



**HYPERCOSMOS
CENTRE E.LECLERC
34 Avenue Descartes
33 168 SAINT MEDARD EN JALLES CEDEX**

SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES (A210)

Adresse du site : 34 Avenue Descartes
33 168 SAINT MEDARD EN JALLES CEDEX



SARL TERE0

11 impasse Brunereau
33 150 CENON

Tél. 05 56 21 59 44

Fax. 05 56 21 55 12

www.tereo.eu

contact@tereo.eu

SARL au capital de 7620 Euros

445053 259 RCS BORDEAUX

N° SIRET : 445 053 259 00021

Code : APE 7112 B

Version du rapport	07'049'RA'015'64
Date d'intervention	27 juillet 2015
Date du rapport	28 août 2015

RÉSUMÉ

(Intervention du 27 juillet 2015)

Localisation du site

Adresse : 34 Avenue Descartes
33 167 Saint Médard en Jalles
Département : Gironde (33).

Description du site

Activité : Station service.
Etat : En activité.
Sources de pollution potentielle : Cuves enterrées, aire de dépotage, pompes, séparateur/décanteur.

Moyens mis en œuvre

Nombre d'ouvrages mesurés : 16.
Nombre d'ouvrages prélevés : 12.

Hydrogéologie locale

Profondeur de la nappe : Entre 1,84 m et 7,10 m.
Sens d'écoulement de la nappe : Vers le Nord Est.

Degré de pollution

Paramètres recherchés	Unités	Teneur minimum	Teneur maximum	Nombre d'analyses dépassant le seuil
Hydrocarbures volatils (C5-C10)	µg/l	< 30	2 600	/
Hydrocarbures totaux (C10-C40)		<20	890	0/12
Benzène		<0,2	4 300	4/12
Toluène		< 0,2	6 800	2/12
Ethylbenzène		< 0,2	1 200	3/12
Xylènes totaux		< 0,3	2 700	3/12
ETBE		< 0,2	1 600	/
MTBE		< 0,2	210	/

Figure n°1 : Degré de contamination.

(07.049.RA.015.64.fig1)

Conclusions

La campagne de mesures et de prélèvements, effectuée par la société TERÉO le 27 juillet 2015, fournit les résultats sur la qualité chimique des eaux souterraines au droit, à l'amont et à l'aval hydrogéologique de la station-service du centre E. Leclerc, après soixante dix mois de fonctionnement des unités de traitement.

Les teneurs relevées au cours de cette période suggèrent l'absence significative de composés hydrocarbonés dans les eaux circulant à l'amont hydrogéologique de la zone d'étude.

Un impact organique, se traduisant par la présence majoritaire de Composés Aromatiques Volatils, d'ETBE et d'hydrocarbures C5-C40 est mis en évidence au droit du parc à cuves.

Le marquage hydrocarboné historiquement constaté au Nord de l'avenue Descartes (PE2), à l'aval hydraulique de la station service (< 50 mètres), semble diminuer depuis novembre 2012 malgré de légères fluctuations mises en évidence depuis mars 2013 et une augmentation entre décembre 2014 et janvier 2015 et lors des trois dernières campagnes.

A l'aval éloigné de la station-service, l'absence de contamination significative est mise en évidence.

La prochaine campagne de prélèvements est prévue au cours de la semaine 35.



SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
I - MOYENS MIS EN ŒUVRE	5
I.1 - Mesures piézométriques.....	5
I.2 - Prélèvements des échantillons d'eau souterraine	5
I.3 - Traçabilité, conditionnement et transport des échantillons.....	6
I.4 - Analyse des échantillons	6
II - RESULTATS	7
II.1 - Implantation de l'ensemble des ouvrages piézométriques.....	7
II.2 - Piézométrie des eaux souterraines.....	8
II.3 - Caractérisation des eaux souterraines	11
II.3.1 - Indices organoleptiques et mesures sur site	11
II.3.2 - Résultats analytiques.....	12
III - SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION	16
CONCLUSION.....	26
ANNEXE I : FLACONNAGE MIS A DISPOSITION PAR LE LABORATOIRE.....	28
ANNEXE II : RÉSULTATS D'ANALYSES ET FLACONNAGE UTILISÉ.....	31

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure n°1 : Degré de contamination.....	2
Figure n°2 : Localisation des ouvrages piézométriques mesurés.	7
Figure n°3 : Evolution piézométrique au droit de Pt3.	8
Figure n°4 : Piézométrie au 27/07/15.....	9
Figure n°5 : Sens d'écoulement des eaux souterraines.....	10
Figure n°6 : Indices organoleptiques et mesures physico-chimiques.	11
Figure n°7 : Résultats des analyses sur les eaux souterraines.	14
Figure n°8 : Suivi des teneurs en hydrocarbures, CAV, ETBE et MTBE dans les eaux souterraines (1/2).16	
Figure n°9 : Suivi des teneurs en hydrocarbures, CAV, ETBE et MTBE dans les eaux souterraines (2/2).17	
Figure n°10 : Cartographie et évolution de la contamination hydrocarbonée 1/2.	18
Figure n°11 : Cartographie et évolution de la contamination hydrocarbonée 2/2.	19
Figure n°12 : Evolution des concentrations en hydrocarbures C10-C40 depuis avril 2010.	21
Figure n°13 : Evolution des concentrations en hydrocarbures C5-C10 depuis avril 2010.	22
Figure n°14 : Evolution des concentrations en BTEX depuis avril 2010.....	23
Figure n°15 : Evolution des concentrations en ETBE depuis avril 2010.....	24
Figure n°16 : Evolution des concentrations en MTBE depuis avril 2010.....	25



INTRODUCTION




Afin de répondre aux préconisations des services préfectoraux, la société HYPERCOSMOS a mandaté la société GRS VALTECH pour la réalisation de travaux de dépollution sur le site de sa station service localisée à Saint-Médard-en-Jalles (33). Les travaux de dépollution ont ainsi été initiés en Septembre 2009.

Dans le cadre de ces travaux, une mission de tierce expertise dont l'objectif est d'assister le maître d'ouvrage pour le contrôle et le bon déroulement du programme d'exécution des travaux devait être mise en œuvre. La société TERE a été mandatée par la société HYPERCOSMOS afin d'assurer cette mission.

Des mesures complémentaires ont alors été prescrites par arrêté préfectoral du 4 novembre 2010. Conformément à l'article 7 de cet arrêté, la société TERE procède mensuellement à des campagnes de prélèvements et d'analyses sur les eaux souterraines permettant de mesurer et de suivre l'évolution de la contamination sur ce milieu. Seize piézomètres sont prélevés dans ce cadre, en amont, au droit et en aval hydrogéologique de la zone d'étude.

La campagne de prélèvements et de mesures n°64 a été effectuée par la société TERE le 27 juillet 2015.

Tout au long de la démarche, celui-ci s'est attaché à :

-  réaliser avec rigueur toutes les mesures et noter l'ensemble des données acquises lors des travaux ;
-  conditionner puis expédier les échantillons d'eau souterraine à analyser au laboratoire d'analyses ;
-  rédiger et illustrer le présent rapport en y intégrant l'ensemble des données et analyses nécessaires à la bonne compréhension de la problématique environnementale du site.

Cette prestation est conforme à la politique nationale de gestion des sites et sols (potentiellement) pollués dictée par le Ministère de l'Environnement (circulaire du 8/02/07 et annexes). Elle correspond de plus à la norme NF-X 31-620 relatives aux prestations de services en sites et sols pollués. Elle correspond ici à une prestation élémentaire de type A210 : prélèvements, mesures observations et/ou analyses sur les eaux souterraines.

I - MOYENS MIS EN ŒUVRE

I.1 - Mesures piézométriques

Des mesures ont été réalisées à l'aide d'une sonde à interface qui permet de détecter la présence éventuelle de contamination organique surnageante. Ces mesures permettent en outre de connaître, au droit des 17 piézomètres mesurés (PZA, PZC à PZD, PZF à PZG, Pt1 à Pt6, PE1, PE2, PE5 et PE6), la profondeur de la nappe phréatique. Les différentes côtes ont été relevées à l'extrémité supérieure du dispositif de protection des piézomètres, à savoir, bouche à clef ou tête haute métallique.

Une campagne de nivellement du site, précédemment mise en œuvre, a permis de calculer les niveaux piézométriques relatifs de la nappe phréatique et ainsi de déterminer son sens d'écoulement au droit de la zone d'étude.

I.2 - Prélèvements des échantillons d'eau souterraine

Afin de mesurer l'évolution des concentrations en HCT C5-C10, HCT C10-C40, BTEX, ETBE et MTBE 14 piézomètres ont été prélevés. Conformément à l'arrêté préfectoral, les ouvrages concernés sont :

- deux ouvrages amont (Pt5 et PZA) ;
- un ouvrage implanté sur la piste de distribution (Pt6) ;
- un ouvrage localisé au niveau du parc à cuves (PZC) ;
- un ouvrage localisé à proximité immédiate de la barrière hydraulique (PZ4) ;
- un ouvrage situé sur l'aire de lavage des véhicules (PZD) ;
- neuf ouvrages implantés en aval de la station-service (PE2, PE6, Pt2, Pt4' et PZF à PZH).

Lors de l'intervention de la société TERÉO, l'ouvrage PZE, implanté au droit de la station service, avait disparu. Il semble avoir été recouvert lors de la réfection des pistes d'octobre 2012.

Suite aux travaux réalisés au droit du parc à cuves, le piézomètre PZB a disparu.

De plus, les ouvrages Pt1 et PZ4 se sont révélés secs lors de cette intervention.

Les prélèvements sur les piézomètres ont été réalisés conformément à la norme AFNOR FD X31 615 de décembre 2000 relative à l'échantillonnage des eaux souterraines. Les profondeurs de l'eau souterraine et totale de l'ouvrage ont été mesurées afin de déterminer le volume de purge avant prélèvement de l'échantillon. La purge des ouvrages a été réalisée par pompage de 3 à 5 fois le volume du puits et/ou stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, température, résistivité), à l'aide de pompes 12v ayant un débit de purge d'environ 5 L/min. Les indices organoleptiques et les paramètres physico chimiques ont été relevés pendant toute la phase de purge. Dans le cas où la remontée de l'eau est très lente dans l'ouvrage, le piézomètre est purgé une seule fois et l'échantillon prélevé à l'arrivée d'eau dans l'ouvrage.

Les échantillonnages ont été réalisés directement dans la colonne d'eau à l'aide d'échantillonneur de type 'bailer' (échantillonneur muni d'un clapet en partie inférieure permettant la récupération d'eau) afin d'obtenir une représentativité maximale de la qualité des eaux de la nappe. Afin d'éviter tout risque de contamination croisée des échantillons, les dispositifs de pompage et de prélèvement ont été changés ou nettoyés à l'eau claire entre chaque piézomètre.



Dans l'éventualité où une phase miscible surnageante est mise en évidence sur un ouvrage, celui-ci est purgé afin d'identifier le caractère persistant du produit. Si la phase flottante disparaît après purge, celui-ci est prélevé. Dans le cas contraire, il ne fait pas l'objet de prélèvement.

I.3 - Traçabilité, conditionnement et transport des échantillons

Afin d'assurer la traçabilité des informations, chaque prélèvement a fait l'objet d'une fiche de prélèvement qui mentionne notamment : le nom du prélèvement, le niveau d'eau, le niveau de fond, le volume de purge, les paramètres physico chimiques, la présence d'indices organoleptiques, les caractéristiques de l'équipement, le débit et le temps de pompage, le numéro de dossier ou encore la localisation du point de prélèvement.

Le flaconnage fourni par le laboratoire ALCONTROL, partenaire de la société TERE0, est muni d'étiquettes et d'un code barre associé. Le nom de chaque prélèvement (S-X Y-m) est précisé sur chaque flacon ainsi que la référence interne du dossier TERE0 et la date de prélèvement. Les flacons mis à disposition par le laboratoire en fonction des analyses demandées sont précisés en annexe I.

L'ensemble des échantillons a ensuite été disposé dans une glacière adaptée, réfrigérée et résistante aux chocs. Les prélèvements ont été transférés sous 24 h au laboratoire par transporteur.

I.4 - Analyse des échantillons

Les analyses suivantes ont été effectuées sur les échantillons d'eau après filtration :

- ☞ Hydrocarbures Totaux (C10-C40) ;
- ☞ Hydrocarbures volatils (C5-C10) ;
- ☞ Benzène, Ethylbenzène, Toluène et Xylènes ;
- ☞ ETBE (éthyl-tertio-butyl-éther) ;
- ☞ MTBE (methyl-tertio-butyl-éther).

Les résultats sont exprimés en mg/l et en µg/l. Les résultats sont exprimés en mg/l. Les bordereaux du laboratoire sont fournis en annexe II.

Le laboratoire Alcontrol retenu pour la réalisation des analyses possède les agréments nécessaires du Ministère en charge de l'Environnement ainsi que les accréditations délivrées par le COFRAC et équivalentes.

II - RESULTATS

II.1 - Implantation de l'ensemble des ouvrages piézométriques

La localisation de l'ensemble des ouvrages mesurés sur la zone d'étude est présentée dans la figure suivante :

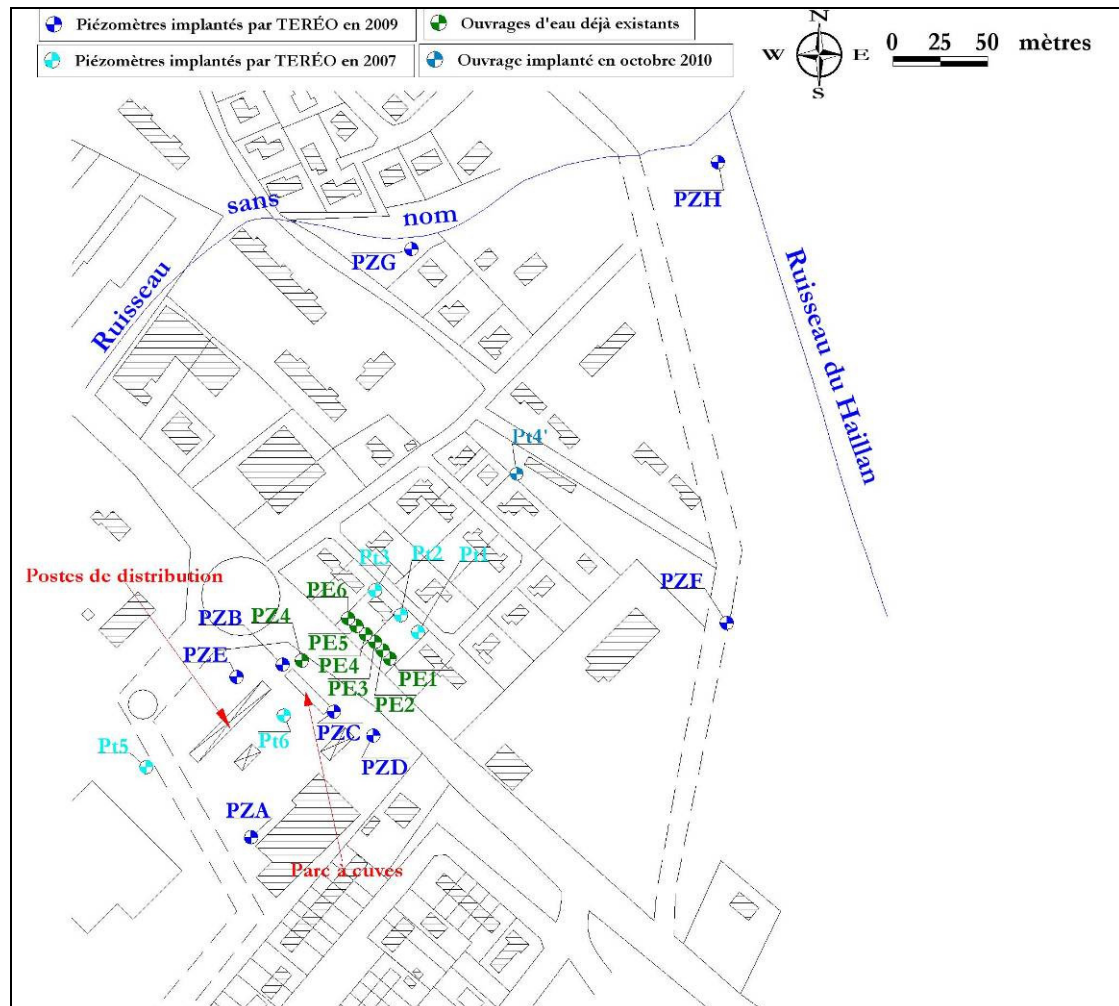


Figure n°2 : Localisation des ouvrages piézométriques mesurés.

(07.049.RA.015.64.fig2)

Le piézomètre PE4 était sec lors de la présente campagne de prélèvements. L'ouvrage PE3, inaccessible, n'a pu être mesuré. Ce dernier semble avoir été recouvert par les aménagements effectués sur la zone de location de véhicules, par la société HYPER COSMOS.

Les ouvrages PZB et PZE, respectivement implantés au droit du parc à cuves et à l'entrée des pistes de distribution ont disparu.

II.2 - Piézométrie des eaux souterraines

Etant donné l'absence d'influence de la barrière hydraulique sur ses niveaux d'eau, le piézomètre Pt3 a été choisi afin d'illustrer l'évolution piézométrique interannuelle.

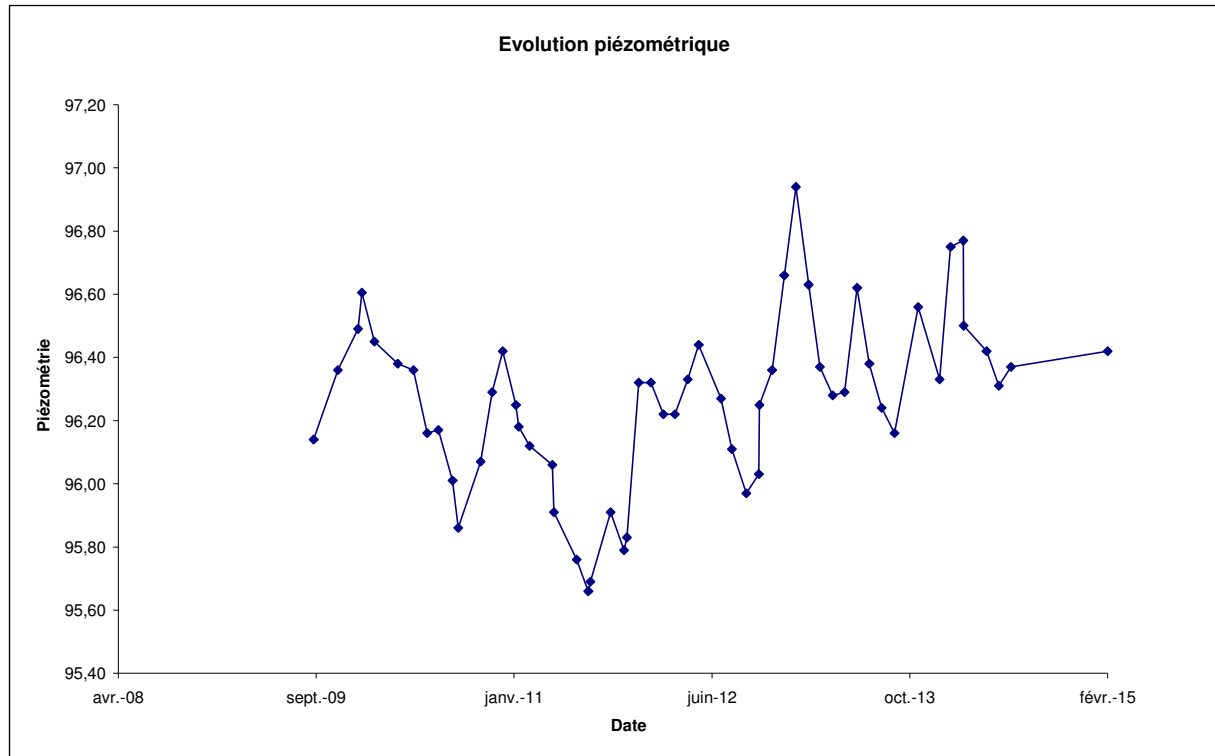


Figure n°3 : Evolution piézométrique au droit de Pt3.

(07.049.RA.015.64.fig3)

Les mesures réalisées depuis juillet 2009 permettent de mettre en évidence un cycle de basses eaux pendant les mois d'été et d'automne (avril/mai à novembre/décembre) et un cycle de hautes eaux entre l'hiver et le printemps (novembre/décembre à avril/mai). Un soutien des niveaux des hautes eaux est mis en évidence entre les mois de mars et de mai 2012 suite à des épisodes pluvieux anormalement importants. Les mesures effectuées entre février et mai 2013 mettent en évidence le début du cycle de basses eaux. En juin 2013, une montée est constatée suite aux épisodes pluvieux importants.

Entre juillet 2013 et septembre 2013, le cycle de basses eaux a été constaté.

Lors des campagnes de janvier et février 2014, une hausse des niveaux piézométriques est constatée correspondant à un cycle de hautes eaux.

Depuis début avril 2014, les niveaux piézométriques sont en baisse. Cette baisse correspond au début du cycle de basses eaux.

Le piézomètre Pt3 s'est avéré sec entre juillet 2014 et mars 2015 et également en avril et juillet 2015.

Les résultats du nivellement et des relevés piézométriques, pour la présente campagne, sont reportés dans le tableau suivant :

Désignation	Nivellement relatif (m)	Niveau d'eau (m) 27/07/15	Piézométrie (m) 27/07/15
PE2	99,80	3,64	96,16
PE6	99,86	3,59	96,27
Pt1	99,77	/	/
Pt2	99,76	3,77	95,99
Pt3	99,98	/	/
Pt4'	100,95	3,95	97,00
Pt5	101,65	2,43	99,22
Pt6	100,49	1,84	98,65
PZA	100,59	2,65	97,94
PZB	100,54	/	/
PZC	100,53	2,03	98,50
PZD	99,93	3,38	96,55
PZE	100,62	/	/
PZF	99,25	6,07	93,18
PZG	99,75	7,10	92,65
PZH	97,25	3,97	93,28

Figure n°4 : Piézométrie au 27/07/15.

(07.049.RA.015.64.fig4)

La figure ci-dessous indique le sens d'écoulement de la nappe lors des mesures effectuées au début du mois de juillet 2015.

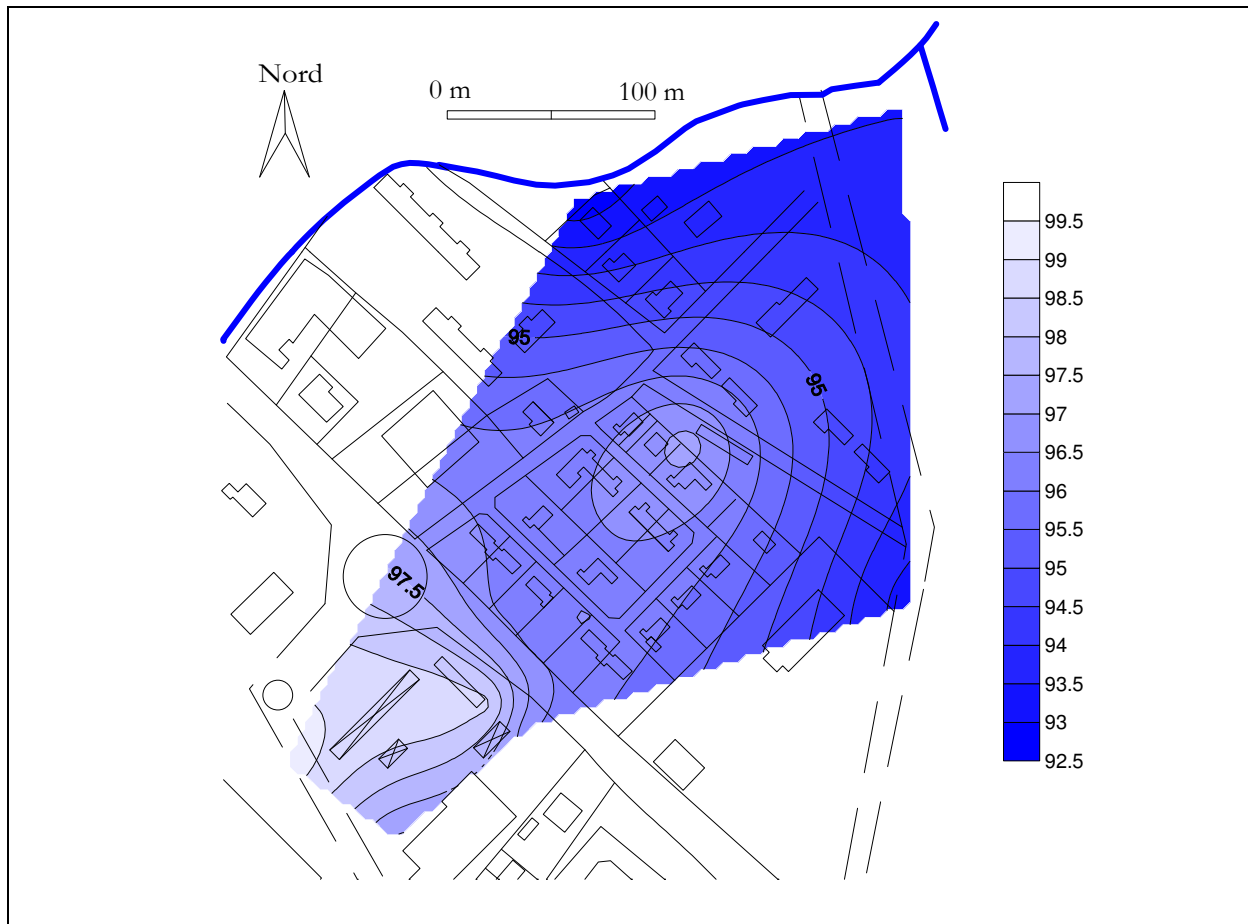


Figure n°5 : Sens d'écoulement des eaux souterraines.

(07.049.RA.015.64.fig5)

La piézométrie interpolée par le logiciel Surfer© à partir des niveaux d'eau relevés sur le terrain, met en évidence un sens d'écoulement des eaux souterraines globalement dirigé vers le Nord-Est.

Ce constat est cohérent avec les observations réalisées mensuellement depuis le mois de septembre 2009.

II.3 – Caractérisation des eaux souterraines

II.3.1 - Indices organoleptiques et mesures sur site

Lors des opérations de prélèvements, des mesures in situ ont été réalisées et les indices organoleptiques ont été relevés. Les informations obtenues sont synthétisées dans le tableau ci après :

Ouvrage	PZA	PZB	PZC	PZD	PZF	PZG	PZH	Pt5
Profondeur piézomètre (m/repère)	4,14		5,64	5,93	7,64	11,01	8,42	3,74
Niveau d'eau (m/repère)	2,65		2,03	3,38	6,07	7,1	3,97	2,43
Diamètre de l'ouvrage (m)	0,051		0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
Volume de la colonne d'eau (l)	1,49		3,61	2,55	1,57	3,91	4,45	4,00
Volume purgé (en l)	20		30	5	20	40	50	3
Méthode de prélèvement	Bailer		Bailer	Bailer	Bailer	Bailer	Bailer	Bailer
Date de prélèvement	27/07/15		27/07/15	27/07/15	27/07/15	27/07/15	27/07/15	27/07/15
Heure de prélèvement	10h00		11h02	10h17	8h02	7h46	7h28	7h00
Epaisseur de flottant (m)	/		/	/	/	/	/	/
Couleur	Clair		Clair	Orange	Clair	Clair	Clair	Grise
Odeur	/		HCT forte	/	/	/	/	/
Température (°C)	20,9		21,1	20,4	15,4	15	17,6	21,6
pH	6,88		6,36	6,85	6,21	6,41	6,05	6,53
Conductivité (µS/cm)	780		807	405	540	554	1665	644
Redox (mV)	17		-74	74	110	47	-102	-13
Remarques	/		/	Asséché	/	/	/	Asséché

Ouvrage	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4'	PZA	PE6	PE2
Profondeur piézomètre (m/repère)	2,88	3,62	4,47	3,68	7,62	3,16	5,84	6,56
Niveau d'eau (m/repère)	1,84	3,61	3,77	/	3,95	3,06	3,59	3,64
Diamètre de l'ouvrage (m)	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,080	0,051	0,051
Volume de la colonne d'eau (l)	1,04	0,01	0,70	/	3,67	/	2,25	2,92
Volume purgé (en l)	13		2		12		54	30
Méthode de prélèvement	Bailer		Bailer		Bailer		Bailer	Bailer
Date de prélèvement	27/07/15		27/07/15		27/07/15		27/07/15	27/07/15
Heure de prélèvement	10h40		8h50		8h24		9h40	9h14
Epaisseur de flottant (m)	/		/		/		/	/
Couleur	Clair		Clair		Clair		Clair	Clair
Odeur	HCT légère		/		/		HCT moyenne	HCT légère
Température (°C)	23,4		19,3		15,9		16,8	19,20
pH	6,33		6,55		6,54		6,63	6,26
Conductivité (µS/cm)	691		469		380		763	758
Redox (mV)	-95		95		97		-122	-98
Remarques	/		Asséché		Asséché		/	/

Figure n°6 : Indices organoleptiques et mesures physico-chimiques.

(07.049.RA.015.64.fig6)

Les valeurs de pH et de conductivité mesurées sur l'ensemble des piézomètres correspondent aux valeurs généralement constatées dans les eaux souterraines.

Le potentiel d'oxydoréduction (rédox) mesurés au droit des ouvrages PZC, PZH, Pt5, Pt6, PE6 et PE2 est négatif. Cette mesure indique la présence d'un milieu réducteur au droit des piézomètres.

Des mesures organoleptiques ont été réalisées lors des prélèvements d'échantillons d'eau. Des odeurs, caractéristiques de la présence d'hydrocarbures, ont été mises en évidence sur les échantillons prélevés au droit des ouvrages PZC, Pt6 implantés au droit de la station service et PE6 et PE2 implanté à l'aval de la station service.

Aucun indice caractérisant une contamination en hydrocarbures n'a été constaté sur le reste des ouvrages audités.

Par conséquent, les indices relevés soulignent une contamination des eaux souterraines localisées principalement au droit et à l'aval immédiat de la station service.

II.3.2 – Résultats analytiques

Le tableau ci-dessous explicite la démarche intellectuelle menée par la société TERE pour étudier, conformément aux textes du ministère en charge de l'environnement du 8 février 2007, la qualité géochimique des eaux s'écoulant au droit d'un site.

Quels sont les objectifs de l'étude géochimique des eaux souterraines et/ou superficielles ?	Étudier l'impact éventuel des activités exercées au droit d'un site sur ces milieux.	
	Évaluer , en cas d'impact avéré, les risques environnementaux et/ou sanitaires qui y sont associés.	
Quels sont les moyens mis en œuvre pour répondre aux objectifs visés ?	Comparer les teneurs obtenues entre l'amont et l'aval (hydrogéologique ou hydraulique) de la zone d'étude afin de distinguer un éventuel impact de celle-ci sur le milieu étudié.	
	Évaluer , en fonction des valeurs de gestion réglementaires en vigueur et du contexte environnemental, s'il existe un risque sanitaire et/ou un risque environnemental directement imputable aux eaux issues de la zone étudiée.	
Quels sont les outils réglementaires permettant d'évaluer la qualité des eaux ?	Annexe I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008 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	Eaux souterraines
	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, ou si un usage pour la consommation humaine est constaté, 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 (Organisation Mondiale de la Santé).	
La société TERE assure une veille réglementaire régulière et édicte en conséquence les nouvelles normes et interprétations internes.		



La valeur seuil retenue est indiquée dans le tableau suivant :

PARAMETRES		VALEURS DE GESTION REGLEMENTAIRES UTILISEES (µg/l)			
		Annexe I et II de l'arrêté du 17 décembre 2008	Annexe II de l'arrêté du 11 janvier 2007	Annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007	Lignes directrices fixées par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé)
		Valeurs seuils prioritaires	Valeurs seuils	Valeurs indicatives ou à utiliser dans la seule mesure où un usage pour la consommation humaine est constaté	
Hydrocarbures dissous			1 000		
BTEX	Benzène			1	10
	Toluène				700
	Xylènes				500
	Ethylbenzène				300
	Styrène				20
Valeurs seuils réglementaires					
Valeurs indicatives réglementaires					

Les résultats analytiques obtenus dans les eaux souterraines, au cours de la campagne de prélèvements du 27 juillet 2015, sont reportés dans le tableau suivant.

Paramètres	Unités	PZA	PZB	PZC *	PZD	PZE	PZF	PZG	PZH	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4'	PZ4	PE6	PE2	Valeurs seuils
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/l	<0,02	/	0,89	<0,02	/	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,54	/	<0,02	/	<0,02	/	<0,02	0,38	1
Hydrocarbures volatils C5-C10	µg/l	<30	/	1000	<30	/	<30	<30	<30	<30	1600	/	<30	/	140,00	/	34	2600	/
Benzène	µg/l	<0,2	/	4300	<0,2	/	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	560	/	<0,2	/	<2,0	/	3	68	1
Toluène	µg/l	0,45	/	6800	<0,2	/	<0,2	<0,2	<0,2	0,79	<4,0	/	<0,2	/	<1,0	/	<0,2	310	700
Ethylbenzène	µg/l	1,6	/	1200	<0,2	/	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	5,8	/	<0,2	/	<1,0	/	1,9	440	300
Xylène totaux	µg/l	2,4	/	2700	<0,30	/	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30	21	/	<0,30	/	<3,0	/	3,8	920	500
Ethyl-tertiobutyléther (ETBE)	µg/l	<0,2	/	1000	<0,2	/	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1600	/	1,5	/	33	/	3,7	71	/
Méthyl-tertiobutyléther (MTBE)	µg/l	<0,2	/	<20	<0,2	/	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<8	/	13	/	210	/	0,4	18	/

* : seuil de détection augmenté en raison de la dilution de l'échantillon

Figure n°7 : Résultats des analyses sur les eaux souterraines.

(07.049.RA.015.64.fig7)

Les valeurs qui figurent :

- en noir, ne possèdent pas de valeur limite réglementaire ;
- en vert, sont inférieures à la valeur seuil qui s'y réfère ;
- en rouge, sont supérieures à ces mêmes seuils.

- Amont :

Au droit des piézomètres PZA et Pt5, implantés en amont du site, l'ensemble des paramètres recherchés est inférieur aux valeurs retenues et/ou aux seuils de quantification du laboratoire.

- Pistes :

L'ouvrage Pt6 présente des teneurs caractéristiques d'une contamination. Cette dernière se caractérise par un dépassement des seuils réglementaires pour les BTEX. Des hydrocarbures C5-C40 sont également mis en évidence au droit de cet ouvrage à des teneurs significatives. De plus, ce piézomètre présente des concentrations importantes d'ETBE.

- Cuves :

L'ouvrage PZC, situé au droit du parc à cuves, présente des teneurs caractéristiques d'une contamination par des hydrocarbures. Un dépassement des valeurs seuils retenues pour les BTEX est mis en évidence au droit de l'ouvrage. La présence d'hydrocarbures C5-C40 à des teneurs significatives est également mise en évidence.

- Aval immédiat :

Au niveau du piézomètre PZD, localisé sur l'aire de lavage, l'ensemble des paramètres recherchés est inférieur aux seuils de quantification du laboratoire.

L'ensemble des paramètres recherchés est détecté au droit du piézomètre PE2, implanté à l'aval immédiat de la station service. Des dépassements des seuils retenus pour le benzène, l'éthylbenzène et les xylènes sont mis en évidence. Les autres teneurs détectées sont inférieures aux seuils retenus.

Au droit du piézomètre PE6, situé en aval immédiat de la station service, des teneurs supérieures à la valeur seuil retenu sont constatées pour le benzène.

- Aval proche :

L'ensemble des concentrations mesurées pour l'ouvrage Pt2 met en évidence l'absence de contamination par les composés recherchés. Les paramètres recherchés sont inférieurs aux seuils retenus voire inférieurs aux seuils de quantification.

L'échantillon prélevé au droit du piézomètre Pt4' met en évidence la présence d'hydrocarbures C5-C10, d'ETBE et de MTBE à l'état de traces.

- Aval éloigné :

Au vu des résultats analytiques, aucune contamination supérieure aux seuils retenus n'est avérée au droit des trois ouvrages PZF, PZG et PZH implantés à l'aval éloigné de la station service. L'ensemble des paramètres recherchés sont inférieurs aux seuils de quantification.

III - SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION

Le tableau suivant présente les résultats analytiques obtenus depuis septembre 2009 sur les piézomètres étudiés au cours de cette campagne de mesures :

Paramètres	Date de prélèvements	Unités	PZA	PZB	PZC	PZD	PZE	PZF	PZG	PZH	Pt5	Pt6	Pt1	Pt2	Pt3	Pt4	Pt4'	PE4	PE6	PE2	Valeurs seuils		
Hydrocarbures totaux C10-C40	17-sept-09	mg/l	< 0,05	1,3	2,3	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	/	18	0,52	1,3			
	26-nov-09				14																		
	22-déc-09				0,57																		
	21-janv-10				2,1																		
	22-févr-10				2																		
	08-avr-10		< 0,05	0,41	2,5	< 0,05	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,2	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	/	7	0,16	0,72		
	11-mai-10		< 0,05	0,76	2	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	/	0,72	0,1	0,39		
	15-juin-10		< 0,05	0,76	1,9	< 0,5	< 0,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	2	< 0,05	< 0,5	< 0,5	< 0,5	/	17	0,18	0,77		
	13-jul-10		< 0,02	1,1	2,2	< 0,020	< 0,020	0,055	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,8	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	3,3	0,27	1,6		
	18-août-10		< 0,02	0,62	1,4	0,065	0,055	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,6	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	/	0,37	2,1		
	30-sept-10		< 0,02	1,2	1,3	0,08	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,89	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	/	0,33	1,6		
	28-oct-10		< 0,02	1,1	1,4	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,3	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	/	0,31	2,6		
	26-nov-10		< 0,02	0,4	2,8	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,4	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	1,1	0,29	0,71		
	23-déc-10		< 0,02	/	2,2	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,5	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,095	0,18	0,67		
	23-janv-11		< 0,02	/	2,3	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,3	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,48	0,24	0,41		
	23-févr-11		< 0,02	1,3	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,94	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,36	0,21	0,9		
	28-mars-11		< 0,02	1,5	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,96	0,19	1,7		
	27-avr-11		< 0,02	1,9	0,07	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,8	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,27	0,16	0,62		
	31-mai-11		< 0,02	37	1,4	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,0	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	1,2	0,2	1,4		
	27-juin-11		0,071	/	1,3	0,15	< 0,020	< 0,020	0,075	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	0,15	/	0,15	1,1		
	27-jul-11		< 0,02	/	1,7	< 0,020	0,065	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,7	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	/	0,18	1,9		
	30-août-11		< 0,02	/	1,4	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,8	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	/	0,18	2,1		
	21-sept-11		< 0,02	/	1,7	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	2	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	/	0,17	2,4		
	25-oct-11		< 0,02	2,7	2	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,96	/	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	/	0,1	1,9		
	30-nov-11		< 0,02	/	0,97	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,9	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	/	0,2	2,3		
	27-déc-11		< 0,02	/	1,3	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,5	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,045	0,11	1		
	25-janv-12		< 0,02	/	1,6	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	2,2	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,11	0,14	0,96		
	28-févr-12		< 0,02	/	1,2	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,4	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,06	0,085	0,36		
	26-mars-12		< 0,02	/	0,96	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,7	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,25	0,085	0,65		
	24-avr-12		< 0,02	/	1,5	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,63	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,1	0,12	0,56		
	29-mai-12		< 0,02	/	1,4	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	2	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,66	< 0,020	< 0,020		
	28-juin-12		< 0,02	/	1,4	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,930	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,710	0,14	0,3		
	21-jul-12		< 0,02	/	2,1	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1	0,290	0,035	< 0,020	/	< 0,020	0,460	0,14	0,2		
	29-août-12		< 0,02	5,80	2,10	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,30	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	/	0,14	0,77		
	28-sept-12		< 0,02	1,7	2,2	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,16	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	1,6	0,08	1,1		
	24-oct-12		0,085	5,2	2,00	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,1	2,00	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	1,3	0,1	0,73		
	28-nov-12		< 0,02	0,91	1,40	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,70	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	0,28	< 0,020	0,51			
	26-déc-12		0,085	3,1	0,30	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,35	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020			
	29-janv-13		< 0,02	5,80	1,40	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,30	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020			
	27-févr-13		< 0,02	2,10	1,00	< 0,020	/	< 0,020	0,070	0,060	< 0,020	0,63	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020			
	27-mars-13		< 0,02	2,600	2,300	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,600	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020			
	30-avr-13		0,02	0,27	1,2	< 0,020	/	< 0,020	0,045	0,05	< 0,020	0,58	< 0,020	< 0,020	0,075	/	0,08	0,05	< 0,020	0,06			
	28-mai-13		< 0,02	2	1,1	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	0,06	< 0,020	0,73	0,12	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,49			
	25-juin-13		< 0,02	1,1	1,2	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	0,11	< 0,020	0,55	< 0,020	0,2	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,25			
	30-jul-13		< 0,02	4	1,6	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	1,3	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020			
	27-août-13		< 0,02	0,930	1,00	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,520	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020			
	24-sept-13		< 0,02	1,200	0,990	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,510	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,670			
05-nov-13	< 0,02	0,470	1,300	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	0,660	< 0,020	0,440	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	0,065	0,050					
28-nov-13	< 0,02	360	1,6	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,56	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020					
30-déc-13	< 0,02	0,570	1,3	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	0,035	< 0,020	0,400	< 0,020	< 0,020	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	0,020	0,180					
27-janv-14	< 0,02	0,240	1	< 0,020	/	< 0,020	< 0,020	< 0,															

Les illustrations suivantes présentent la cartographie des résultats analytiques obtenus depuis janvier 2014:

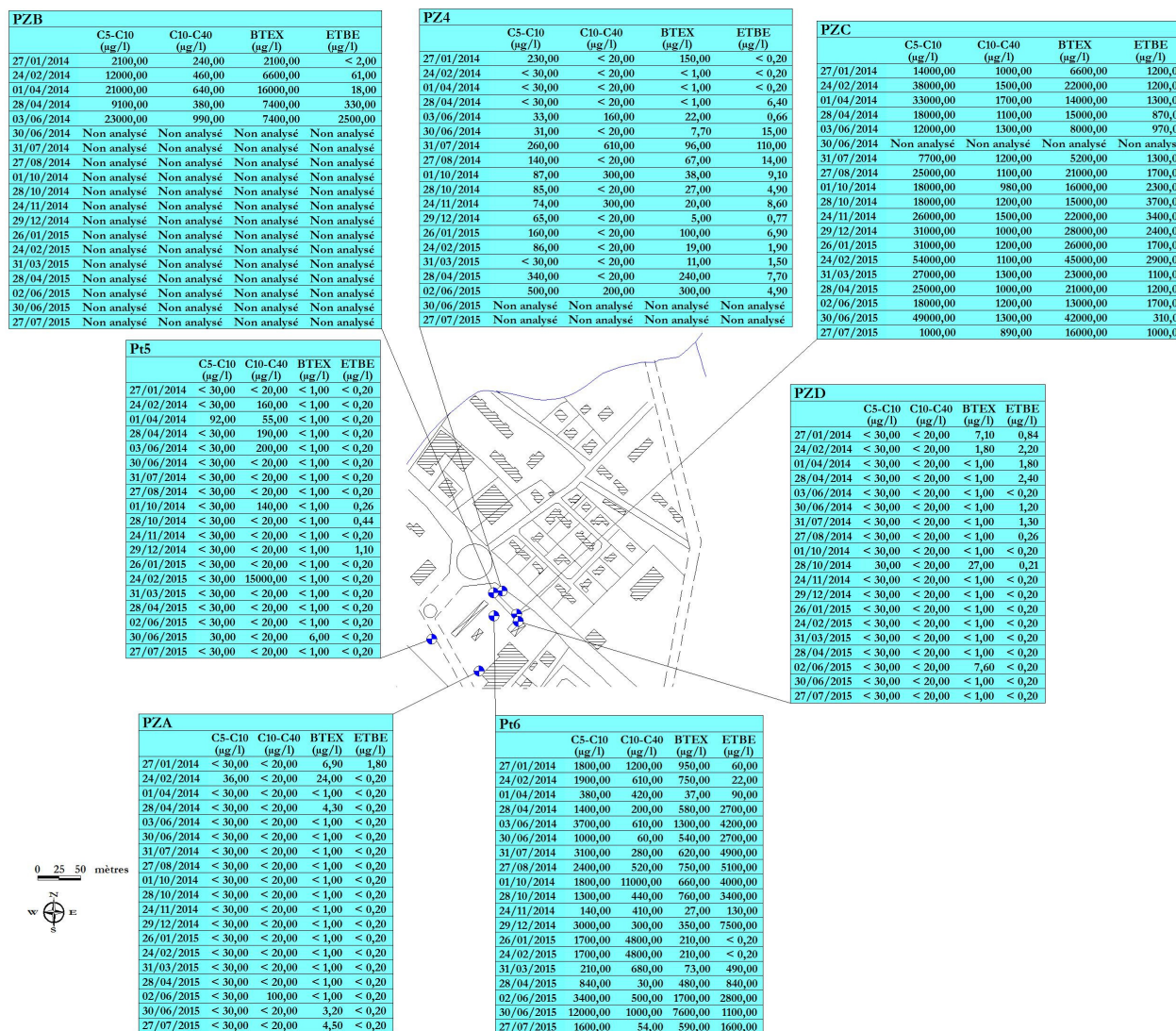


Figure n°10 : Cartographie et évolution de la contamination hydrocarbonée 1/2.

(07.049.R.A.015.64.fig10)



- des fluctuations sont observées dans les temps au droit du piézomètre PE2, implanté au Nord de l'avenue Descartes (aval hydrogéologique immédiat). Une augmentation de l'ensemble des paramètres est mise en évidence entre mars 2013 et mai 2013. Entre juin 2013 et août 2013, une diminution des concentrations est constatée. Depuis février 2014, une baisse des concentrations est mise en évidence. Depuis juin 2014, de légères augmentations sont détectées. En octobre 2014, un dépassement du seuil réglementaire pour le benzène est constaté. Des concentrations similaires avaient été détectées en septembre 2013 (période de basses eaux). Une baisse des teneurs de l'ensemble des composés est constatée fin novembre 2014. Une augmentation de l'ensemble des composés mesurés est observée entre décembre 2014 et janvier 2015 et entre juin 2015 et août 2015.
- la présence d'une contamination hydrocarbonée significative au droit des piézomètres présents sur la station service (PZB, PZC et Pt6) est remarquée. Des fluctuations sont mises en évidence.
- l'absence d'impact hydrocarboné significatif sur les piézomètres Pt1 à Pt3 et PZF à PZH, implantés en aval (> à 50 mètres) de la zone d'étude est notée.



Les figures suivantes synthétisent les résultats des analyses (HCT C10-C40 ; HC C5-C10, BTEX, ETBE et MTBE) effectuées sur les piézomètres PZA (Amont station service), PZC (Parc à Cuves) et PE2 (Aval station service) depuis avril 2010 :

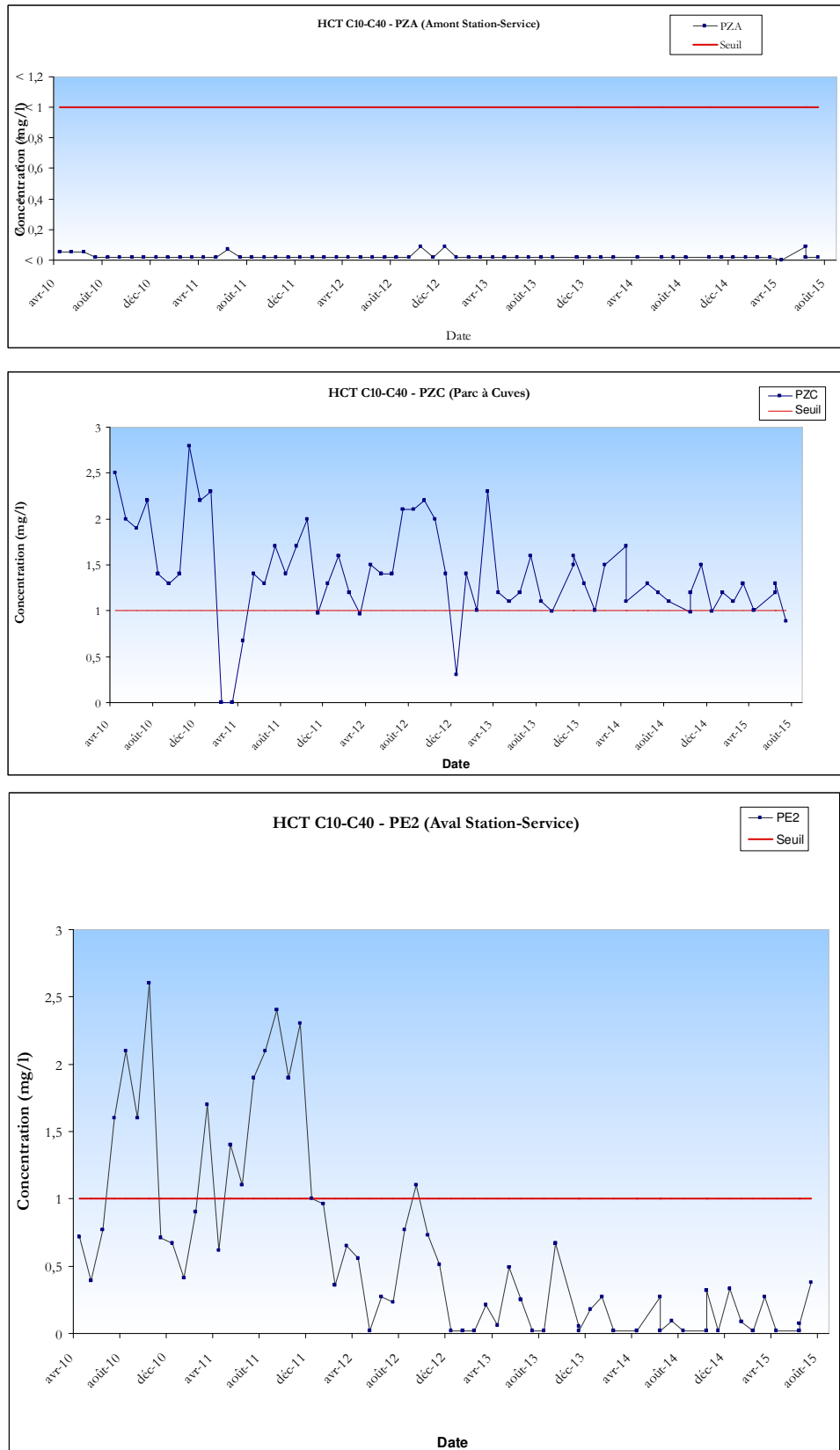


Figure n°12 : Evolution des concentrations en hydrocarbures C10-C40 depuis avril 2010.
(07.049.RA.015.64.fig08)

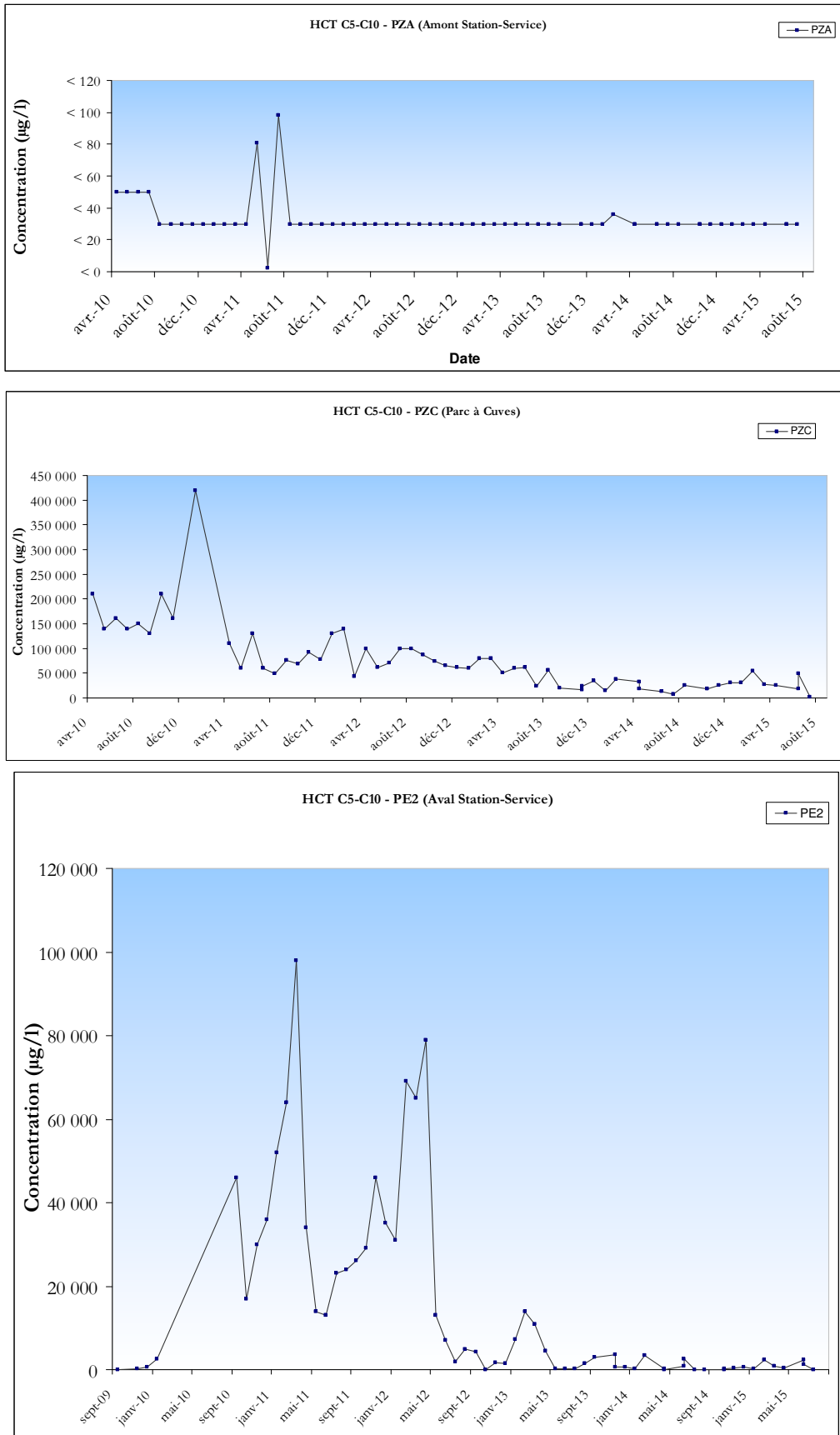


Figure n°13 : Evolution des concentrations en hydrocarbures C5-C10 depuis avril 2010.
(07.049.RA.015.64.fig08)

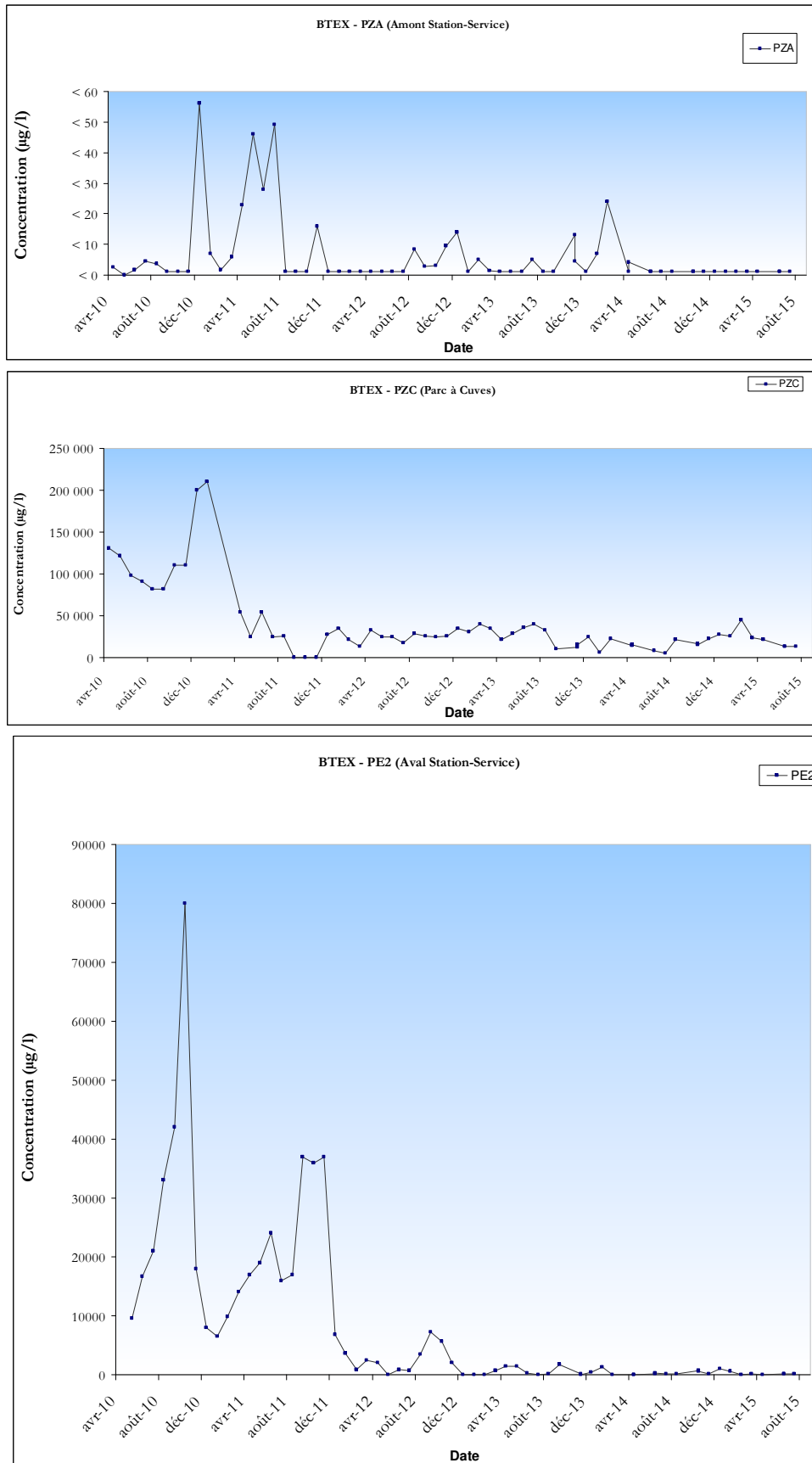


Figure n°14 : Evolution des concentrations en BTEX depuis avril 2010.

(07.049.RA.015.64.fig08)

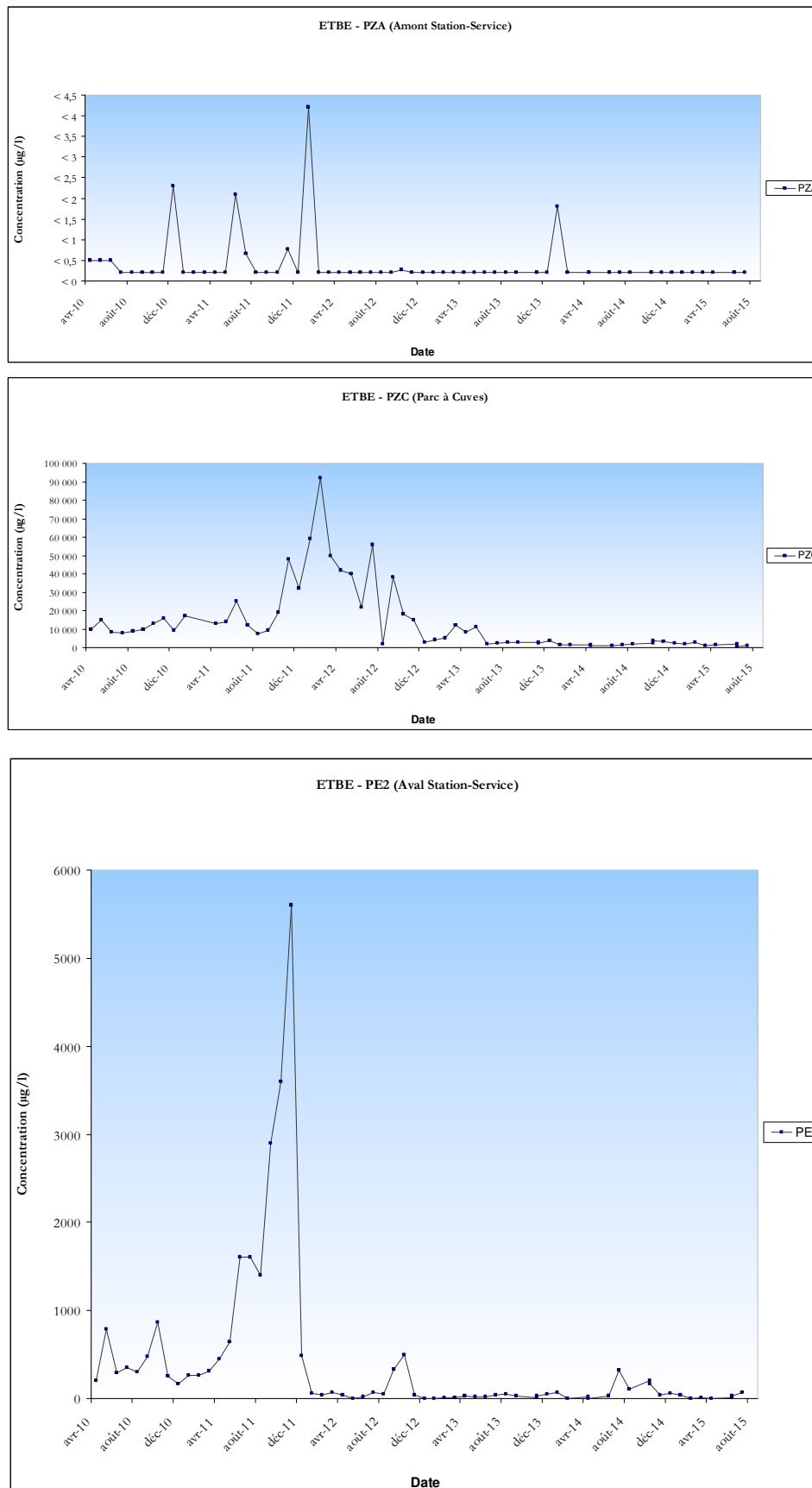


Figure n°15 : Evolution des concentrations en ETBE depuis avril 2010.
(07.049.RA.015.64.fig08)

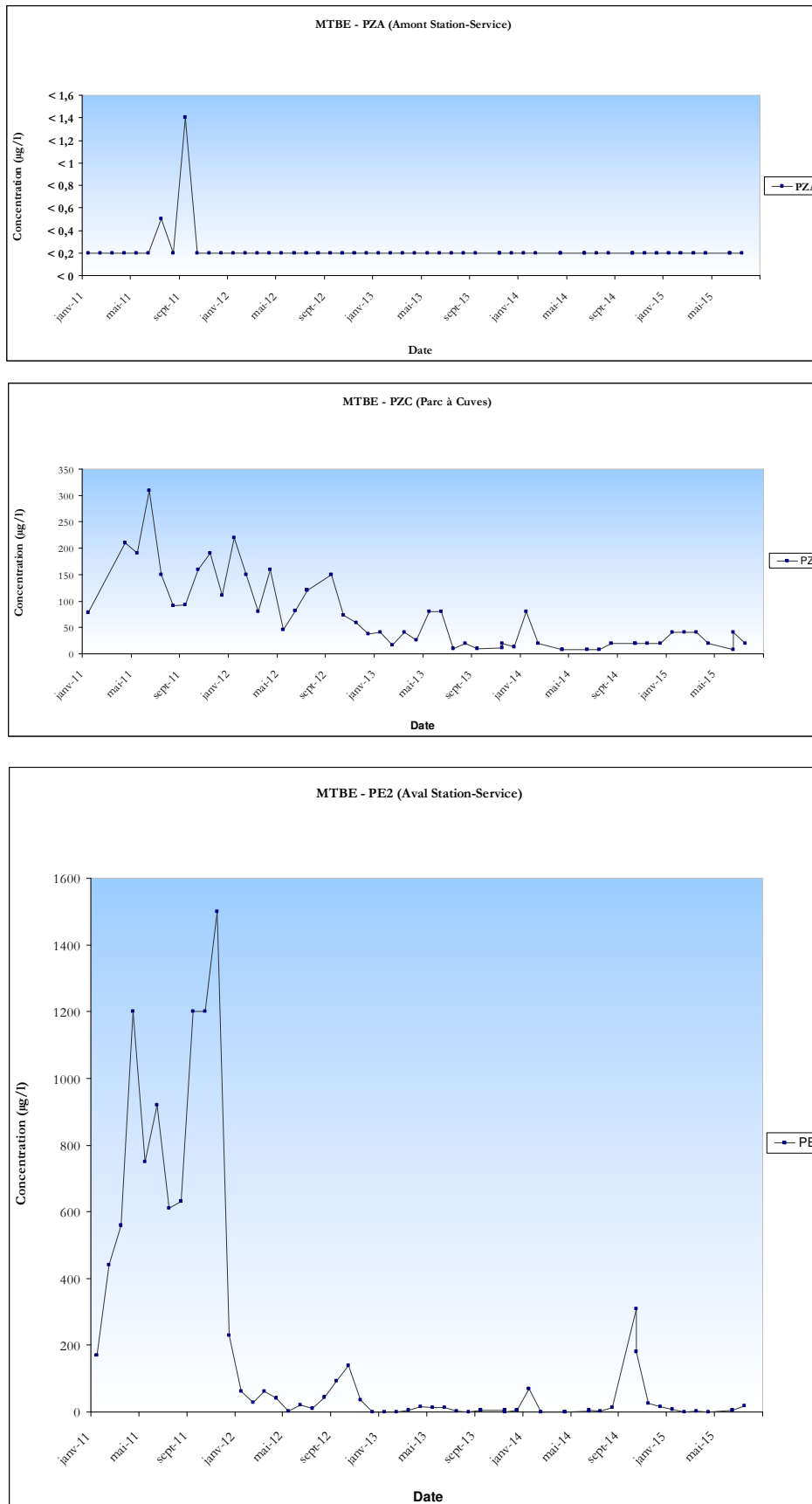


Figure n°16 : Evolution des concentrations en MTBE depuis avril 2010.
(07.049.RA.015.64.fig16)

CONCLUSION

La campagne de mesures et de prélèvements, effectuée par la société TERÉO le 27 juillet 2015, fournit les résultats sur la qualité chimique des eaux souterraines au droit, à l'amont et à l'aval hydrogéologique de la station-service du centre E. Leclerc, après soixante dix mois de fonctionnement des unités de traitement.

Les teneurs relevées au cours de cette période suggèrent l'absence significative de composés hydrocarbonés dans les eaux circulant à l'amont hydrogéologique de la zone d'étude.

Un impact organique, se traduisant par la présence majoritaire de Composés Aromatiques Volatils, d'ETBE et d'hydrocarbures C5-C40 est mis en évidence au droit du parc à cuves.

Le marquage hydrocarboné historiquement constaté au Nord de l'avenue Descartes (PE2), à l'aval hydraulique de la station service (< 50 mètres), semble diminuer depuis novembre 2012 malgré de légères fluctuations mises en évidence depuis mars 2013 et une augmentation entre décembre 2014 et janvier 2015 et lors des trois dernières campagnes.

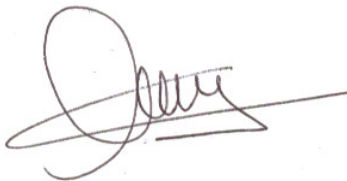
A l'aval éloigné de la station-service, l'absence de contamination significative est mise en évidence.

La prochaine campagne de prélèvements est prévue au cours de la semaine 35.

Fait à Cenon, le 26 août 2015.

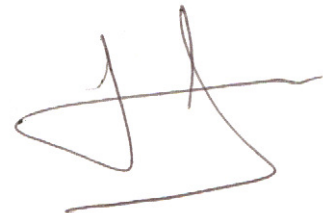
Chef de projets

Charlotte FRANCES



Superviseur

Frédéric TICHANE







ANNEXE I : FLACONNAGE MIS A DISPOSITION PAR LE LABORATOIRE



ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon - 92110 Clichy Sur Seine
Tél. : +33 (0)1 55 90 52 50 - Fax : +33 (0)1 55 90 52 51

Liste des flacons par paramètre :

Eaux

Paramètre	Type de flacon	Description	Conservateur	Quantité	Combinaison
Acétate	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Alcalinité	ALU207	100 ml PE		100 ml	
Alcane C6-C8 (hexane - heptane - octane)	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	
Alcools	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Alkylphénols	ALF232	Verre blanc 100 ml	CuSO4, H3PO4	100 ml	K
Ammonium	ALC244*	100 ml PE	Filtré, H2SO4	100 ml	
Anilines	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
AOX	ALU288	Verre vert 500 ml	HNO3	500 ml	
	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	I
Azote Kjeldhal	ALF281	500 ml PE	H2SO4	500 ml	A
Bicarbonates	ALF208	500 ml PE		500 ml	B
Biphényl / biphényl éther	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Bore	ALU207	100 ml PE		100 ml	
Bromures	ALU207	100 ml PE		100 ml	J
BTEX(N)	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	C
Carbonates	ALF208	500 ml PE		500 ml	B
Carbone organique dissous	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	I
Carbone organique total	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	I
Cétones	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Chloroanilines	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Chlorobenzènes (> tri)	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Chlorobenzènes (mono et di)	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	C
Chlorophénols	ALF232	Verre blanc 100 ml	CuSO4, H3PO4	100 ml	K
Chlorures	ALU207	100 ml PE		100 ml	D
Chrome VI	ALU207	100 ml PE		100 ml	
CO2	ALU207	100 ml PE		100 ml	
COHVs	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	C
Conductivité	ALU207	100 ml PE		100 ml	E
Cyanures libres	ALU231*	Verre brun 100 ml	Filtré, NaOH	100 ml	N
Cyanures totaux	ALU231*	Verre brun 100 ml	Filtré, NaOH	100 ml	N
Demande biologique en oxygène (DBO)	ALF208	500 ml PE		500 ml	
Demande chimique en oxygène (DCO)	ALF281	500 ml PE	H2SO4	500 ml	A
Détergent anionique	ALU207	100 ml PE		100 ml	
Dichloro-isopropyléther	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	
Dioxines	4 x ALF227	Verre brun 500 ml		4 x 500 ml	
Dureté	ALU204**	100 ml PE	HNO3	100 ml	H
EOX	ALF227	Verre vert 500 ml		500 ml	
Fluorures	ALU207	100 ml PE		100 ml	J
Formaldéhyde qualitatif	ALU207	100 ml PE		100 ml	
Formaldéhyde quantitatif	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Fréons	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	
Glycols	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
HAP	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Hydrocarbures (identification)	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	
Hydrocarbures C10-C40 GC-FID	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	C
Hydrocarbures distinction aromatique/alliphatique	2 x ALU236 + 1 ALU238	Verre brun 100 ml + Verre brun 250 ml	H2SO4	2 x 100 ml + 250 ml	
Hydrocarbures totaux par IR	ALF285	Verre brun 500 ml	H2SO4	500 ml	
Hydrocarbures volatils C5-C10	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	C
Indice phénol	ALF232	Verre blanc 100 ml	CuSO4, H3PO4	100 ml	
Matières en suspension (MES)	2 x ALF227	Verre vert 500 ml		2 x 500 ml	
Matières grasses	ALF285	Verre brun 500 ml	H2SO4	500 ml	
Métaux	ALU204**	100 ml PE	HNO3	100 ml	H
Métaux formes oxydées (Fe II et Mn II)	ALF270*	Verre blanc 100 ml	Filtré, HCl	100 ml	G
Métaux totaux (Fe total et Mn total)	ALC247	100 ml PE	HNO3	100 ml	
Méthane - Ethane - Ethène (AFBRB)	2 x ALF201	Head space 40ml		2 x 40 ml	
MTBE / ETBE	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	C
Nitrates	ALU207	100 ml PE		100 ml	D
Nitrites	ALU207	100 ml PE		100 ml	D
Ortho-phosphates	ALU207	100 ml PE		100 ml	D
Oxygène dissous	ALF227	Verre vert 500 ml		500 ml	
PCB	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	F
Pesticides organo-azotés	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	M
Pesticides organo-chlorés	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	F



Pesticides organo-étains	ALF227	Verre vert 500 ml		500 ml	
Pesticides organo-phosphorés	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	M
pH	ALU207	100 ml PE		100 ml	E
Phosphates totaux	ALF281	500 ml PE	H2SO4	500 ml	A
Phtalates	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Potentiel redox	ALU207	100 ml PE		100 ml	
Pyridine	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Résidu à sec	ALF227	Verre vert 500 ml		500 ml	
Screening composés semi-volatils (GC)	ALU236 + ALU237	Verre brun 100 ml	H2SO4	2 x 100 ml	
Screening composés volatils	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	
Silicium	ALU204**	100 ml PE	H2SO4	100 ml	H
	ALU204 **	100 ml PE	HNO3	100 ml	
Soil2control	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
	2 x ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	2 x 100 ml	
Solvants polaires	ALU237	Verre brun 100 ml		100 ml	
Sulfates	ALU207	100 ml PE		100 ml	D
Sulfites	ALU207	100 ml PE		100 ml	
Sulfures libres	ALU207	100 ml PE		100 ml	
Sulfures totaux	ALF284	500 ml PE	ZnAc	500 ml	
THT / THF	ALU236	Verre brun 100 ml	H2SO4	100 ml	

* Filtration à réaliser

** Filtration à réaliser sur site sur **eau souterraine et eau de surface**

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, M, N : combinaisons possibles (Ex. : A = 1 seul flacon ALF281 pour l'Azote Kjeldhal, DCO et phosph

Produit pur

Paramètre	Type de flacon	Description	Quantité
Toutes analyses	ALC 297 par	Vial de 40 ml	40 ml

Sol

Paramètre	Type de flacon	Description	Quantité
Toutes analyses	ALU210	258 ml verre brun (joint interne)	258 ml
Lixiviation selon NF EN 12457-2	2 x ALU210	258 ml verre brun (joint interne)	800 g
Percolation	ALC292	1,8 L	2 kg

Air

Paramètre	Type de support	Description	Combinaison
Métaux particulaires	Filtre PTFE	Téflon	
HAP 16 - hydrocarbures aromatiques polycycliques	Tube XAD-2	Résine amberlite (polystyrène)	
BTEX - BTEXN - BTEXS	Tube CA	Charbon actif	A
COHV - Composés organo-halogénés volatils	Tube CA	Charbon actif	A
Hydrocarbures volatils	Tube CA	Charbon actif	A
Hydrocarbures totaux par CPG avec répartition TPHWG, séparation aliphatiques/aromatiques	Tube CA + XAD-2	Charbon actif + Résine amberlite (polystyrène)	A
MTBE (préparation des échantillons exclus)	Tube CA	Charbon actif	A
PCB 7	XAD-2	Résine amberlite (polystyrène)	
Chlorobenzènes	Tube CA	Charbon actif	A
Chlorophénols	XAD-7	Résine amberlite (ester acrylique)	B
Alkylphénols	XAD-7	Résine amberlite (ester acrylique)	B
BTEX/COHV avec plus faible limite de quantification	Tube CA	Charbon actif	A
Mercure volatil	Tube hopcalite	Mélange d'oxydes de manganèse et de cuivre	

Amiante

Paramètre	Type de flacon	Description	Quantité
Soils et gravas potentiellement contaminés	ALC295	Seau 7,5 litres	9 kg
Soils et gravas méthode 500 g	2 x ALU210	258 ml verre brun (joint interne)	500 g
Eau	2 x ALF227	Bouteille verre 500 mL	1 L
Matériaux	ALC299	Sac plastique doublé (12 cm x 20 cm)	5 x 5 cm
Déchets, poussières	ALC298	Sac plastique doublé (12 cm x 20 cm) avec bande adhésive noire (5 cm x 30 cm)	



ANNEXE II : RÉSULTATS D'ANALYSES



Rapport d'analyse

TEREO
Charlotte FRANCES
11 impasse Brunereau
F-33150 CENON

Page 1 sur 10

Votre nom de Projet : 07'049
Votre référence de Projet : 07'049'CM'015'64
Référence du rapport ALcontrol : 12170187, version: 1

Rotterdam, 05-08-2015

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 07'049'CM'015'64.

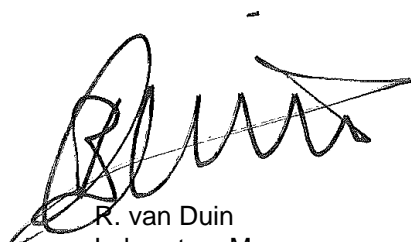
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 10 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

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

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



R. van Duin
Laboratory Manager

TEREO
Charlotte FRANCES

Rapport d'analyse

Page 2 sur 10

Projet 07'049
Référence du projet 07'049'CM'015'64
Réf. du rapport 12170187 - 1Date de commande 27-07-2015
Date de début 28-07-2015
Rapport du 05-08-2015

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Eau souterraine	PzH					
002	Eau souterraine	PzG					
003	Eau souterraine	PzF					
004	Eau souterraine	Pt4					
005	Eau souterraine	PE6					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<2.0 ¹⁾	3.0
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<1.0 ¹⁾	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<1.0 ¹⁾	1.9
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0 ¹⁾	2.1
para- et métaoxyène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<2.0 ¹⁾	1.7
xyènes	µg/l	Q	<0.30	<0.30	<0.30	<3.0	3.8
BTEX total	µg/l	Q	<1	<1	<1	<7.0	8.7
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	µg/l		<10	<10	<10	140	<10
fraction C6-C8	µg/l		<10	<10	<10	<24	17
fraction C8-C10	µg/l		<10	<10	<10	<25	17
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30	<30	<30	140	34
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20	<20	<20
ETBE (ethyl(tertio)butyléther)	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	33	3.7
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	210	0.4

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





TEREO
Charlotte FRANCES

Rapport d'analyse

Page 3 sur 10

Projet 07'049
Référence du projet 07'049'CM'015'64
Réf. du rapport 12170187 - 1

Date de commande 27-07-2015
Date de début 28-07-2015
Rapport du 05-08-2015

Commentaire

1 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :

TEREO
Charlotte FRANCES

Rapport d'analyse

Page 4 sur 10

Projet 07'049
Référence du projet 07'049'CM'015'64
Réf. du rapport 12170187 - 1Date de commande 27-07-2015
Date de début 28-07-2015
Rapport du 05-08-2015

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Eau souterraine	Pt2
007	Eau souterraine	PE2
008	Eau souterraine	PzA
009	Eau souterraine	Pt5
010	Eau souterraine	PzD

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	µg/l	Q	<0.2	68	<0.2	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	310	0.45	0.79	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	440	1.6	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.1	420	1.2	<0.1	<0.1
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2	500	1.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.30	920	2.4	<0.30	<0.30
BTEX total	µg/l	Q	<1	1700	4.5	<1	<1
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C5-C6	µg/l		14	<10	<10	<10	<10
fraction C6-C8	µg/l		<10	450	<10	<10	<10
fraction C8-C10	µg/l		<10	2100	<10	<10	<10
fraction C10-C12	µg/l		<5	330	<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	51	<5	<5	<5
fraction C16-C21	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21-C40	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30	2600	<30	<30	<30
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	380	<20	<20	<20
ETBE (ethyl(tertio)butyléther)	µg/l	Q	1.5	71	<0.2	<0.2	0.31
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	µg/l	Q	13	18	<0.2	<0.2	<0.2

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





TEREO
Charlotte FRANCES

Rapport d'analyse

Page 5 sur 10

Projet 07'049
Référence du projet 07'049'CM'015'64
Réf. du rapport 12170187 - 1

Date de commande 27-07-2015
Date de début 28-07-2015
Rapport du 05-08-2015

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Eau souterraine	Pt6
012	Eau souterraine	PzC

Analyse	Unité	Q	011	012
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>				
benzène	µg/l	Q	560	4300
toluène	µg/l	Q	<4.0 ¹⁾	6800
éthylbenzène	µg/l	Q	5.8	1200
orthoxyène	µg/l	Q	<4.0 ¹⁾	1000
para- et métaoxyène	µg/l	Q	21	2700
xylènes	µg/l	Q	21	3700
BTEX total	µg/l	Q	590	16000
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>				
fraction C5-C6	µg/l		510	1200
fraction C6-C8	µg/l		1100	12000
fraction C8-C10	µg/l		<100	7000
fraction C10-C12	µg/l		130	770
fraction C12-C16	µg/l		93	120
fraction C16-C21	µg/l		190	<5
fraction C21-C40	µg/l		130	<5
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	1600	20000
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	540	890
ETBE (ethyl(tertio)butyléther)	µg/l	Q	1600	1000
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	µg/l	Q	<8.0 ¹⁾	<20 ¹⁾

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :





TEREO
Charlotte FRANCES

Rapport d'analyse

Page 6 sur 10

Projet 07'049
Référence du projet 07'049'CM'015'64
Réf. du rapport 12170187 - 1

Date de commande 27-07-2015
Date de début 28-07-2015
Rapport du 05-08-2015

Commentaire

1 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.

Paraphe :

TEREO
Charlotte FRANCES

Rapport d'analyse

Page 7 sur 10

Projet 07'049
Référence du projet 07'049'CM'015'64
Réf. du rapport 12170187 - 1Date de commande 27-07-2015
Date de début 28-07-2015
Rapport du 05-08-2015

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xyènes	Eau souterraine	Idem
BTEX total	Eau souterraine	Idem
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne, analyse par GC/MS
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Méthode interne (extraction hexane, analyse par GC-FID)
ETBE (ethyl(tertio)butyléther)	Eau souterraine	Méthode interne, headspace GCMS
MTBE (méthyl(tertio)butyléther)	Eau souterraine	Idem
Chromatogramme	Eau souterraine	DIN-ISO 16703

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	G8898729	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
002	G8898728	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
003	G8898753	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
004	G8898735	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
005	G8898716	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
006	G8898723	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
007	G8898747	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
008	G8898715	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
009	G8898741	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
010	G8898734	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
011	G8898710	28-07-2015	27-07-2015	ALC236
012	G8898711	28-07-2015	27-07-2015	ALC236

Paraphe :



TEREO
Charlotte FRANCES

Rapport d'analyse

Page 8 sur 10

Projet 07'049
Référence du projet 07'049'CM'015'64
Réf. du rapport 12170187 - 1

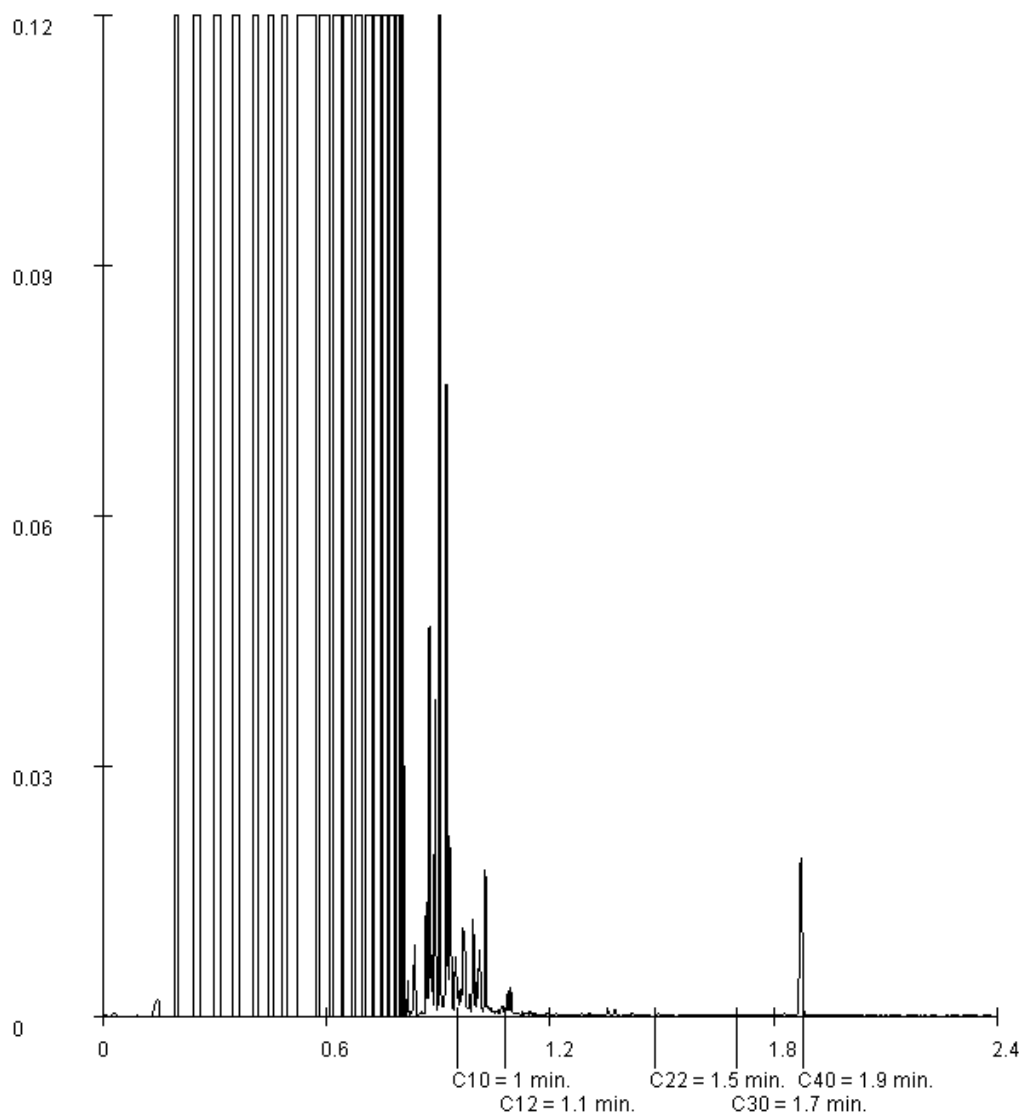
Date de commande 27-07-2015
Date de début 28-07-2015
Rapport du 05-08-2015

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons PE2

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 :





TEREO
Charlotte FRANCES

Rapport d'analyse

Projet 07'049
Référence du projet 07'049'CM'015'64
Réf. du rapport 12170187 - 1

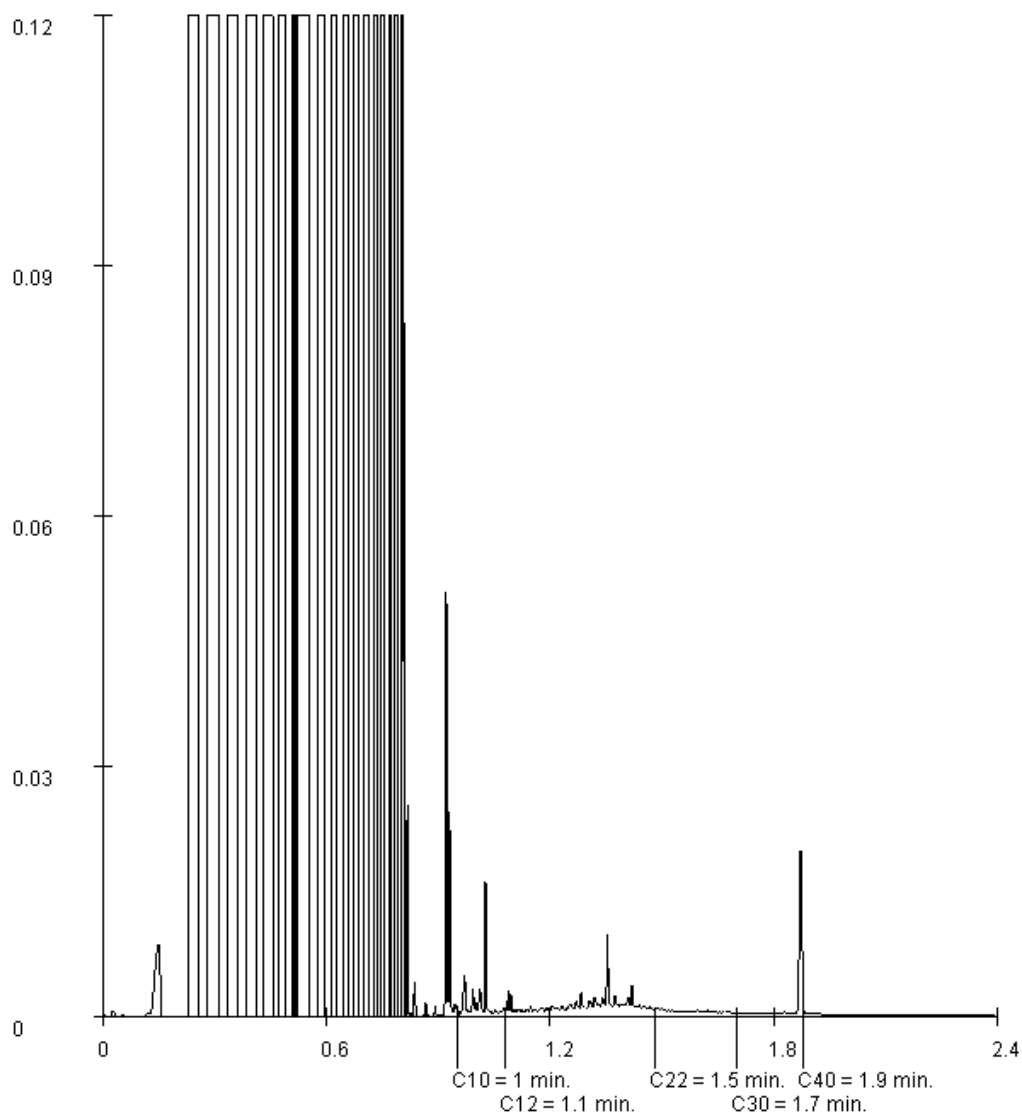
Date de commande 27-07-2015
Date de début 28-07-2015
Rapport du 05-08-2015

Référence de l'échantillon: 011
Information relative aux échantillons Pt6

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 :





TEREO
Charlotte FRANCES

Rapport d'analyse

Projet 07'049
Référence du projet 07'049'CM'015'64
Réf. du rapport 12170187 - 1

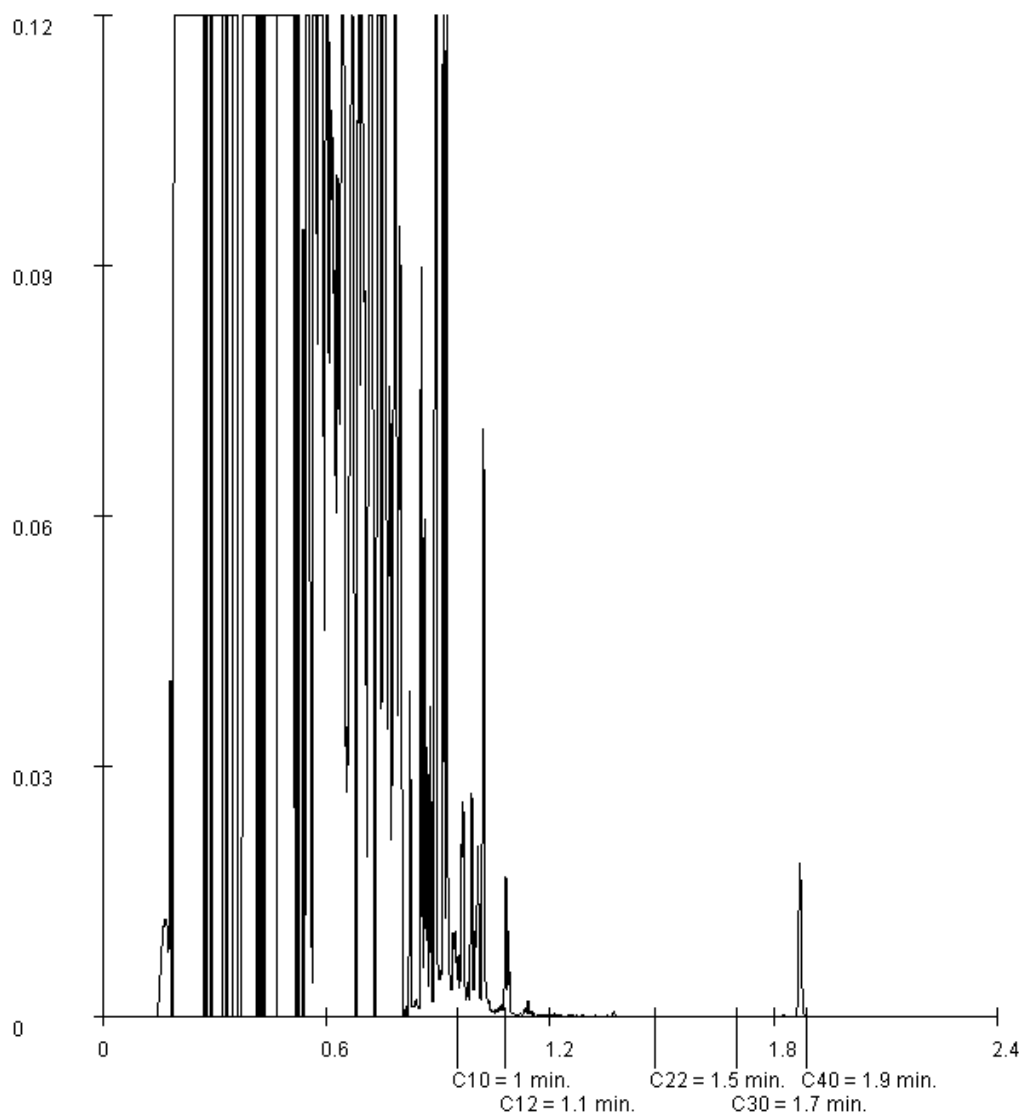
Date de commande 27-07-2015
Date de début 28-07-2015
Rapport du 05-08-2015

Référence de l'échantillon: 012
Information relative aux échantillons PzC

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 :

