valeurs réglementaires utilisées et reconnues pour le suivi de la qualité des eaux souterraines sont celles appliquées dans la cadre la production d'eau potable. Or les eaux souterraines présentes sous le site, ont un caractère saumâtre (cf. teneurs en chlorures et mesures de conductivité en annexe 1) et ne sont pas exploitées pour l'usage d'eau destinée à la consommation humaine.

Les analyses des eaux souterraines indiquent des dépassements des valeurs réglementaires de référence pour :

- l'arsenic au sein des échantillons des ouvrages Pz2 et Pz3 et dans une moindre mesure au niveau de Pz1,
- l'aluminium et les orthophosphates au sein des échantillons de Pz3,
- le sodium au sein des échantillons de l'ensemble des ouvrages, cela est lié au caractère saumâtre des eaux souterraines en bordure de mer,

On observe aussi des teneurs supérieures à la limite de quantification:

- en benzène au droit de Pz3,
- en cis 1-2 dichloroéthylène au droit de Pz1 et Pz2,
- en hydrocarbures totaux au droit de Pz1

On observe aussi des teneurs supérieures en fer sur les ouvrages Pz2 et Pz3 (amont lors de cette campagne) par rapport à Pz1 (aval lors de cette campagne).

Les bordereaux des analyses sont disponibles en **annexe 2.**

Paramètres	Unités	Pz1	Pz2	Pz3	Arrêté du 11/01/2007		Arrêté du 17 décembre 2008	OMS
					Annexe I : Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	Annexe II : Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine	Annexe II: Valeur seuil pour les eaux souterraines	Guidelines for drinking-water quality 2011
pH	-	7,2	7,2	7,2	-	-	-	-
Chlorures	mg/l	190	150	70	-	200	-	-
Sulfates	mg/l	29	62	10	-	250	-	-
Fluorures	mg/l	0,24	0,59	0,72	1,5	-	-	-
nitrate (*eau x superficielles)	mg/l	0,93	<0.75	<0.75	50	50* à 100	50	50
(ortho)phosphates	mg PO_4^{3-}/l	0,28	<0.1	0,89	-	-	0,5	-
METAUX								
Fer	µg/l	110	**430**	**570**	-	-	-	-
Aluminium	µg/l	<50	53	250	200	-	-	200
Sodium	µg/l	270000	200000	220000	-	-	-	50 000
arsenic	µg/l	54	220	270	10	100	10(1)	10
cadmium	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20	5	5	5	3
chrome	µg/l	<1	<1	<1	50	50	-	-
Chrome (VI)	µg/l	<2.5	<2.5	<2.5	-	-	-	-
cuivre	µg/l	4,5	<2.0	<2.0	2000	-	-	2000
mercure	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05	1	1	1	6
plomb	µg/l	4,3	5,3	<2.0	10	50	10(2)	10
nickel	µg/l	3,2	<3	<3	20	-	-	70
zinc	µg/l	30	<10	<10	-	5000	-	3000
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)								
benzène	µg/l	<0.2	<0.2	**0,99**	1	-	-	10
toluène	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	700
éthylbenzène	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	300
orthoxylène	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-
para- et métaxylène	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	-	-	-	-
xylènes	µg/l	<0.40	<0.40	<0.40	-	-	-	500
BTEX total	µg/l	<1.0	<1.0	<1.0	-	-	-	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)								
1,2-dichloroéthane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	3	-	-	30
1,1-dichloroéthène	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	**0,35**	**0,74**	<0.1	-	-	-	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
dichlorométhane	µg/l	<1	<1	<1	-	-	-	20
1,2-dichloropropane	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	40
1,3-dichloropropène	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	20
tétrachloroéthylène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	10	40
tétrachlorométhane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	-
trichloroéthylène	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1		-	10	20
chloroforme	µg/l	<0.1	<0.1	<0.1	-	-	-	300
chlorure de vinyle	µg/l	<0.2	<0.2	<0.2	0,5	-	-	0,3
hexachlorobutadiène	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5		-	-	0,6
bromoforme	µg/l	<0.5	<0.5	<0.5	-	-	-	100
Somme cis et trans 1,2-dichloroéthène	µg/l	**0,35**	**0,74**	0	-	-	-	50
Somme térachloéthylène et trichloroéthylène	µg/l	0	0	0	10	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)								
fraction C10-C12	µg/l	<5	<5	<5	-	-	-	-
fraction C12-C16	µg/l	<5	<5	<5	-	-	-	-
fraction C16-C21	µg/l	10	<5	<5	-	-	-	-
fraction C21-C40	µg/l	110	<5	<5	-	-	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	**120**	<20	<20	-	1000	-	-

Teneur anomale en comparaison des autres échantillons

Tableau 4 : Tableau récapitulatif des teneurs mesurées sur les ouvrages lors de la campagne du 30 octobre 2018

3.7 EVOLUTION DES TENEURS ENTRE LES DIFFERENTES CAMPAGNES REALISEES

Le tableau en page suivante synthétise l'évolution des teneurs des polluants recherchés au sein des ouvrages en comparaison avec la campagne d'octobre à partir de 2016 (seules données disponibles)

Suite à l'évolution des paramètres analysés entre les deux campagnes et la diminution des seuils de quantification, les résultats analytiques obtenus suite à ces deux campagnes ont montré :

- Un maintien des teneurs en arsenic au droit des différents ouvrages et la confirmation de l'absence ou de teneurs faibles en métaux lourds,
- L'apparition d'une teneur faible en benzène en 2018 au droit de Pz3 (constatée lors de cette campagne suite à une limite de quantification plus faible),
- L'apparition d'une teneur faible en hydrocarbures totaux au sein de Pz1 lors de la campagne de 2018.

A noter que les composés organo-halogénés volatils n'avaient pas été recherchés en octobre 2016, et que par conséquent aucune tendance d'évolution ne peut être déterminée pour le cis 1,2-dichloroéthylène détecté au sein de Pz1 et Pz2 sur la campagne menée en octobre 2018.

Paramètres	Unités	Pz1		Pz2		Pz3		Arrêté du 11/01/2007		Arrêté du 17 décembre 2008	OMS
								Annexe I : Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	Annexe II : Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine	Annexe II: Valeur seuil pour les eaux souterraines	Guidelines for drinking-water quality 2011
		28/10/2016	30/10/2018	28/10/2016	30/10/2018	28/10/2016	30/10/2018				
pH	-	n.a	7,2	n.a	7,2	n.a	7,2	-	-	-	-
Chlorures	mg/l	183	190	312	150	81,5	70	-	200	-	-
Sulfates	mg/l	50,1	29	98,2	62	11,6	10	-	250	-	-
Fluorures	mg/l	n.a	0,24	n.a	0,59	n.a	0,72	1,5	-	-	-
nitrate (*eaux superficielles)	mg/l	<1,0	0,93	<1,0	<0.75	1,05	<0.75	50	50* à 100	50	50
(ortho)phosphates	mg PO_4^{3-}/l	n.a	0,28	n.a	<0.1	n.a	0,89	-	-	0,5	-
METAUX											
Fer	µg/l	n.a	110	n.a	**430**	n.a	**570**	-	-	-	-
Aluminium	µg/l	n.a	<50	n.a	53	n.a	250	200	-	-	200
Sodium	µg/l	n.a	270000	n.a	200000	n.a	220000	-	-	-	50 000
arsenic	µg/l	64	54	305	220	306	270	10	100	10(1)	10
cadmium	µg/l	<5	<0.20	<5	<0.20	<5	<0.20	5	5	5	3
chrome	µg/l	<5	<1	<5	<1	<5	<1	50	50	-	-
Chrome (VI)	µg/l	<10	<2.5	<10	<2.5	<10	<2.5	-	-	-	-
cuivre	µg/l	<10	4,5	<10	<2.0	<10	<2.0	2000	-	-	2000
mercure	µg/l	<0,2	<0.05	<0,2	<0.05	<0,2	<0.05	1	1	1	6
plomb	µg/l	<5	4,3	<5	5,3	<5	<2.0	10	50	10(2)	10
nickel	µg/l	<5	3,2	<5	<3	<5	<3	20	-	-	70
zinc	µg/l	<20	30	<20	<10	<20	<10	-	5000	-	3000
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)											
benzène	µg/l	<0,5	<0.2	<0,5	<0.2	<0,5	**0,99**	1	-	-	10
toluène	µg/l	<1	<0.2	<1	<0.2	<1	<0.2	-	-	-	700
éthylbenzène	µg/l	<1	<0.2	<1	<0.2	<1	<0.2	-	-	-	300
orthoxylène	µg/l	<1	<0.2	<1	<0.2	<1	<0.2	-	-	-	-
para- et métaxylène	µg/l	<1	<0.2	<1	<0.2	<1	<0.2	-	-	-	-
xylènes	µg/l	<1	<0.40	<1	<0.40	<1	<0.40	-	-	-	500
BTEX total	µg/l	-	<1.0	-	<1.0	-	<1.0	-	-	-	-
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS (COHV)											
1,2-dichloroéthane	µg/l	n.a	<0.1	n.a	<0.1	n.a	<0.1	3	-	-	30
1,1-dichloroéthène	µg/l	n.a	<0.5	n.a	<0.5	n.a	<0.5	-	-	-	-
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	n.a	**0,35**	n.a	**0,74**	n.a	<0.1	-	-	-	-
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	n.a	<0.1	n.a	<0.1	n.a	<0.1	-	-	-	-
dichlorométhane	µg/l	n.a	<1	n.a	<1	n.a	<1	-	-	-	20
1,2-dichloropropane	µg/l	n.a	<0.5	n.a	<0.5	n.a	<0.5	-	-	-	40
1,3-dichloropropène	µg/l	n.a	<0.5	n.a	<0.5	n.a	<0.5	-	-	-	20
tétrachloroéthylène	µg/l	n.a	<0.1	n.a	<0.1	n.a	<0.1	-	-	10	40
tétrachlorométhane	µg/l	n.a	<0.1	n.a	<0.1	n.a	<0.1	-	-	-	-
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	n.a	<0.1	n.a	<0.1	n.a	<0.1	-	-	-	-
trichloroéthylène	µg/l	n.a	<0.1	n.a	<0.1	n.a	<0.1		-	10	20
chloroforme	µg/l	n.a	<0.1	n.a	<0.1	n.a	<0.1	-	-	-	300
chlorure de vinyle	µg/l	n.a	<0.2	n.a	<0.2	n.a	<0.2	0,5	-	-	0,3
hexachlorobutadiène	µg/l	n.a	<0.5	n.a	<0.5	n.a	<0.5		-	-	0,6
bromoforme	µg/l	n.a	<0.5	n.a	<0.5	n.a	<0.5	-	-	-	100
Somme cis et trans 1,,2-dichloroéthène	µg/l	-	**0,35**	-	**0,74**	-	0	-	-	-	50
Somme tértachloéthylène et trichloroéthylène	µg/l	-	0	-	0	-	0	10	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX (HCT)											
fraction C10-C12	µg/l	-	<5	-	<5	-	<5	-	-	-	-
fraction C12-C16	µg/l	-	<5	-	<5	-	<5	-	-	-	-
fraction C16-C21	µg/l	-	10	-	<5	-	<5	-	-	-	-
fraction C21-C40	µg/l	-	110	-	<5	-	<5	-	-	-	-
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	<30	**120**	<30	<20	<30	<20	-	1000	-	-

Teneur anomale en comparaison des autres échantillons

n.a: Non analysé

Tableau 5 : Tableau récapitulatif des teneurs mesurées sur les ouvrages depuis 2016

4 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

4.1 CONCLUSIONS

Suite à la mise en place d'un réseau de surveillance des eaux souterraines afin de respecter l'arrêté préfectoral, la société RABAS PROTEC a mandaté DEKRA afin de réaliser son suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines. Le présent rapport présente les résultats du suivi de la qualité des eaux souterraines d'octobre 2018 au droit des piézomètres référencés Pz1 à Pz3.

Les mesures des niveaux d'eau stabilisés montrent que le piézomètre Pz1 est localisé en aval hydraulique, le Pz2 et le Pz3 en amont hydraulique.

Rappelons que le sens d'écoulement est directement lié à l'influence de la marée et que les mesures ont débuté lors du début de la marée descendante. (Période de saturation des sols par les eaux salines)

Des analyses de laboratoire ont été réalisées sur chaque piézomètre. Les résultats indiquent des dépassements des valeurs réglementaires de référence pour :

- l'arsenic au sein des ouvrages Pz2 et Pz3, et dans une moindre mesure Pz1, avec des teneurs stables en comparaison avec la campagne menée en octobre 2016,
- l'aluminium et les orthophosphates au sein des échantillons de Pz3,
- le sodium au sein des échantillons de l'ensemble des ouvrages, cela est lié au caractère saumâtre des eaux souterraines en bordure de mer.

On observe aussi des teneurs supérieures à la limite de quantification:

- en benzène au droit de Pz3,
- en cis 1-2 dichloroéthylène au droit de Pz1 et Pz2,
- en hydrocarbures totaux au droit de Pz1.

On observe aussi des teneurs supérieures en fer sur les ouvrages Pz2 et Pz3 par rapport à Pz1.

4.2 RECOMMANDATIONS

Sur la base des éléments obtenus lors de ces résultats, la société DEKRA Industrial SAS recommande la poursuite de la surveillance régulière de la nappe afin de confirmer les résultats actuels.

5 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS

5.1 INCERTITUDES LIEES AUX INVESTIGATIONS

Le présent diagnostic a été réalisé à partir d'échantillonnages ponctuels sur les différents milieux analysés. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

5.2 INCERTITUDES LIEES AUX RESULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude. Ces incertitudes sont exprimées en pourcentage et sont présentées sur les bordereaux d'analyses.

5.3 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 des 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.

5.4 JUSTIFICATION DES ECARTS

Non concerné.

ANNEXE 1 : FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES (3 PAGES)

DEKRA

Fiche de prélèvement d'eau souterraine

PZ1

Client :	RABAS PROTEC	Opérateur :	MLE
Site / Lieu	TRIGNAC (44)	Date d'intervention :	30/10/2018
N° affaire :	52815016	Conditions climatiques :	Beau

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 6,30
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
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 : 10h48
Niveau statique (m) : 1,700
Phase organique (flottant / plongeant) : -
Epaisseur (mm) : -

Laboratoire d'analyses

◯ Pas d'analyses
◉ SYNLAB
◯ AGROLAB
◯ Autres :

Analyses prévues

☑ HCT ☐ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres : pH, ammonium

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) :	6,30
Débit de la pompe (L/mn) :	8	Volume pompé (L) :	120,00
Hauteur de la colonne d'eau :	4,60	Type de pompe :	TWISTER 12V

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	10h53	11h03	-	**Prélèvement**
pH :	7,06	7,07	-	**7,19**
Température (°C) :	17,52	17,26	-	**16,93**
Potentiel RedOX)	-139,8	-73,2	-	**-94,8**
Conductivité (µs/cm) :	1977	1975	-	**1962**
O_2 dissous (%) :	30,5	51,5	-	**43,9**
Niveau statique (m) lors du prélèvement :				**3,48**
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :				**Bailer**

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

Recharge moyenne
Couleur: marron puis gris clair

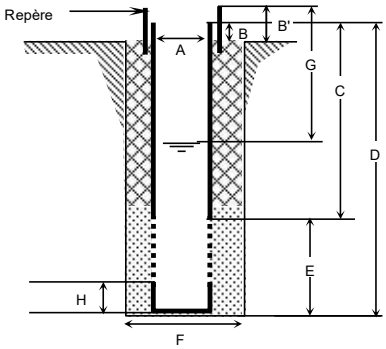
Filtration sur charbon actif

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 30/10/2018
Conditions de transport : ◉ Glacières réfrigérées ◯ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :	-	m
B' :	0,82	m
C :	-	m
D :	6,30	m
E :	-	m
F :	-	mm
G :	1,700	m
H :	-	
V total :	9,76	L
Volume / m :	2,12	L/m



DEKRA

Fiche de prélèvement d'eau souterraine

PZ2

Client :	RABAS PROTEC	Opérateur :	MLE
Site / Lieu	TRIGNAC (44)	Date d'intervention :	30/10/2018
N° affaire :	52815016	Conditions climatiques :	Beau

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 9,97
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
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 : 9h52
Niveau statique (m) : 1,220
Phase organique (flottant / plongeant) : -
Epaisseur (mm) : -

Laboratoire d'analyses

○ Pas d'analyses
◉ SYNLAB
○ AGROLAB
○ Autres :

Analyses prévues

☑ HCT ☐ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres : pH, ammonium

Type de purge

○ STATIQUE prof en m
◉ DYNAMIQUE

Purge

Heure début de pompage :	10h00	Heure fin de pompage :	10h15
Temps de pompage (mn) :	15	Profondeur de pompage (m)	9,97
Débit de la pompe (L/mn) :	8	Volume pompé (L) :	120,00
Hauteur de la colonne d'eau :	8,75	Type de pompe :	TWISTER 12V

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	10h05	10h12	-	**Prélèvement**
pH :	7,03	7,1	-	**7,08**
Température (°C) :	18,31	16,93	-	**18,86**
Potentiel RedOX)	-129,5	-77,8	-	**-111,5**
Conductivité (µs/cm) :	1320	2470	-	**2089**
O_2 dissous (%) :	30,4	48,3	-	**44,2**
Niveau statique (m) lors du prélèvement :				**2,53**
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :				**Bailer**

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
Recharge excellente
Couleur: gris clair

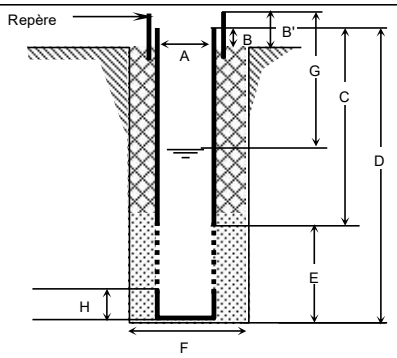
Filtration sur charbon actif

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 30/10/2018
Conditions de transport : ◉ Glacières réfrigérées ○ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :	-	m
B' :	0,855	m
C :	-	m
D :	9,97	m
E :	-	m
F :	-	mm
G :	1,220	m
H :	-	
V total :	18,57	L
Volume / m :	2,12	L/m



DEKRA

Fiche de prélèvement d'eau souterraine

PZ3

Client :	RABAS PROTEC	Opérateur :	MLE
Site / Lieu	TRIGNAC (44)	Date d'intervention :	30/10/2018
N° affaire :	52815016	Conditions climatiques :	Beau

Caractéristique de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage (m) : 8,71
Diamètre de l'ouvrage (mm) : 52
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 : 11h25
Niveau statique (m) : 1,405
Phase organique (flottant / plongeant) : -
Epaisseur (mm) : -

Laboratoire d'analyses

○ Pas d'analyses
◉ SYNLAB
○ AGROLAB
○ Autres :

Analyses prévues

☑ HCT ☐ HAP ☑ BTEX
☐ Phénols ☐ MTBE ☑ COHV
☑ Métaux lourds ☑ Autres : pH, ammonium

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)	8,71
Débit de la pompe (L/mn) :	8	Volume pompé (L) :	120,00
Hauteur de la colonne d'eau :	7,31	Type de pompe :	TWISTER 12V

Caractéristique du prélèvement

Temps de purge	11h32	11h40	-	**Prélèvement**
pH :	7,12	7,11	-	**7,17**
Température (°C) :	16,19	16,22	-	**15,78**
Potentiel RedOX)	-102,2	-42,7	-	**-81,5**
Conductivité (µs/cm) :	1429	1807	-	**1373**
O_2 dissous (%) :	31,2	56,5	-	**41**
Niveau statique (m) lors du prélèvement :				**2,21**
Equipement de prélèvements (pompe / bailers) :				**Bailer**

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
Recharge excellente
Couleur: gris clair

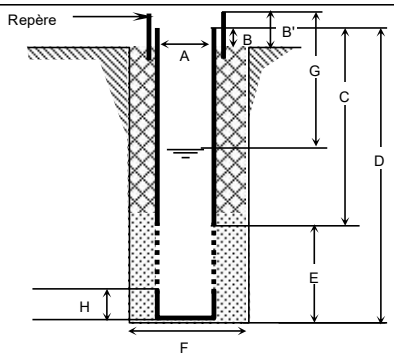
Filtration sur charbon actif

Date et conditions de transports

Date d'envoi : 30/10/2018
Conditions de transport : ◉ Glacières réfrigérées ○ Autres :

Coupe technique de l'ouvrage

A :	52	mm
B :	-	m
B' :	0,827	m
C :	-	m
D :	8,71	m
E :	-	m
F :	-	mm
G :	1,405	m
H :	-	
V total :	15,51	L
Volume / m :	2,12	L/m



ANNEXE 2 : BORDEREAU D'ANALYSES (7 PAGES)

SYNLAB

Rapport d'analyse

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Adresse de correspondance
99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.synlab.fr

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP NANTES
Marc-Antoine LEJEUNE
Rue Maison Neuve
F-44800 SAINT HERBLAIN

Votre nom de Projet : PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018
Votre référence de Projet : PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018
Référence du rapport SYNLAB : 12905623, version: 1

Rotterdam, 07-11-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018.
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 7 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 sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 30 Mars 2018 ALcontrol B.V. devient SYNLAB Analytics & Services B.V. Nos agréments ALcontrol B.V. / ALcontrol Laboratories restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SYNLAB Analytics & Services B.V.

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

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SYNLAB

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP NANTES
Marc-Antoine LEJEUNE

Rapport d'analyse

Projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de commande	31-10-2018
Référence du projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de début	02-11-2018
Réf. du rapport	12905623 - 1	Rapport du	07-11-2018

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

Analyse	Unité	Q	001	002	003
pH		Q	7.2	7.2	7.2
température pour mes. pH	°C		19.9	19.2	19.0
METAUX					
filtration métaux	-		1 [1)]	1 [1)]	1 [1)]
aluminium	µg/l	Q	<50 [1)]	53 [1)]	250 [1)]
arsenic	µg/l	Q	54 [1)]	220 [1)]	270 [1)]
cadmium	µg/l	Q	<0.20 [1)]	<0.20 [1)]	<0.20 [1)]
chrome	µg/l	Q	<1 [1)]	<1 [1)]	<1 [1)]
Chrome (VI)	µg/l	Q	<2.5	<2.5	<2.5
cuivre	µg/l	Q	4.5 [1)]	<2.0 [1)]	<2.0 [1)]
mercure	µg/l	Q	<0.05 [1)]	<0.05 [1)]	<0.05 [1)]
plomb	µg/l	Q	4.3 [1)]	5.3 [1)]	<2.0 [1)]
sodium	µg/l	Q	270000 [1)]	200000 [1)]	220000 [1)]
nickel	µg/l	Q	3.2 [1)]	<3 [1)]	<3 [1)]
fer	µg/l	Q	110 [1)]	430 [1)]	570 [1)]
zinc	µg/l	Q	30 [1)]	<10 [1)]	<10 [1)]
COMPOSES INORGANIQUES					
fluorures	mg/l	Q	0.24	0.59	0.72
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	0.99
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
para- et métaxylène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.40	<0.40	<0.40
BTEX totaux	µg/l		<1.0	<1.0	<1.0
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS					
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	0.35	0.74	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/l	Q	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SYNLAB

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP NANTES
Marc-Antoine LEJEUNE

Rapport d'analyse

Projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de commande	31-10-2018
Référence du projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de début	02-11-2018
Réf. du rapport	12905623 - 1	Rapport du	07-11-2018

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

Analyse	Unité	Q	001	002	003
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
bromoforme	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5	<0.5	<0.5
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		10	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		110	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	120	<20	<20
AUTRES ANALYSES CHIMIQUES					
chlorures	mg/l	Q	190	150	70
nitrate	mg/l	Q	0.93	<0.75	<0.75
nitrate	mgN/l	Q	0.21	<0.17	<0.17
sulfate	mg/l	Q	29	62	10
(ortho)phosphates	mgP/l	Q	0.28	<0.1	0.89

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SYNLAB

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP NANTES
Marc-Antoine LEJEUNE

Rapport d'analyse

Projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de commande	31-10-2018
Référence du projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de début	02-11-2018
Réf. du rapport	12905623 - 1	Rapport du	07-11-2018

Commentaire

1	L'échantillon a été filtré au laboratoire

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SYNLAB

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP NANTES
Marc-Antoine LEJEUNE

Rapport d'analyse

Projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de commande	31-10-2018
Référence du projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de début	02-11-2018
Réf. du rapport	12905623 - 1	Rapport du	07-11-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
pH	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 10523
aluminium	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Eau souterraine	Idem
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
Chrome (VI)	Eau souterraine	Conforme à CMA/2/I/C.7
cuivre	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
mercure	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Eau souterraine	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
sodium	Eau souterraine	Idem
nickel	Eau souterraine	Idem
fer	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
fluorures	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-IS0 10304-1
benzène	Eau souterraine	conforme à ISO 11423-1 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique)
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxylène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxylène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	conforme à NEN-EN-ISO 10301 (HS-GCMS, méthode standard interne, calibration par fonction quadratique)
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Conforme à NEN-EN-ISO 9377-2
chlorures	Eau souterraine	Conforme à NEN-ISO 15923-1
nitrate	Eau souterraine	Idem
nitrate	Eau souterraine	Idem
sulfate	Eau souterraine	Idem
(ortho)phosphates	Eau souterraine	Idem

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SYNLAB

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP NANTES
Marc-Antoine LEJEUNE

Rapport d'analyse

Projet PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018
Référence du projet PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018
Réf. du rapport 12905623 - 1

Date de commande 31-10-2018
Date de début 02-11-2018
Rapport du 07-11-2018

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage	
001	B5958432	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
001	U5043919	31-10-2018	31-10-2018	ALC234	Date de prélèvement théorique
001	B5958419	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
001	G6278568	31-10-2018	31-10-2018	ALC236	Date de prélèvement théorique
001	B5958431	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
001	B5958410	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
001	B5958411	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
001	B5958425	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
001	B5958414	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
001	B5958420	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
001	B5958426	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
001	B5958418	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	B5958429	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	B5958424	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	B5958863	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	B5958417	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	B5958423	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	B5958416	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	B5958422	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	B5958841	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	U5043921	31-10-2018	31-10-2018	ALC234	Date de prélèvement théorique
002	B5958438	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
002	G6278574	31-10-2018	31-10-2018	ALC236	Date de prélèvement théorique
002	B5958430	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	G6278580	31-10-2018	31-10-2018	ALC236	Date de prélèvement théorique
003	U5043920	31-10-2018	31-10-2018	ALC234	Date de prélèvement théorique
003	B5958849	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	B5958844	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	B5958847	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	B5958846	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	B5958848	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	B5958845	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	B5958842	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	B5958853	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	B5958850	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique
003	B5958843	31-10-2018	31-10-2018	ALC207	Date de prélèvement théorique

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

SYNLAB

DEKRA INDUSTRIAL SAS - SSP NANTES
Marc-Antoine LEJEUNE

Rapport d'analyse

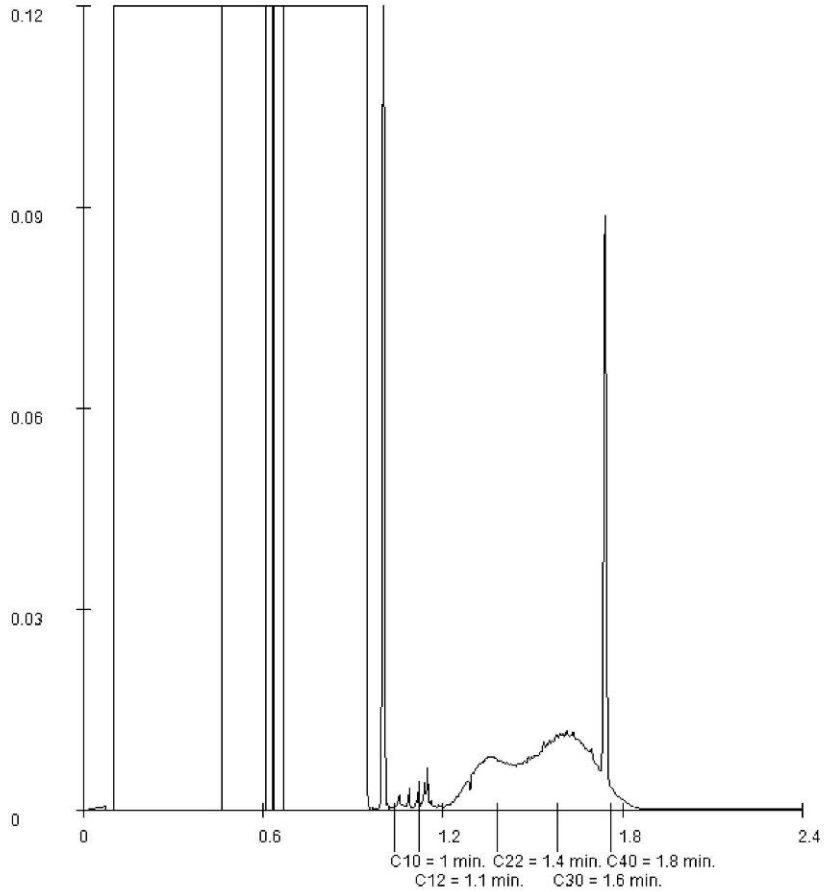
Projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de commande	31-10-2018
Référence du projet	PIEZOMETRE TRIGNAC - octobre 2018	Date de début	02-11-2018
Réf. du rapport	12905623 - 1	Rapport du	07-11-2018

Référence de l'échantillon:	001
Information relative aux échantillons	PZ1

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24285286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.