

Jun 2014

**ESSO SAF - ANCIENNE STATION-SERVICE
CAUDERAN - BORDEAUX (33200)**

**Suivi de la qualité des eaux
souterraines et des gaz du sol,
Mars 2014**

Présenté à:
ESSO SAF
Tour Manhattan
92095 Paris La Défense

AVERTISSEMENT : Le présent rapport est rédigé sous l'entière responsabilité de son auteur et de son commanditaire. Les données qu'il comporte et ses conclusions ne sauraient engager la responsabilité de l'Administration et ne valent pas validation automatique. Seules les décisions prises par l'Administration et dûment décrites en page 2 de la fiche BASOL font foi.

RAPPORT



N° du Rapport: 1450310027_R03_V1

Distribution:

Esso SAF
Antea Group
Golder Associates





Preuve d'émission

Version	Date	Objet	Entreprise émettrice	Mode de livraison
V0-1	04/06/2014	Version préliminaire	GOLDER	Electronique
V0-2	17/06/2014	Version préliminaire après commentaires Antea Group	GOLDER	Electronique
V1	24/06/2014	Version finale	GOLDER	Electronique



Résumé

La société ESSO SAF est le propriétaire d'une ancienne station-service express située rue de la République à Caudéran, Bordeaux (33). Le site n'est plus en activité et est démantelé.

Dans le cadre de l'arrêt d'exploitation et de son désinvestissement, un diagnostic environnemental a mis en évidence un impact en hydrocarbures sur les sols et les eaux souterraines. Ce constat a donné suite à une série d'études pour cerner l'état environnemental du site.

Dans ce cadre, Esso SAF a mandaté Golder Associates Sarl (Golder) pour réaliser un suivi trimestriel des eaux souterraines et des gaz du sol. Le suivi porte sur neuf piézomètres sur site (Pz1bis, Pz2, Pz3bis, Pz4, Pz5bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9), quatre hors site (Pz10, Pz11, Pz12 et Pz13) et sur 16 piézaires de différentes profondeurs (Pg2bis, Pg3bis, Pg4, Pg5, Pg6, Pg7, Pg8, Pg9, Pg10, Pg11, Pg12, Pg13, Pg14, Pg15, Pg16 et Pg17). Les contaminants suivis sont les hydrocarbures, les CAV-BTEX, le MTBE et l'ETBE et le naphthalène (pour les gaz du sol).

Cette campagne trimestrielle s'est déroulée du 25 au 27 mars 2014.

Les résultats de cette campagne confirment ceux des campagnes précédentes :

- Un écoulement général des eaux souterraines au droit du site vers le sud ;
- La présence d'hydrocarbures, de CAV-BTEX et ETBE, et MTBE dans les eaux souterraines au droit du site, avec dépassement des valeurs de référence ;
- La présence d'hydrocarbures volatiles et de CAV-BTEX dans les gaz du sol.

Les principales caractéristiques de cet impact sont les suivantes :

- La présence d'hydrocarbures et de CAV-BTEX dans les piézomètres au droit, et en aval des anciennes installations pétrolières ;
- La présence de MTBE et ETBE sur l'ensemble des piézomètres ;
- Un impact en hydrocarbures volatils et CAV-BTEX sur les gaz du sol en profondeur.



Tables des matières

1.0	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	1
2.0	DESCRIPTION DU SITE - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	2
3.0	DESCRIPTION DU RESEAU DE SURVEILLANCE	3
3.1	Réseau de surveillance des eaux souterraines	3
3.2	Réseau de surveillance de l'air interstitiel des sols	4
4.0	INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES	5
4.1	Méthodologie	5
4.2	Programme analytique	6
4.3	Résultats des investigations	7
4.3.1	Etat des ouvrages	7
4.3.2	Piézométrie	7
4.3.3	Observations et mesures de terrain	8
4.4	Résultats analytiques	10
4.4.1	Référentiel	10
4.4.2	Synthèse des résultats	10
4.4.3	Interprétation des résultats	13
4.4.4	Evolution des concentrations	14
5.0	INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL	24
5.1	Méthodologie de prélèvement	24
5.2	Programme analytique	24
5.3	Résultats des investigations	25
5.3.1	Etat des ouvrages	25
5.3.2	Observations et mesures de terrain	25
5.4	Résultats analytiques	26
5.4.1	Synthèse des résultats	26
5.4.2	Interprétation des résultats	29
5.4.3	Evolution des concentrations	33
6.0	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	39



TABLEAUX

Tableau 1: Synthèse du contexte environnemental du site.....	2
Tableau 2: Descriptif du réseau de surveillance - Eaux souterraines.....	3
Tableau 3 : Descriptif du réseau de surveillance - Gaz du sol	4
Tableau 4 : Programme analytique - Eaux souterraines	6
Tableau 5: Relevés des niveaux statiques	7
Tableau 6: Observations organoleptiques et mesures in-situ.....	8
Tableau 7: Résultats des analyses en laboratoire – Eaux souterraines	11
Tableau 8: Programme analytique - Gaz du sol	24
Tableau 9: Détections au PID mesurées lors des prélèvements.....	25
Tableau 10: Résultats des analyses en laboratoire - Gaz du sol	27

FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation du site.....	45
Figure 2 : Photographie aérienne.....	46
Figure 3 : Plan de localisation des ouvrages.....	47
Figure 4 : Relevé des niveaux statiques de la nappe – Mars 2014.....	48
Figure 5 : Carte de synthèse des résultats – Qualité des eaux souterraines – Mars 2014	49
Figure 6 : Carte de synthèse des résultats – Gaz du sol - Mars 2014.....	51

ANNEXES

ANNEXE A

Fiches de prélèvements - Eaux souterraines

ANNEXE B

Bordereau de suivi des eaux évacuées et DIS

ANNEXE C

Rapport d'analyses du laboratoire - Eaux souterraines

ANNEXE D

Historique des résultats d'analyses sur les eaux souterraines mesurés lors des campagnes précédentes

ANNEXE E

Fiches de prélèvement - Gaz du sol

ANNEXE F

Rapports d'analyses du laboratoire - Gaz du sol

ANNEXE G

Historique des résultats d'analyses sur les gaz du sol mesurés lors des campagnes précédentes (post travaux de démantèlement et d'excavation des terres)



1.0 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

ESSO SAF a mandaté la société GOLDER ASSOCIATES SARL (Golder) pour réaliser une campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, au droit de l'ancienne station-service située Avenue de la République à Cauderan, Bordeaux (33).

Le site est actuellement démantelé et en friche. Les opérations de démantèlement (structures aériennes et infrastructures pétrolières) ainsi que des travaux de réhabilitation (excavations des terres impactées en hydrocarbures jusqu'aux limites techniques) ont été réalisés par la société Serpol entre 2009 et 2011. Des impacts résiduels en hydrocarbures sont présents à des profondeurs supérieures à 5 m au droit de l'ancien parc à cuves (impossibilité technique d'excaver au-delà pour des raisons de stabilité de la fouille et des bâtiments environnants) et dans une moindre mesure, à 1 m de profondeur au droit de l'ancienne cuve de 10 m³ et du séparateur d'hydrocarbures, à l'extrémité est du site avec présence de réseaux.

Le réseau de 8 piézaires existants, implanté par Serpol en 2010 suite aux travaux de démantèlement des installations pétrolières de la station-service, a été complété par Golder en juillet 2012 par l'installation de 7 nouveaux ouvrages, et en octobre 2013 par l'installation d'un nouvel ouvrage. Ces piézaires complémentaires ont été implantés à des profondeurs différentes, au droit des zones présentant des impacts résiduels, afin d'évaluer la variabilité des impacts sur les gaz du sol en fonction de la profondeur.

Le système de réhabilitation par aspiration et traitement des vapeurs d'hydrocarbures (venting) émanant des sols résiduels impactés, installé par la société Serpol en Juillet 2012, n'est plus en fonctionnement depuis juin 2013.

Le présent document a pour objet de présenter les résultats de la campagne de surveillance des eaux souterraines et des gaz du sol réalisées sur le site par Golder en mars 2014.

L'intervention est réalisée en liaison avec ESSO SAF et son assistant à maître d'ouvrage ANTEA Group.

Les travaux présentés dans ce rapport ont été réalisés suivant les référentiels suivants :

- Les circulaires du 8 février 2007 du Ministère en charge de l'Environnement concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués ;
- Le Guide "Diagnostic de site" version 0 du 08/02/2007 du Ministère en charge de l'Environnement ;
- La norme NF X 31-620-2 (juin 2011), concernant les prestations de services relatives aux sites et sols pollués (étude, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) et plus particulièrement les prestations élémentaires suivantes :
 - A210 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines ;
 - A230 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol.



2.0 DESCRIPTION DU SITE - CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Le contexte environnemental du site est synthétisé dans le tableau suivant (source Serpol – Réf. 6025-7) :

Tableau 1: Synthèse du contexte environnemental du site

Voisinage	Site implanté en zone urbaine résidentielle, à environ 2,5 km du centre-ville de Bordeaux
Accès au site	Le site est démantelé, fermé et clôturé
Géologie au droit du site	Les terrains rencontrés au droit de la zone excavée lors des travaux de dépollution sont les suivants : <ul style="list-style-type: none">■ remblais sablo-graveleux et sable fin jusqu'à 5 m de profondeur (alluvions quaternaires) ;■ terrains à dominante argileuse avec passages marno-calcaires et calcaires durs jusqu'à 13 m de profondeur (ensemble argilo-calcaire oligocène).
Hydrologie	La Garonne qui s'écoule vers le nord à environ 3 km à l'est Le site n'est pas en zone inondable
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none">■ Nappes vulnérables :<ul style="list-style-type: none">- Nappe des calcaires oligocènes rencontrée entre 8,0 et 8,4 m de profondeur (en juillet 2012) ;- Nappe alluviale non rencontrée au droit du site mais en liaison avec la nappe vulnérable des calcaires.■ Nappes non vulnérables :<ul style="list-style-type: none">- Nappes sous-jacentes (nappe éocène entre 75 m et 300 m de profondeur)
Sens d'écoulement des eaux souterraines	Sens d'écoulement régional orienté vers le nord/nord-est, en direction de la Garonne. Sens d'écoulement local au droit du site orienté vers le sud sud-est (en juillet 2012)
Enjeux Environnementaux	<ul style="list-style-type: none">■ Eaux souterraines :<ul style="list-style-type: none">- Captages AEP vulnérables (le plus proche à 2,4 km au sud) ;- Captages non AEP sensibles (pour arrosage public) et vulnérables (le plus proche à 200 m au nord) ;- Captages non AEP non sensibles (usage industriel) et vulnérables (le plus proche à 900 m au sud) ;- Remarque : la présence du captage non AEP (usage privé) le plus proche référencé à 200 m au nord dans la base de données Infoterre n'a pas été confirmée lors de l'enquête de terrain effectuée par SERPOL.■ Eaux superficielles :<ul style="list-style-type: none">- la Garonne à usage halieutique■ Zones protégées :<ul style="list-style-type: none">- pas de zones protégées à proximité immédiate du site



3.0 DESCRIPTION DU RESEAU DE SURVEILLANCE

Le plan de localisation du site est présenté en Figure 1 et Figure 2.

Un plan de localisation des ouvrages du réseau de surveillance présents sur le site est présenté en Figure 3.

3.1 Réseau de surveillance des eaux souterraines

Le réseau de surveillance du site comprend treize piézomètres, dont neuf implantés à l'intérieur et quatre à l'extérieur du Site. Les caractéristiques de ces ouvrages sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 2: Descriptif du réseau de surveillance - Eaux souterraines

Ouvrage	Loc.	Coordonnées			Ø mm	Prof. m	Repère	Hauteur crépinée (m)	Aquifère capté
		X	Y	Z rep* (m)					
Pz1bis	Est	-	-	100,00	80/90	11,72	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz2	Nord- ouest	-	-	100,29	80/90	11,83	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocène
Pz3bis	Sud	-	-	100,15	104/114	11,4	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz4	Nord	-	-	100,19	104/114	15,84	Bord PVC	11	Nappe des calcaires oligocènes
Pz5bis	Ouest	-	-	100,32	80/90	11,7	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz6bis	Sud- Ouest	-	-	100,29	104/114	11,76	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz7bis	Sud- Est	-	-	99,98	104/114	11,7	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz8	Centre	-	-	100,30	104/114	11,83	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz9	Centre	-	-	100,23	80/90	11,89	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz10	Ext. S-O	-	-	100,17	80/90	11,65	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz11	Ext. Sud	-	-	99,81	80/90	11,87	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz12	Ext. S-E	-	-	99,51	80/90	11,71	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes
Pz13	Ext. Nord	-	-	100,03	80/90	12,55	Bord PVC	6	Nappe des calcaires oligocènes

* : nivellement relatif réalisé lors de l'installation des ouvrages.



3.2 Réseau de surveillance de l'air interstitiel des sols

Le réseau de surveillance des gaz du sol du site comprend seize piézais, dont huit installés par Serpol en 2010, et huit par Golder (7 en juillet 2012 et 1 en octobre 2013).

Les caractéristiques principales de ces ouvrages sont les suivantes :

Tableau 3 : Descriptif du réseau de surveillance - Gaz du sol

Ouvrage	Localisation	Date de réalisation	Ø	Prof.	Zone crépinée	
			mm	m	min (m)	max (m)
Pg2bis	Ancienne aire de distribution	Juillet 2012	26/35	7,0	6,0	7,0
Pg3bis	Anciennes installations pétrolières	Juillet 2012	26/35	2,0	1,0	2,0
Pg4	Ancienne boutique	Novembre 2010	52/60	1,95	0,95	1,95
Pg5	Ancien parc à cuves	Novembre 2010	52/60	5,97	4,47	5,97
Pg6	Anciennes installations pétrolières	Novembre 2010	52/60	6,08	5,08	6,08
Pg7	Anciennes installations pétrolières	Novembre 2010	52/60	2,01	1,01	2,01
Pg8	Ancien parc à cuves	Novembre 2010	52/60	2,0	1,0	2,0
Pg9	Limite sud du Site	Novembre 2010	52/60	2,1	1,1	2,1
Pg10	Zone ancienne boutique	Novembre 2010	52/60	2,0	1,0	2,0
Pg11	Ancienne aire de distribution	Novembre 2010	52/60	2,0	1,0	2,0
Pg12	Anciennes installations pétrolières	Juillet 2012	26/35	7,0	6,0	7,0
Pg13	Ancienne aire de dépotage	Juillet 2012	26/35	3,5	2,5	3,5
Pg14	Ancien parc à cuves	Juillet 2012	26/35	3,5	2,5	3,5
Pg15	Anciennes installations pétrolières	Juillet 2012	26/35	6,0	5,0	6,0
Pg16	Limite est du Site	Juillet 2012	26/35	2,0	1,0	2,0
Pg17	Ancienne aire de distribution	Octobre 2013	26/35	4,1	3,1	4,1



4.0 INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Les ouvrages concernés par le suivi des eaux souterraines sont les piézomètres : Pz1bis, Pz2, Pz3bis, Pz4, Pz5bis à Pz7Bis, Pz8 à Pz13, installés par Serpol en 2008 et 2010.

Les prélèvements ont été réalisés les 25 et 26 mars 2014.

4.1 Méthodologie

L'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé par un technicien de terrain de Golder, conformément aux prescriptions de la norme AFNOR FD-X31-615 – Méthode de détection et de caractérisation des pollutions - Prélèvements et échantillonnages des eaux souterraines dans un forage.

La procédure de prélèvement appliquée est la suivante :

- Vérification de l'état général des ouvrages (tête de protection, constat de sédimentation en fond d'ouvrage...);
- Mesure à l'aide d'une sonde piézométrique à interface du niveau statique de la nappe et de la position d'une éventuelle phase libre et de son épaisseur. Les mesures de niveaux ont été effectuées sur l'ensemble des piézomètres préalablement aux prélèvements ;
- Purge de chaque ouvrage à l'aide d'une pompe immergée jusqu'à renouvellement d'au moins trois fois le volume de la colonne d'eau de l'ouvrage ou, jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques ;
- Mesure et suivi des paramètres physico-chimiques : température, conductivité, pH, potentiel d'oxydoréduction, oxygène dissous ;
- Prélèvement des échantillons d'eau destinés au laboratoire à l'aide d'un échantillonneur en polypropylène ou téflon spécifique à chaque ouvrage ;
- Conditionnement des échantillons dans des flacons adaptés aux analyses prévues, stockage au frais et à l'abri de la lumière en glacières équipées d'éléments réfrigérants, et transport express jusqu'au laboratoire.

L'ordre de prélèvement des piézomètres est défini en fonction des indices de contamination relevé lors des précédentes campagnes (du moins pollué au plus pollué). Pour cette campagne, l'ordre de prélèvement défini était le suivant : Pz13, Pz12, Pz11, Pz10, Pz2, Pz1bis, Pz5bis, Pz4, Pz7bis, Pz6bis, Pz8, Pz9 et Pz3bis.

Les eaux de purge des piézomètres localisés sur site ont été stockées sur site dans une cuve de rétention de 1000 l amenée sur place, préalablement aux prélèvements. Cette cuve a par la suite été vidée à l'aide d'un camion hydrocureur et les eaux évacuées en filière adaptée. Les eaux de purge des 4 ouvrages présents en dehors du site, ont été rejetées dans le réseau d'eau pluviale de la voirie après passage par un filtre à charbon actif.

Entre chaque prélèvement, le matériel (pompe et appareils de mesure) a été nettoyé et les tuyaux de purge changés systématiquement.

Les fiches de prélèvements des eaux souterraines sont jointes en ANNEXE A.

Le bordereau de suivi des eaux évacuées est présenté en ANNEXE B.



4.2 Programme analytique

Les échantillons prélevés ont été transmis pour analyses au laboratoire WESSLING France, laboratoire disposant de l'accréditation COFRAC pour ce type de prestation.

Les échantillons d'eaux souterraines prélevés ont fait l'objet d'un ensemble d'analyses permettant de caractériser la qualité des eaux et les composés potentiellement liés à l'activité du site :

- Hydrocarbures : HCT C5-C10 et HCT C10-C40 (avec répartition des fractions carbonées) ;
- Composés aromatiques volatils : CAV - BTEX ;
- Méthyltertiobutyléther : MTBE ;
- Ethyl Tertio Butyle Ether: ETBE ;
- Spéciation aromatique / aliphatique des Hydrocarbures (analyse type TPH WG).

Le programme analytique retenu ainsi que les méthodes d'analyses utilisées et les limites de quantification associées sont présentés dans le tableau suivant (voir également les rapports d'analyses fournis en ANNEXE C pour le détail par paramètre) :

Tableau 4 : Programme analytique - Eaux souterraines

Paramètre analysé	Norme	Limite de quantification
Hydrocarbures volatils (C5-C10) sur eau	Méthode interne selon NF ISO 11423-1 ^A	8 µg/l
Indice hydrocarbures (GC) sur eau/lixiviat (HCT)	EN ISO 9377-2 ^A	50 µg/l
Benzène et aromatiques volatils (CAV – BTEX)	NF ISO 11423-1 ^A	0,5 µg/l
MTBE-ETBE	Méthode interne V3 selon ISO 11423-1 ^A	0,5 µg/l
Indices aliphatiques/aromatiques C6-C40	WES 238	25 µg/l

^A : Méthode couverte par l'accréditation EN ISO 17025.

A noter que les seuils de quantification sont susceptibles de varier en fonction de la nature chimique de la matrice des échantillons.



4.3 Résultats des investigations

Ce chapitre présente les observations de terrain faites lors de l'intervention. Les fiches de prélèvements sont présentées en ANNEXE A.

4.3.1 Etat des ouvrages

Tous les piézomètres implantés sur le site présentaient un bon état général et une bonne protection vis-à-vis des infiltrations d'eaux de surface.

Ces ouvrages disposent d'une bouche à clef étanche et d'un dispositif de fermeture au niveau des capots. Les bouchons des tubes PVC sont soit posés, soit vissés selon les ouvrages.

4.3.2 Piézométrie

Les mesures du niveau statique des eaux souterraines effectuées sur l'ensemble des piézomètres confirment la présence d'une nappe souterraine au droit du site rencontrée entre 6,71 et 7,21 m de profondeur.

Aucune phase flottante n'a été observée.

Les résultats des mesures des niveaux statiques relevés au droit des ouvrages sont synthétisés dans le tableau ci-dessous (résultats de la piézométrie synchrone en date du 25 mars, relevée avant les prélèvements des eaux souterraines) :

Tableau 5: Relevés des niveaux statiques

Ouvrage	Repère	Cote relative (m)	Profondeur nappe (m/repère)	Cote relative nappe (m)
Pz1bis	Bord tube PVC	100,00	6,82	93,18
Pz2	Bord tube PVC	100,29	7,17	93,12
Pz3bis	Bord tube PVC	100,15	7,01	93,14
Pz4	Bord tube PVC	100,19	7,00	93,19
Pz5bis	Bord tube PVC	100,32	7,21	93,12
Pz6bis	Bord tube PVC	100,29	7,15	93,14
Pz7bis	Bord tube PVC	99,98	6,71	93,28
Pz8	Bord tube PVC	100,30	7,12	93,18
Pz9	Bord tube PVC	100,23	7,04	93,19
Pz10	Bord tube PVC	100,17	7,58	92,59
Pz11	Bord tube PVC	99,81	7,07	92,74
Pz12	Bord tube PVC	99,51	7,06	92,45
Pz13	Bord tube PVC	100,03	6,79	93,25

Les mesures du niveau de la nappe au droit des piézomètres installés sur et hors site, montrent la présence d'un léger dôme hydraulique au droit du site. L'écoulement global observé est essentiellement orienté vers le sud ; toutefois des écoulements sont possibles vers l'est et l'ouest. La nappe est plus haute d'environ 1 m par rapport à la campagne piézométrique réalisée en décembre 2013.

La Figure 4 présente les niveaux statiques mesurés en mars 2014, au droit des piézomètres installés à l'intérieur et à l'extérieur du site, et les écoulements de la nappe associés.

4.3.3 Observations et mesures de terrain

Les observations, les indices organoleptiques observés et les résultats des mesures in-situ (température, conductivité, potentiel redox, pH, oxygène dissous) relevés lors des prélèvements sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 6: Observations organoleptiques et mesures in-situ

Ouvrage	Date	Phase libre	Temp.	pH	Cond.	Potentiel Redox	O ₂ dissous	Observation
			°C		µS/cm	mV	mg/l	
Pz1bis	03/2014	-	15,30	6,79	770	-153	0,83	RAS
Pz2	03/2014	-	15,76	7,03	1218	-172	0,45	RAS
Pz3bis	03/2014	-	16,64	6,55	1027	-296,7	0,40	odeur MO+HC
Pz4	03/2014	-	15,23	7,12	691	-330	1,65	RAS
Pz5bis	03/2014	-	15,39	6,88	1195	-197,4	0,48	RAS
Pz6bis	03/2014	-	16,37	6,70	1119	-339	0,28	odeur MO+HC
Pz7bis	03/2014	-	15,43	6,81	611	-384	0,37	odeur MO+HC
Pz8	03/2014	-	16,12	6,56	1214	-279	0,42	odeur MO+HC
Pz9	03/2014	-	14,96	6,73	801	-304	0,71	odeur MO+HC
Pz10	03/2014	-	15,80	6,80	675	-154	4,26	RAS
Pz11	03/2014	-	16,39	7,60	740	-151	0,49	RAS
Pz12	03/2014	-	15,88	6,92	840	-127,8	0,77	RAS
Pz13	03/2014	-	15,68	6,8	1181	-63,7	1,04	RAS

Abréviation : MO : matière organique
 HC : hydrocarbure



■ Observations

Une odeur d'hydrocarbures et de matière organique a été relevée dans les eaux prélevées des ouvrages Pz3bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9.

Aucune phase libre n'a été observée sur l'ensemble des ouvrages concernés par la campagne de prélèvement.

Les autres paramètres n'amènent pas de commentaires particuliers.

■ Relevés physico-chimiques

- **Température** Les données relevées varient entre 14,96°C et 16,64°C. Les températures relevées sont plutôt homogènes avec une valeur plus élevée pour le Pz3bis et Pz11 (respectivement 16,64°C et 16,39 °C).
- **pH** Le pH mesuré varie entre 6,55 et 7,60. Les pH sont globalement proches de la neutralité pour la plupart des points.
- **Conductivité** Les mesures de conductivité varient de 611 à 1 218 µS/cm. Les valeurs les plus élevées sont relevées au niveau des ouvrages implantés dans la partie ouest du site (Pz2, Pz5bis, Pz6bis et Pz8).
- **Potentiel Redox** Les mesures du potentiel d'oxydo-réduction de tous les ouvrages sont comprises entre -63,7 et -384,0 mV. Elles indiquent la présence d'un milieu réducteur.
- **Oxygène dissous** Les valeurs d'oxygène dissous relevées (comprises entre 0,28 et 1,65 mg/l) indiquent des eaux faiblement oxygénées, seul Pz10 montre une valeur plus élevée lors du prélèvement (4,26 mg/l).



4.4 Résultats analytiques

4.4.1 Référentiel

L'évaluation de la qualité des eaux souterraines est réalisée en utilisant les valeurs de gestion réglementaires et les objectifs de qualité des milieux lorsqu'ils existent, conformément aux recommandations de la Circulaire Ministérielle du 8 février 2007 : « Sites et sols pollués – Modalité de gestion et de réaménagement des sites pollués ».

Des usages sensibles des eaux souterraines sont répertoriés en aval hydraulique du site : le captage AEP le plus proche est localisé à 2,4 Km au sud, en aval hydraulique par rapport au sens d'écoulement de la nappe superficielle au droit du site. Ce captage est donc considéré comme potentiellement vulnérable à une éventuelle contamination provenant du site.

Dans ce contexte, les résultats des analyses sont comparés à titre indicatif aux limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, définies respectivement dans les Annexes I et II de l'Arrêté du 11 janvier 2007 (norme de potabilisation et/ou norme de potabilité). Si, pour certains paramètres, il n'existe aucune norme française ou européenne, les valeurs de potabilité définies par l'OMS sont alors appliquées.

D'autre part, les concentrations observées au droit du site sont également comparées en relatif par différence amont/aval afin d'apprécier l'impact des activités passées du site sur les eaux souterraines.

Les valeurs de référence retenues sont présentées dans le tableau des résultats analytiques (voir Tableau 7 ci-après).

4.4.2 Synthèse des résultats

Le Tableau 7 ci-après et la Figure 5 présentent une synthèse des résultats d'analyses sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés lors de la campagne de suivi.

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont fournis en ANNEXE C.

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL- MARS 2014

Tableau 7: Résultats des analyses en laboratoire – Eaux souterraines

Paramètre	Unité	Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine		Pz1 bis		Pz2		Pz3 bis		Pz4		Pz5 bis		Pz6		Pz7 bis		Pz8		Pz9		Pz10		Pz11		Pz12		Pz13			
		Avail	Laboral	Avail	Laboral	Avail	Amort	Avail	Laboral	Avail	Amort	Avail	Laboral	Avail	Amort	Avail	Laboral	Avail	Amort	Avail	Laboral	Avail	Amort	Avail	Laboral	Avail	Amort	Avail	Amort		
Hydrocarbures	Indice hydrocarbure C5	<8	<8	2100	<8	<8	12	<8	<8	<8	80	1400	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8		
	Indice hydrocarbure C6	<8	<8	<800	<8	<8	11	<8	<8	74	31	<800	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8		
	Fraction >C5-C6	-/-	-/-	2100	-/-	-/-	23	-/-	-/-	154	42	1400	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	
	Indice hydrocarbure C7	<8	8	1700	47	79	1700	11	180	110	180	<800	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8		
	Indice hydrocarbure C8	<8	8	1700	47	79	1700	11	180	110	180	<800	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	
	Fraction >C5-C8	-/-	8	3400	58	79	233	166	270	166	270	<800	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	
	Indice hydrocarbure C8	<8	<8	<800	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	470	<800	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	
	Indice hydrocarbure C10	<8	<8	21000	<8	1000	<8	<8	340	1500	17000	<800	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	<8	
	Fraction >C8-C10	-/-	-/-	21000	-/-	1000	-/-	-/-	340	1500	17000	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	Indice hydrocarbure (C5-C10)	<80	<50	27000	81	79	1200	660	2300	18000	<50	<50	18000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
	Hydrocarbures > C10-C12	<80	80	620	60	<50	290	130	130	850	<50	<50	850	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
	Hydrocarbures > C12-C16	<80	<50	160	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
	Hydrocarbures > C16-C21	<80	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
	Hydrocarbures > C21-C35	<80	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Hydrocarbures > C35-C40	<80	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
Indice hydrocarbure C10-C40	1000 (1)	<80	140	810	100	310	200	220	1200	<50	<50	1200	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
CAV	Benzène	<0,5	<0,5	8600	<0,5	500	<0,5	320	2400	<0,5	<0,5	2400	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
	Toluène	<0,5	<0,5	120	<0,5	40	<0,5	390	420	<0,5	<0,5	420	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
	Ethylbenzène	<0,5	<0,5	1900	<0,5	150	<0,5	870	870	<0,5	<0,5	870	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	m, p-Xylène	<0,5	<0,5	4300	<0,5	91	<0,5	88	320	4100	<0,5	<0,5	4100	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	o-Xylène	<0,5	<0,5	140	<0,5	92	<0,5	33	210	1100	<0,5	<0,5	1100	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Somme des Xylènes	-/-	-/-	4440	-/-	183	-/-	121	530	5200	-/-	-/-	5200	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	Cumène	<0,5	<0,5	74	<0,5	11	<0,5	21	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	m, p-Ethyltoluène	<0,5	<0,5	670	<0,5	28	<0,5	16	46	1200	<0,5	<0,5	1200	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Méthylène	<0,5	<0,5	590	<0,5	6	<0,5	17	87	550	<0,5	<0,5	550	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	o-Ethyltoluène	<0,5	<0,5	300	<0,5	110	<0,5	73	110	500	<0,5	<0,5	500	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Pseudo-cumène	<0,5	<0,5	2200	<0,5	180	<0,5	35	330	2000	<0,5	<0,5	2000	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Somme des CAV	-/-	13	18000	-/-	1200	280	1800	1800	18000	-/-	-/-	18000	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	Méthyl-tercibutyl éther (MTBE)	17	46	3700	41	300	480	21	770	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150	<150
	Ethyl-tercibutyl éther (ETBE)	2,5	15	780	22	200	180	6	340	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50

(1) Arrêté du 11 janvier 2007, relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées.
Annexe I : limites (Annexe I.1) et références (Annexe I.2) de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées.
Annexe II : limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées.
(2) Directive européenne n° 98/83/CE du 03/11/1998, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
(3) OMS. Guidelines for drinking-water quality, WHO, Geneva, 2006 (First Addendum to 3rd edition).

X	Valeur < LQ
X	LQ < Valeur < critère de comparaison (ou sans critère de comparaison)
X	Valeur > LQ et ou critère de comparaison
	Non analysé



Paramètre	Unité	Limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	Pz3 bis	Pz4	Pz9
			mars-14		
			Aval	Amont	Latéral
TPH	µg/l	Indice aliphatique >nC6-nC8	3400	<100	<2000
		Indice aliphatique >nC8-nC10	21000	<100	17000
		Indice aliphatique >nC10-nC12	<100	<100	<100
		Indice aliphatique >nC12-nC14	<100	<100	<100
		Indice aliphatique >nC14-nC16	<100	<100	<100
		Indice aliphatique >nC16-nC21	<100	<100	<100
		Indice aliphatique >nC21-nC35	<100	<100	<100
		Indice aliphatique >nC35-nC40	<100	<100	<100
		Somme des indices aliphatiques	+	+	+
		Indice aromatique >nC6-nC8	8600	<25	2400
		Indice aromatique >nC8-nC10	6600	<25	6500
		Indice aromatique >nC10-nC12	170	<25	180
		Indice aromatique >nC12-nC14	40	<25	40
		Indice aromatique >nC14-nC16	<25	<25	<25
		Indice aromatique >nC16-nC21	<25	<25	<25
		Indice aromatique >nC21-nC35	<25	<25	<25
		Indice aromatique >nC35-nC40	<25	<25	<25
		Somme des indices aromatiques	210	+	220
Somme des indices aliphatiques et aromatiques			210	+	220

- (1) Arrêté du 11 janvier 2007, relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine. Annexe I : limites (Annexe I.1) et références (Annexe I.2) de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées. Annexe II : limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux de source conditionnées.
- (2) Directive européenne n° 98/83/CE du 03/11/1998, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
- (3) OMS. Guidelines for drinking-water quality, WHO, Geneva, 2006 (First Addendum to 3rd edition).

x	Valeur < LQ
x	LQ < Valeur < critère de comparaison (ou sans critère de comparaison)
γ	Valeur > LQ et ou critère de comparaison
	Non analysé



4.4.3 Interprétation des résultats

L'interprétation des résultats est réalisée selon les familles de paramètres analysés et en fonction des critères de lecture établis dans le paragraphe précédent.

■ Hydrocarbures

La présence d'hydrocarbures a été observée dans les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées, aux abords immédiats et en aval hydraulique de celles-ci (ouvrages Pz2, Pz3bis, Pz5bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9). Les concentrations détectées sont comprises entre :

- C5-C10 : 79 et 27 000 µg/l (respectivement pour Pz5bis et Pz3bis). Les concentrations de C5-C10 en Pz2 sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;
- C10-C40 : 100 et 1 200 µg/l (respectivement pour Pz4 et Pz9) En Pz9, les teneurs observées (1 200 µg/l) dépassent le critère indicatif retenu (norme de potabilisation des eaux brutes, soit 1 000 µg/l). Les concentrations de C10-C40 en Pz5bis sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire.

Au droit du piézomètre amont Pz4, les hydrocarbures C5-C10 ont été mesurés à des concentrations de 81 µg/l et les C10-C40 sont mesurés à une concentration de 100 µg/l.

L'absence d'impact en hydrocarbures a été constatée au droit du piézomètre Pz1bis situé en aval hydraulique, et des piézomètres installés hors site en amont hydraulique du site (Pz13), et en aval hydraulique (Pz10, Pz11 et Pz12).

■ Composés Aromatiques Volatils (CAV – BTEX)

Des CAV ont été détectés dans les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées et aux abords immédiats de celles-ci (ouvrages Pz3bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9). Les concentrations mesurées sur ces ouvrages sont comprises entre 260 et 19 000 µg/l. Dans une moindre mesure, des traces de CAV sont également détectées en Pz2, situé en position latéral hydraulique, à des concentrations de 13 µg/l.

Le benzène a été observé en concentrations supérieures à la valeur de comparaison de 1 µg/l dans les piézomètres Pz3bis, Pz6bis, Pz8 et Pz9 (concentrations variant de 320 à 8 600 µg/l). Des teneurs dépassant les seuils de référence retenus ont également été détectées :

- En Pz3bis et Pz9 pour l'éthylbenzène ;
- Et en Pz3bis, Pz8 et Pz9 pour les xylènes.

Les CAV n'ont pas été détectés en amont hydraulique du site (Pz13), en aval hydraulique (Pz5bis) et au droit des piézomètres installés hors site, en aval hydraulique (Pz10, Pz11 et Pz12).

■ Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)

Le MTBE a été détecté au droit de tous les piézomètres implantés sur et hors site, hormis Pz9, Pz10 et Pz13. A noter que la limite de quantification en Pz9 est élevée (150 µg/l), ne permettant pas de conclure sur la présence/l'absence de MTBE. Les concentrations maximales ont été retrouvées en Pz3 Bis (3 700 g/l) et en Pz8 (770 µg/l). Les valeurs les plus faibles sont mesurées sur les ouvrages hors site.

■ Ethyl-tertiobutyl éther (ETBE)

L'ETBE a été détecté au droit de tous les piézomètres implantés sur site (en Pz9, la limite de quantification élevée (50 µg/l) ne permettant pas de conclure sur la présence/l'absence d'ETBE). Hors site, ce paramètre



n'est détecté qu'au droit de l'ouvrage Pz11. Les concentrations maximales ont été retrouvées en Pz3bis (760 µg/l) et en Pz8 (340 µg/l).

■ Synthèse

Les résultats des analyses réalisées sur les eaux souterraines lors de la campagne de mars 2014 sont les suivants :

- La présence d'hydrocarbures, de CAV – BTEX et de MTBE/ETBE est mesurée dans les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées, et aux abords immédiats de celles-ci, soit les ouvrages Pz3bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9. Sur ces ouvrages, les teneurs sont comprises entre 660 et 27 000 µg/l pour les C5-C10, entre 200 et 1 200 µg/l pour les C10-C40 et entre 260 et 19 000 µg/l pour les CAV (320 et 8 600 µg/l pour le benzène), entre 21 et 3 700 µg/l pour le MTBE et entre 6 et 760 µg/l pour l'ETBE.
- Les ouvrages Pz4 et Pz5bis, respectivement localisés en amont hydraulique et en position hydraulique aval, se caractérisent par :
 - l'absence de CAV-BTEX ;
 - la présence de traces d'hydrocarbures C5-C10 (79 et 81 µg/l) et C10-C40 (100 µg/l en Pz4), de MTBE (41 et 300 µg/l) et d'ETBE (22 et 200 µg/l) ;
- En Pz2, en latéral dans l'emprise du site, les résultats montrent la présence de traces d'hydrocarbures C10-40 (140 µg/l), de CAV (13 µg/l) de MTBE (46 µg/l) et d'ETBE (15 µg/l). Les hydrocarbures C5-C10 sont présents en concentration inférieure à la limite de quantification.
- L'absence d'impact en hydrocarbures et CAV – BTEX est constatée au droit du piézomètre installé en amont hydraulique du site (Pz13), au droit des piézomètres installés hors site en aval hydraulique (Pz10, Pz11 et Pz12), et au droit du piézomètre Pz1bis. Au droit de ces ouvrages, les paramètres mesurés sont le MTBE en Pz1bis, Pz11 et Pz12 (entre 4,8 et 55 µg/l) et l'ETBE en Pz1bis et Pz11 (respectivement 2,5 et 37 µg/l).

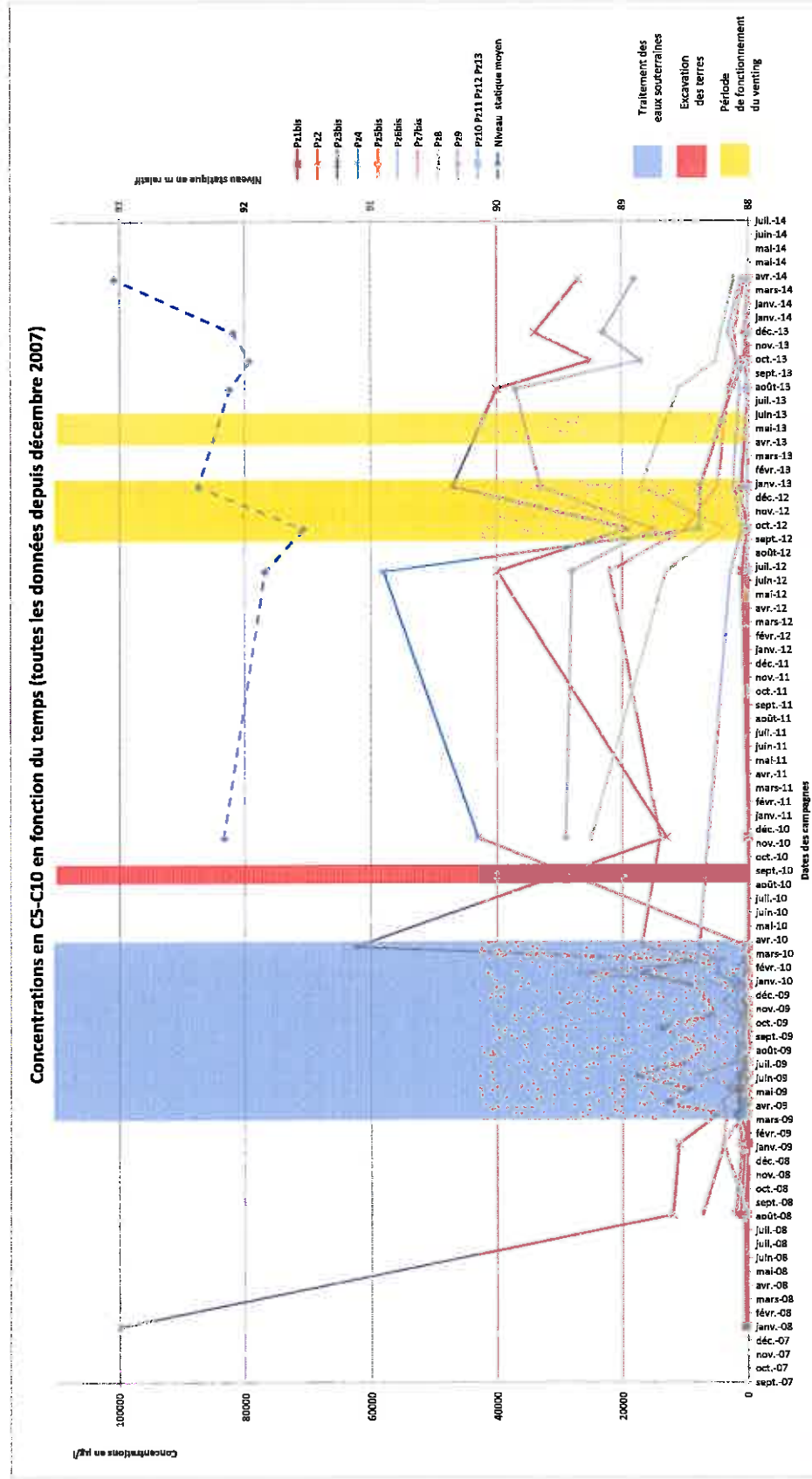
4.4.4 Evolution des concentrations

L'historique des résultats analytiques est présenté en ANNEXE D. La synthèse de l'évolution des résultats des campagnes précédentes est présentée ci-dessous :

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MARS 2014

■ **Concentrations en hydrocarbures C5-C10**

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en hydrocarbures C5-C10 mesurées au cours des différentes campagnes réalisées depuis décembre 2010 :





Pour les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées, et aux abords immédiats de celles-ci (Pz3bis, Pz4, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9), les impacts en hydrocarbures C5-C10 sont confirmés. Les concentrations observées sur l'ensemble des ouvrages diminuent par rapport aux concentrations des campagnes précédentes.

Au droit de Pz1bis, situé en position aval, les hydrocarbures C5-C10 restent inférieurs aux limites de quantification du laboratoire. Ces valeurs confirment une baisse des concentrations constatées depuis les dernières campagnes de prélèvement.

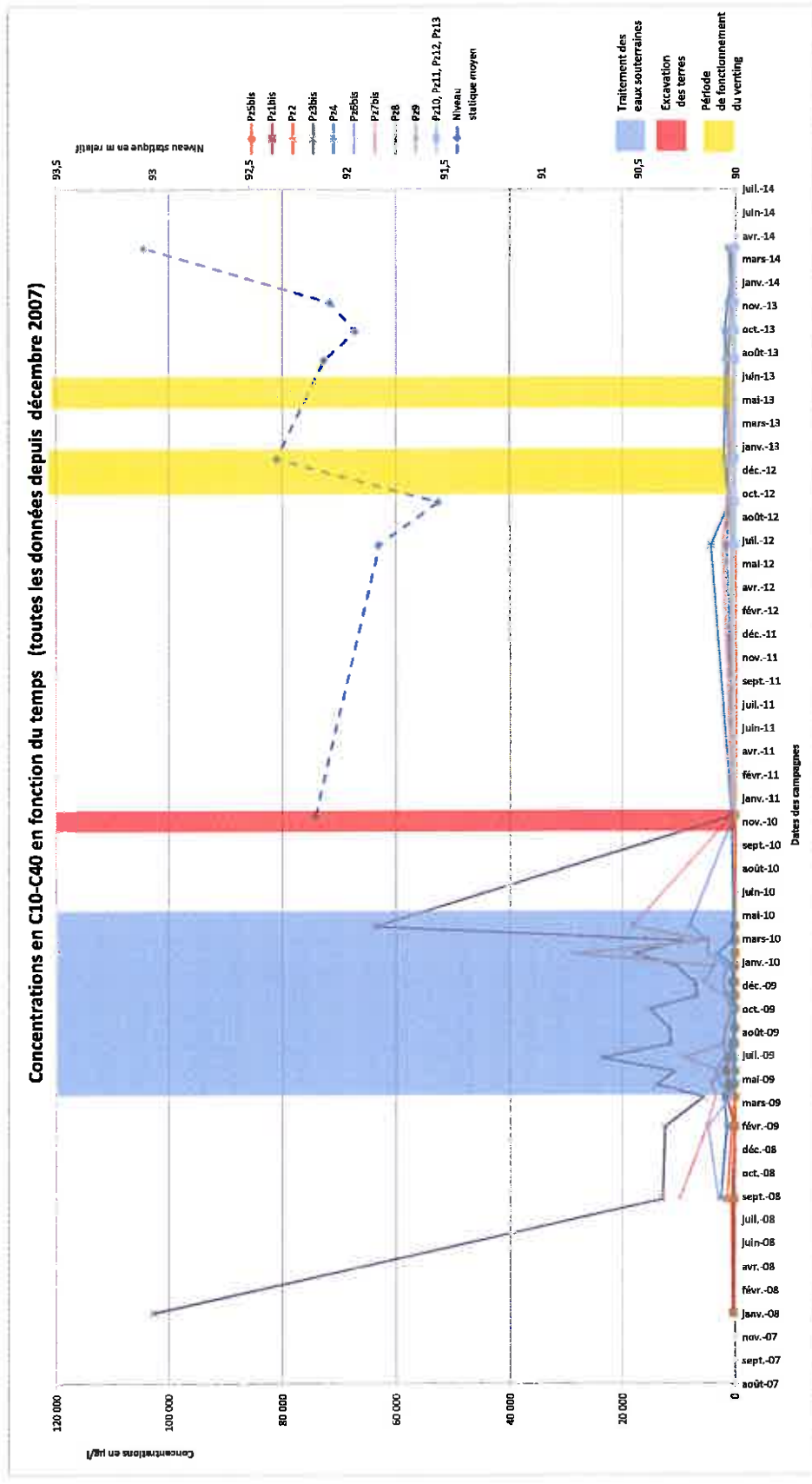
Pour les autres piézomètres implantés en position aval ou latérale (Pz2 et Pz5bis), les hydrocarbures C5-C10 restent à l'état de traces ou inférieurs à la limite de quantification. Ces valeurs sont homogènes aux concentrations mesurées lors des précédentes campagnes.

Au droit des piézomètres installés hors site, en amont hydraulique (Pz13) et en aval hydraulique (Pz10 à Pz12), l'absence d'impact en hydrocarbures C5-C10 est confirmée.

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MARS 2014

Concentrations en hydrocarbures C10-C40

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en hydrocarbures C10-C40 mesurées au cours des différentes campagnes réalisées depuis décembre 2010 :





Pour les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées et aux abords immédiats de celles-ci (Pz3bis, Pz4, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9) :

- Les concentrations en Pz4 continuent de diminuer, les concentrations sont les plus basses depuis le début de la campagne de surveillance ;
- Les concentrations en Pz9, Pz3bis, Pz6bis, Pz8 et Pz7bis ont augmenté ou sont du même ordre de grandeur par rapport à la campagne précédente.

Au droit de Pz1bis et Pz5bis, situés en position aval, les hydrocarbures C10-C40 détectés lors de la campagne d'octobre 2013 ne sont pas retrouvés lors des deux dernières campagnes.

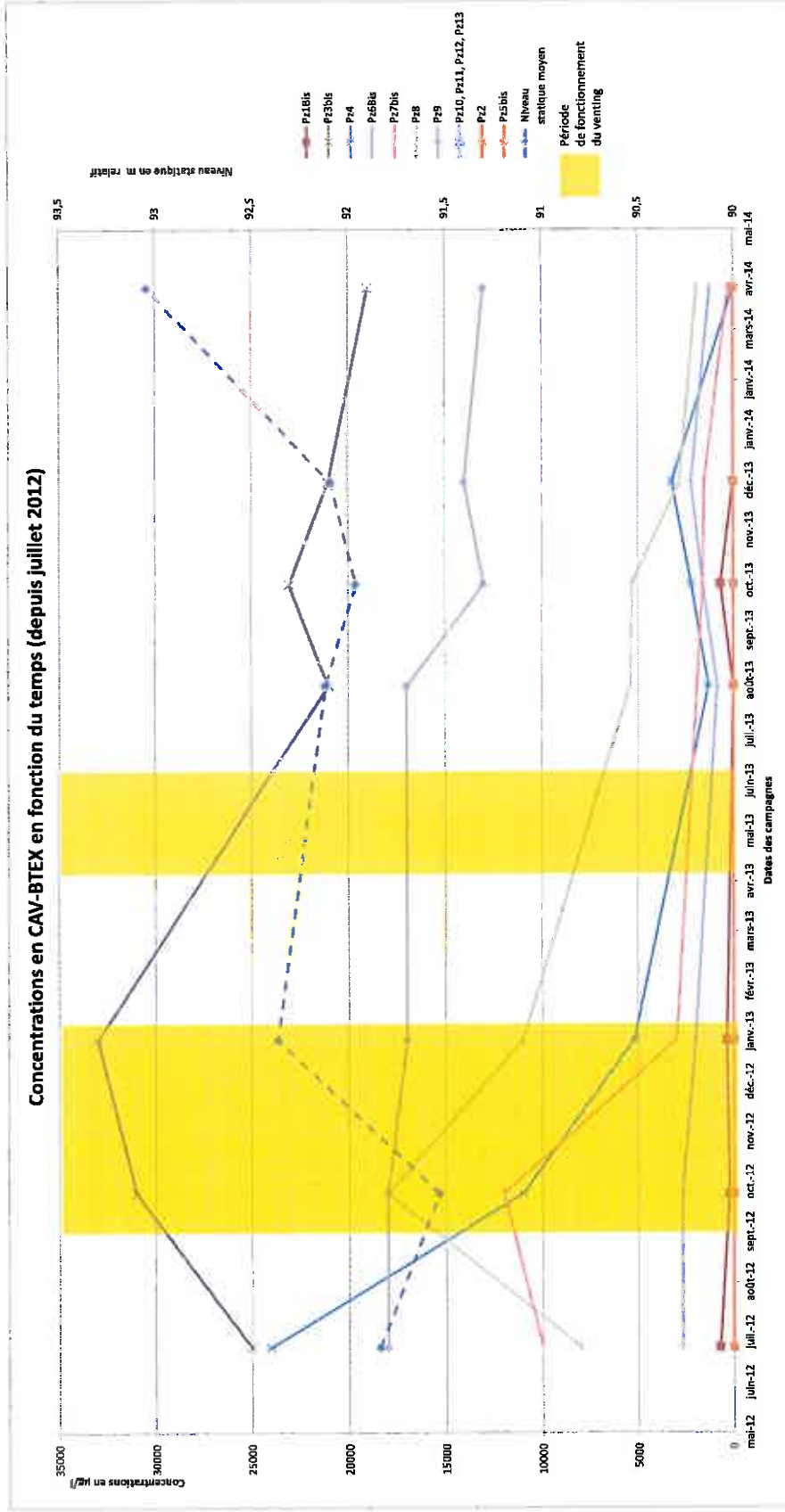
Au droit du piézomètre Pz2, situé en position latérale hydraulique, les hydrocarbures C10-C40 sont détectés pour la première fois au cours de ce suivi à une concentration de 140 µg/l.

Pour les piézomètres installés hors site en amont hydraulique (Pz13) et en aval hydraulique (Pz10, Pz11 et Pz12), l'absence d'impact ou la présence à l'état de trace en hydrocarbures C10-C40 est confirmée.

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL- MARS 2014

■ **Concentrations en CAV-BTEX**

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en CAV-BTEX mesurées au cours des différentes campagnes réalisées depuis décembre 2010 :





La présence de CAV est confirmée sur les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées et aux abords immédiats de celles-ci (Pz3bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9). Une diminution des concentrations est observée sur les ouvrages Pz6bis, Pz7bis, Pz8, Pz3bis et Pz9 par rapport aux campagnes précédentes. Une diminution importante des teneurs en CAV est observée sur Pz4 : les concentrations sont inférieures aux seuils de quantification.

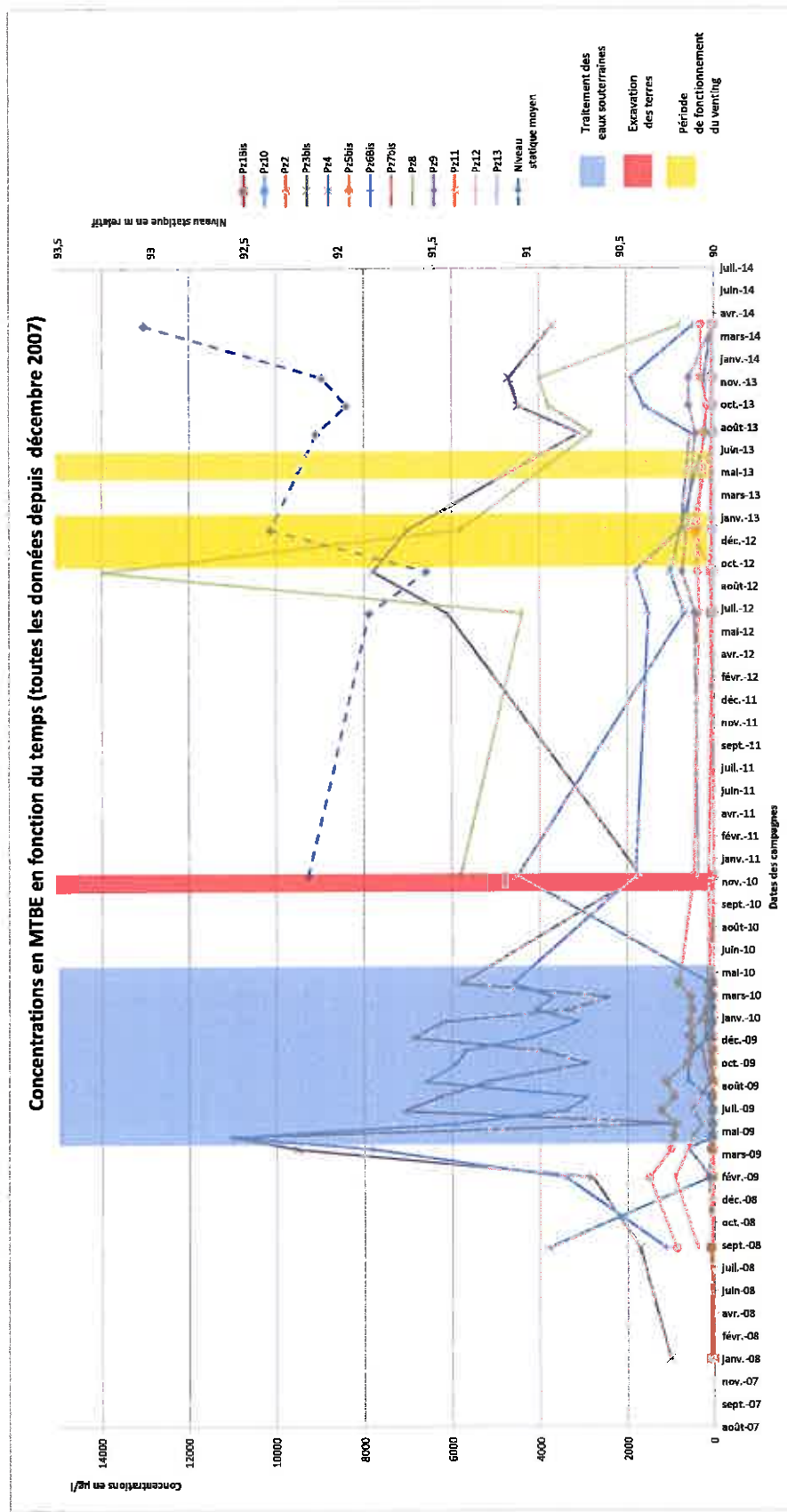
Pour les piézomètres implantés en position aval ou latérale (Pz1bis, Pz2 et Pz5bis), les CAV sont inférieurs aux limites de quantifications ou mesurés à l'état de trace.

Pour les piézomètres installés hors site en amont hydraulique (Pz13) et en aval hydraulique (Pz10, Pz11 et Pz12), l'absence d'impact en CAV est confirmée.

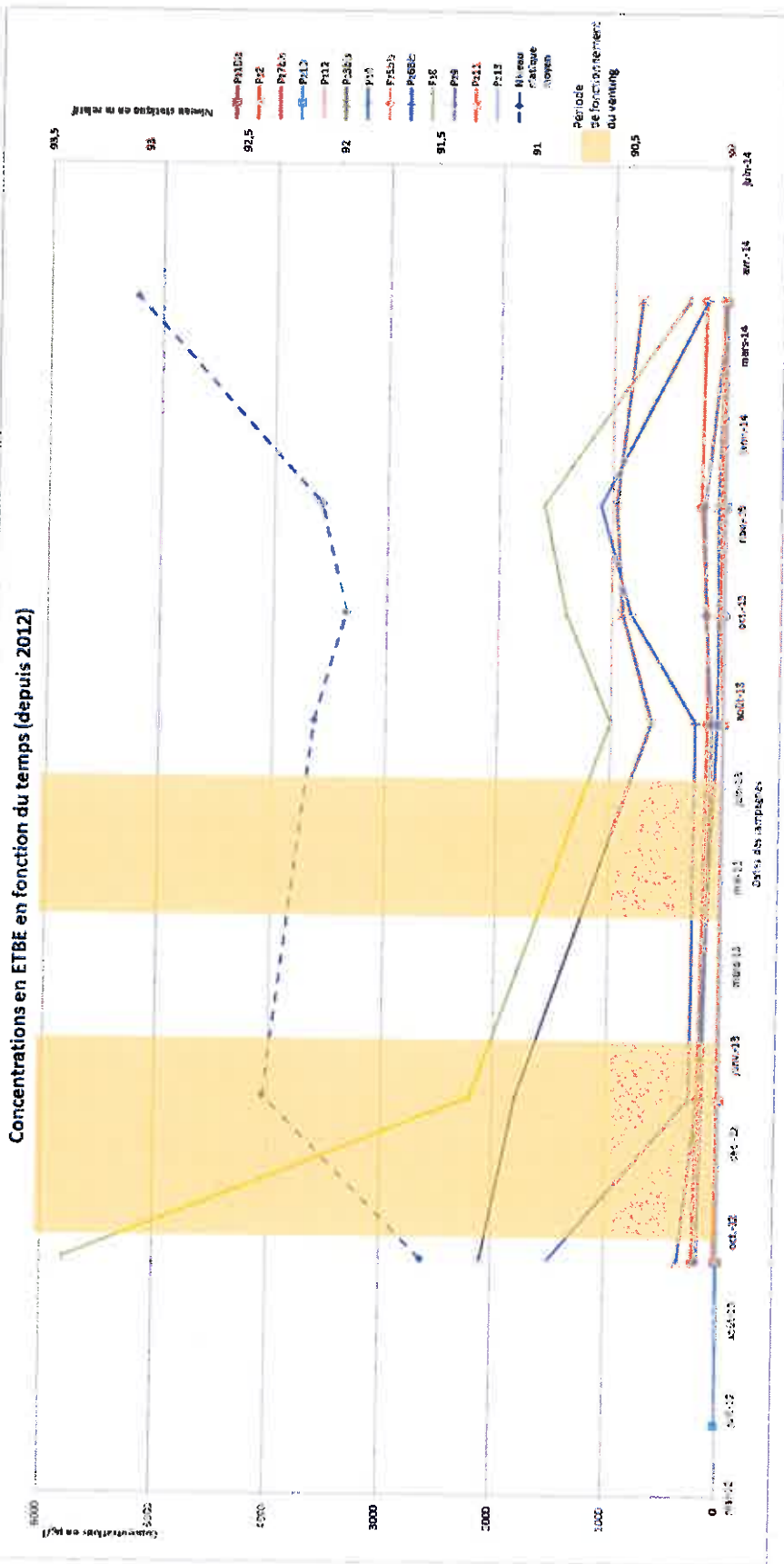
ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MARS 2014

Concentrations en MTBE/ETBE

Les graphiques ci-après présentent l'évolution des concentrations en MTBE et ETBE mesurées au cours des différentes campagnes réalisées depuis décembre 2010 :



ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MARS 2014





Pour les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées, et aux abords immédiats de celles-ci (Pz3bis, Pz4, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9), les teneurs en MTBE et ETBE sont en diminution. Il est à noter que la limite de quantification en Pz9 est élevée, ne permettant pas de statuer sur la présence/l'absence de MTBE et ETBE au droit du piézomètre.

Pour les piézomètres implantés en position aval ou latérale (Pz1bis, Pz2 et Pz5bis), les teneurs en MTBE et ETBE sont généralement du même ordre de grandeur pour l'ensemble des campagnes réalisées, avec des teneurs plus faibles que celles relevées au droit des ouvrages précédents.

Au droit des piézomètres installés hors site en amont hydraulique (Pz13) et en aval hydraulique (Pz10, Pz11 et Pz12), le MTBE et l'ETBE sont mesurés à l'état de traces ou sont inférieurs à la limite de quantification du laboratoire pour l'ensemble des campagnes réalisées. Le piézomètre Pz11 est le seul piézomètre où ces composants sont détectés à chaque campagne. Une légère baisse est observée entre les concentrations de la campagne de décembre (60 µg/l en MTBE et 45 mg/l en ETBE) et la campagne de mars (55 µg/l en MTBE et 37 mg/l en ETBE).



5.0 INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL

Les ouvrages concernés par le suivi des gaz du sol sont les 7 piézaires complémentaires installés par Golder en juillet 2012 (Pg2bis, Pg3bis, et Pg12 à Pg16), les 8 piézaires existants (Pg4 à Pg11) implantés par Serpol en 2010, ainsi que le piézair Pg17 installé lors de la campagne d'octobre 2013.

Les prélèvements ont été réalisés du 26 au 27 mars 2014.

5.1 Méthodologie de prélèvement

La procédure de prélèvement appliquée est la suivante (norme NF ISO 10381-7 - Qualité du sol - Échantillonnage - Partie 7) :

- Synthèse des caractéristiques des ouvrages (profondeur totale, diamètre, linéaire crépiné, etc.) à partir des coupes techniques des piézaires et des mesures sur le terrain ;
- Vérification de la d'eau dans l'ouvrage, purge de l'eau et rejet dans le système de collecte des eaux pluviales du site ou récupérées pour traitement ;
- Mise en place d'un dispositif spécifique assurant l'étanchéité de la tête de l'ouvrage ;
- Purge de dispositif de prélèvement, par renouvellement de 3 fois le volume de la colonne d'air présente dans le tubage à l'aide d'une pompe de type GILAIR (bas débit : 0,5 l/min) ;
- Prélèvement de l'air dans le piézair avec une pompe de type GILAIR (débit calé à 0,5 l/min), reliée à un tube charbon actif (temps de prélèvement : 30 min et 60 min). Le débit (calibré en laboratoire) et le temps de prélèvement exact (dépendant des analyses à réaliser) sont renseignés sur la fiche de prélèvement, afin de déterminer le volume exact prélevé pour chaque support de prélèvement ;
- Stockage temporaire des échantillons (charbon actif) en glacière de terrain à l'abri de la lumière.

Pour chaque point de prélèvement, les caractéristiques techniques de l'ouvrage et les caractéristiques du pompage (profondeur, débit, durée, volume d'air pompé), ont été relevées.

5.2 Programme analytique

Les échantillons prélevés ont été transmis pour analyses au laboratoire WESSLING France, laboratoire disposant de l'accréditation COFRAC pour ce type de prestation.

Le programme analytique mis en œuvre, ainsi que les méthodes d'analyses utilisées et les limites de quantification associées, sont présentés dans les tableaux suivants (voir également rapports d'analyses fournis en ANNEXE F pour le détail par paramètre) :

Tableau 8: Programme analytique - Gaz du sol

Paramètre analysé	Type de support	Norme	Temps de prélèvement	Limite de quantification
Hydrocarbures volatils C ₅ -C ₁₆ avec fractions aromatiques et aliphatiques - TPH WG	Anasorb	WBSE-26	15-60 minutes	2 à 5 µg/éch
Indice hydrocarbures volatils C ₅ -C ₁₂	Anasorb	WES 312	30 minutes	1 à 6 µg/éch.
Composés aromatiques volatils (CAV)	Anasorb	VDI 2100 Blatt 2	30 minutes	0,2 à 0,5 µg/éch.
Naphtalène	Anasorb	EN ISO 10301 mod.	30 minutes	0,5 µg/ éch.
MTBE/ETBE	Anasorb	EN ISO 10301 mod.	30 minutes	1 / 0,2 µg/éch.



5.3 Résultats des investigations

Ce chapitre présente les observations de terrain faites lors de l'intervention. Les fiches de prélèvements et sont présentées en ANNEXE E.

5.3.1 Etat des ouvrages

Tous les ouvrages étaient en bon état général.

Le bouchon du piézair Pg5 est fendu et sera à remplacer lors de la prochaine campagne.

5.3.2 Observations et mesures de terrain

Une synthèse des valeurs en composés volatils mesurées au PID lors des prélèvements est présentée dans le tableau suivant. Les concentrations maximales mesurées au droit de chaque point ont été renseignées.

Tableau 9: Détections au PID mesurées lors des prélèvements

Ouvrage	Profondeur (m)	Valeur PID (ppm)
Pg2 bis	6,91	>389
Pg3 bis	2,03	3,1
Pg4	1,95	0,4
Pg5	5,97	0,0
Pg6	6,07	11,3
Pg7	2,02	0,0
Pg8	1,99	0,0
Pg9	2,03	0,4
Pg10	2,01	0,0
Pg11	2,00	0,0
Pg12	6,66	370
Pg13	3,42	0,0
Pg14	3,37	0,0
Pg15	5,89	0,4
Pg16	1,92	7,1
Pg17	3,97	0,1

Les teneurs les plus importantes (389 et 370 ppm) ont été mesurées au droit de l'ancienne aire de distribution (Pg2bis, implanté à 7 m de profondeur) et de l'ancienne zone de dépotage (Pg12, implanté à 7 m de profondeur).

Des traces en composés volatils entre 0,1 et 11,3 ppm ont été mesurés au droit des piézairs superficiels localisé en bordure sud du site (Pg3bis et Pg9), en bordure est (Pg16), dans la zone de l'ancienne boutique (Pg4), et au droit des piézairs profonds localisés dans la zone de l'ancien dépotage (Pg6), zone de séparateur à hydrocarbures (Pg15) et en bordure nord (Pg17).

Il est également à noter la présence d'eau dans les ouvrages Pg4, Pg7, Pg8, Pg9, Pg10, Pg11, Pg13 et Pg15 entre 0,01 et 0,39 m de hauteur. Les eaux présentes dans les piézairs ont été gérées conformément à la méthodologie de prélèvement.



5.4 Résultats analytiques

5.4.1 Synthèse des résultats

Les résultats des analyses en laboratoire sont récapitulés dans le tableau ci-après et dans la Figure 6. Les paramètres ayant fait l'objet d'une recherche sur l'ensemble des échantillons prélevés y ont été reportés.

Les certificats d'analyse du laboratoire correspondant sont joints en ANNEXE F.

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL- MARS 2014

Tableau 10: Résultats des analyses en laboratoire - Gaz du sol

		Pg2 bis	Pg3 bis	Pg4	Pg5	Pg6	Pg7	Pg8	Pg9
Référence pompe		P5-005	P5-005	P5-005	P5-011	P5-011	P5-005	P5-002	P5-002
Débit pompe (l/min)		0,516	0,516	0,516	0,520	0,520	0,516	0,532	0,532
Analyses HC - BTEX	Temps pompage (min)	30	30	30	30	30	30	30	30
	Volume pompé (l)	15,465	15,465	15,465	15,580	15,585	15,465	15,96	15,96
	Volume pompé (m3)	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,015	0,016	0,016
Analyses TPH	Temps pompage	15	60	60	60	60	60	60	60
	Volume pompé (l)	7,7325	30,93	30,93	31,17	31,17	30,93	31,92	31,92
	Volume pompé (m3)	0,008	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,032	0,032

Paramètre	Seuil / probe	Pg2 bis	Pg3 bis	Pg4	Pg5	Pg6	Pg7	Pg8	Pg9
		7 m mg/m3	2 m mg/m3	2 m mg/m3	5 m mg/m3	5 m mg/m3	2 m mg/m3	2 m mg/m3	2 m mg/m3
Hydrocarbures volatils									
Indice C5-C10	< 1	7759,46	0,71	< 0,39	< 0,38	< 0,38	< 0,39	< 0,38	< 0,38
Indice hydrocarbure C5	< 1	142,26	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice hydrocarbure C6	< 1	1810,54	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice hydrocarbure C7	< 1	2198,51	0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice hydrocarbure C8	< 1	1745,88	0,19	0,06	0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice hydrocarbure C9	< 1	840,61	0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice hydrocarbure C10	< 1	775,95	0,32	0,19	0,19	0,51	0,19	0,13	0,13
Indice hydrocarbure C11	< 1	232,78	0,19	0,06	0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice hydrocarbure C12	< 1	97	< 0,06	0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice C11-C12	< 2	745,72	0,19	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13
Indice hydrocarbure C13	< 2	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice hydrocarbure C14	< 2	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice hydrocarbure C15	< 2	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice hydrocarbure C16	< 2	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Indice C13-C16	< 2	< 0,26	< 0,26	< 0,26	< 0,26	< 0,26	< 0,26	< 0,25	< 0,25
CAV-BTEX									
Benzène	< 0,5	96,99	< 0,03	0,05	< 0,03	0,05	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Toluène	< 0,3	226,32	0,05	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Ethylbenzène	< 0,2	1,13	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
m- p-Xylène	< 0,2	90,53	0,15	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Xylène	< 0,2	122,86	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cumène	< 0,2	5,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
m- p-Ethyltoluène	< 0,2	71,13	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	< 0,2	79,57	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Ethyltoluène	< 0,2	16,81	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	< 0,2	31,04	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Somme des CAV		775,95	0,54	0,05	-/-	0,05	-/-	-/-	-/-
HAP									
Naphtalène	< 0,5	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Autres paramètres									
MTBE		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
ETBE		< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
TPH WG	Hydrocarbures aliphatiques	C5-C6	< 5	232,78			< 0,16		
		C6-C7	< 5	2586,48			0,26		
		C7-C8	< 5	2068,19			< 0,16		
		C8-C9	< 5	659,35			< 0,16		
		C9-C10	< 5	193,99			< 0,16		
		C10-C11	< 5	27,16			0,32		
		C11-C12	< 5	< 0,65			< 0,16		
		C12-C13	< 5	< 0,65			< 0,16		
	Hydrocarbures aromatiques	C13-C14	< 5	< 0,65			< 0,16		
		C14-C15	< 5	< 0,65			< 0,16		
		C15-C16	< 5	< 0,65			< 0,16		
		C7-C8	< 2	242,78			< 0,06		
		C8-C9	< 2	1202,72			< 0,06		
		C9-C10	< 5	1551,89			< 0,06		
		C10-C11	< 2	349,18			< 0,06		
		C11-C12	< 2	43,97			< 0,06		
C12-C13	< 2	4,4			< 0,06				
C13-C14	< 2	< 0,26			< 0,06				
C14-C15	< 2	< 0,26			< 0,06				
C15-C16	< 2	< 0,26			< 0,06				

Légende :

	Valeur inférieure au seuil de détection
	Valeur supérieure au seuil de détection
	Valeur 10x supérieure au seuil de détection
	Non analysé

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL- MARS 2014

	Pg10	Pg11	Pg12	Pg13	Pg14	Pg15	Pg16	Pg17
Référence pompe	P5-005	P5-005	P5-011	P5-011	P5-011	P5-011	P5-011	P5-002
Débit pompe (l/min)	0,516	0,516	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,532
Temps pompage (min)	30	30	30	30	30	30	30	30
Analyses HC - BTEX	Volume pompe (l)	15,465	15,465	15,585	15,585	15,585	15,585	15,96
	Volume pompe (m3)	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Analyses TPH	Temps pompage	60	60	15	60	60	60	60
	Volume pompé (l)	30,93	30,93	7,7925	31,17	31,17	31,17	31,92
	Volume pompe (m3)	0,031	0,031	0,008	0,031	0,031	0,031	0,032

Paramètre	Seuil / probe	Pg10	Pg11	Pg12	Pg13	Pg14	Pg15	Pg16	Pg17	
		7 m mg/m3	2 m mg/m3	7 m mg/m3	3,5 m mg/m3	3,5 m mg/m3	6 m mg/m3	2 m mg/m3	4 m mg/m3	
Hydrocarbures volatils	Indice C5-C10	<1	< 0,39	< 0,39	2759,06	0,9	< 0,38	0,71	< 0,38	0,38
	Indice hydrocarbure C5	<1	< 0,06	< 0,06	275,91	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
	Indice hydrocarbure C6	<1	< 0,06	< 0,06	769,97	0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
	Indice hydrocarbure C7	<1	< 0,06	< 0,06	898,3	0,19	< 0,06	0,13	< 0,06	< 0,06
	Indice hydrocarbure C8	<1	< 0,06	< 0,06	338,98	0,26	< 0,06	0,13	< 0,06	< 0,06
	Indice hydrocarbure C9	<1	< 0,06	< 0,06	224,57	0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
	Indice hydrocarbure C10	<1	0,13	0,06	55,18	0,26	0,06	0,45	0,13	0,38
	Indice hydrocarbure C11	<1	< 0,06	< 0,06	12,83	< 0,06	< 0,06	0,06	< 0,06	< 0,06
	Indice hydrocarbure C12	<1	< 0,06	< 0,06	2,57	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
	Indice C11-C12	<2	< 0,13	< 0,13	15,4	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13	< 0,13
	Indice hydrocarbure C13	<2	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
	Indice hydrocarbure C14	<2	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
	Indice hydrocarbure C15	<2	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
	Indice hydrocarbure C16	<2	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
	Indice C13-C16	<2	< 0,26	< 0,26	< 0,26	< 0,26	< 0,26	< 0,26	< 0,26	< 0,25
	CAV-BTEX	Benzène	<0,5	< 0,03	< 0,03	5,65	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Toluène		<0,3	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Ethylbenzène		<0,2	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
m-. p-Xylène		<0,2	< 0,01	< 0,01	0,16	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Xylène		<0,2	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cumène		<0,2	< 0,01	< 0,01	0,37	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
m-. p-Ethyltoluène		<0,2	< 0,01	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)		<0,2	< 0,01	< 0,01	0,45	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
o-Ethyltoluène		<0,2	< 0,01	< 0,01	0,96	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)		<0,2	< 0,01	< 0,01	0,35	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Somme des CAV		-/-	-/-	-/-	8,34	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
HAP	Naphtalène	<0,5	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Autres paramètres	MTBE		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
	ETBE		< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06
TPH WG	Hydrocarbures aliphatiques	C5-C6	<5		350,88					
		C6-C7	<5		751,88					
		C7-C8	<5		751,88					
		C8-C9	<5		300,75					
		C9-C10	<5		98,97					
		C10-C11	<5		27,57					
		C11-C12	<5		< 0,63					
		C12-C13	<5		< 0,63					
	Hydrocarbures aromatiques	C7-C8	<2		6,14					
		C8-C9	<2		< 0,25					
		C9-C10	<5		0,25					
		C10-C11	<2		3,26					
		C11-C12	<2		1					
		C12-C13	<2		< 0,25					
		C13-C14	<2		< 0,25					
		C14-C15	<2		< 0,25					
C15-C16	<2		< 0,25							

Légende :

	Valeur inférieure au seuil de détection
	Valeur supérieure au seuil de détection
	Valeur 10x supérieure au seuil de détection
	Non analysé



5.4.2 Interprétation des résultats

L'interprétation des résultats a été réalisée pour chaque zone selon les familles de substances recherchées, et en prenant en compte les différentes zones d'impact identifiées sur site. Plusieurs ouvrages ont été implantés à des profondeurs différentes au droit de chaque zone. Les éventuelles variations des teneurs détectées avec la profondeur ont été renseignées et sont visibles en Figure 6.

■ Ancienne aire de distribution

Trois piézaires sont implantés au droit de cette zone : Pg11 à 2 m de profondeur, Pg2bis à 7 m de profondeur et Pg17, installé à 4 m de profondeur.

■ Hydrocarbures

Un impact en hydrocarbures volatils C5-C10 (7 759 mg/m³) et dans une moindre mesure en hydrocarbures volatils d'indice C11-C12 (246 mg/m³) a été mesuré en Pg2bis. Au droit de Pg11 et Pg17, implantés dans la même zone à 2 et 4 m de profondeur, les teneurs en hydrocarbures volatils C5-C10 et C11-C12 sont proches ou inférieures de la limite de quantification. Les teneurs en hydrocarbures volatils d'indice C13-C16 sont inférieures à la limite de quantification au droit des trois piézaires.

L'analyse des TPH réalisée sur Pg2bis montrent une prédominance des fractions aliphatiques entre C6 et C8.

■ Composés Aromatiques Volatils (CAV-BTEX) et naphthalène

Des CAV ont été détectés en Pg2bis (776 mg/m³) avec notamment la présence des paramètres suivants : benzène (97 mg/m³), toluène (226 mg/m³), éthylbenzène (71 mg/m³) et xylènes (213 mg/m³).

Ces substances n'ont pas été retrouvées en Pg11 et Pg17, réalisés à 2 et 4 m de profondeur (valeurs inférieures à la limite de quantification).

Le naphthalène n'a pas été détecté sur l'ensemble des piézaires implantés dans cette zone.

■ Evaluation des variations des teneurs détectées avec la profondeur

Les teneurs relevées à 2 m et à 4 m de profondeur sont nettement plus faibles que celles relevées plus en profondeur vers 7 m, et montrent une nette atténuation verticale de l'impact dans les gaz du sol sur cette zone, lorsque l'on se rapproche de la surface.

■ Zone de l'ancienne cuve de 10 m³, localisée à l'extrémité est du site

Trois piézaires sont implantés au droit de cette zone : Pg3bis et Pg16, à 2 m de profondeur et Pg15 à 6 m de profondeur.

■ Hydrocarbures

Les résultats montrent l'absence d'impact en hydrocarbures volatils au droit des trois piézaires implantés dans cette zone ; seules des traces voisines du seuil de quantification sont mesurées en Pg3bis (C5-C10 : 0,71 mg/m³, C11-C12 : 0,19 mg/m³) et Pg15 (C5-C10 : 0,71 mg/m³). Les hydrocarbures C13-C16 ne sont pas quantifiés sur les trois ouvrages.

■ Composés Aromatiques Volatils (CAV-BTEX) et naphthalène



Les CAV-BTEX ont été détectés uniquement en Pg3Bis à l'état de traces ($0,54 \text{ mg/m}^3$) ou tous les paramètres sont détectés hormis le benzène et le cumène. Le naphthalène n'a pas été détecté au droit des trois piézaires implantés dans cette zone.

- Evaluation des variations des teneurs détectées avec la profondeur

Les teneurs mesurées en Pg3bis (2 m) sont du même ordre de grandeur que les teneurs mesurées en Pg15 (6m). Aucune variation avec la profondeur des concentrations en hydrocarbures, CAV-BTEX ou naphthalène n'est observable.

■ Zone de l'ancien parc à cuves

Trois piézaires sont implantés au droit de cette zone : Pg8 à 2 m de profondeur, Pg14 à 3,5 m de profondeur et Pg5 à 6 m de profondeur.

- Hydrocarbures

Les résultats montrent l'absence d'impact en hydrocarbures volatils C5-C10, C11-C12 et C13-C16 au droit des trois piézaires implantés dans cette zone. Seules des traces voisines des seuils de quantification sont mesurées en hydrocarbures C8, C10 et C11.

Composés Aromatiques Volatils (CAV-BTEX) et naphthalène

Les CAV-BTEX et le naphthalène ne sont pas détectés au droit des trois piézaires implantés dans cette zone.

- Evaluation des variations des teneurs détectées avec la profondeur

Aucun impact en hydrocarbures, CAV-BTEX et naphthalène n'est relevé au droit des trois piézaires implantés dans cette zone.

■ Zone de l'ancien dépôtage

Quatre piézaires sont implantés au droit de cette zone : Pg6 à 6 m de profondeur, Pg7 à 2 m de profondeur, Pg12 à 7 m de profondeur et Pg13 à 3,5 m de profondeur.

- Hydrocarbures

Les hydrocarbures sont mesurés au droit du piézair profonds Pg12 avec :

- Des concentrations en hydrocarbures C5-C10 de $2\,759 \text{ mg/m}^3$;
- Des concentrations en hydrocarbures C11-C12 de $15,4 \text{ mg/m}^3$;
- Des concentrations en hydrocarbures C13-C16 inférieures au seuil de quantification ;

Les hydrocarbures ne sont pas quantifiés au droit des autres piézaires de cette zone, hormis les C5-C10 quantifiés à $0,90 \text{ mg/m}^3$ pour le piézair profond Pg13.

Les analyses des TPH réalisées au droit de Pg6 et Pg12 montrent une prédominance des fractions aliphatiques pour les hydrocarbures de fraction C5 à C11

- Composés Aromatiques Volatils (CAV-BTEX) et naphthalène

Des concentrations en CAV-BTEX sont mesurées au droit de Pg12 ($8,34 \text{ mg/m}^3$ pour les CAV totaux). Des teneurs en benzène ($5,65 \text{ mg/m}^3$) et en o-Ethyltoluène ($0,96 \text{ mg/m}^3$) ont notamment été mesurées au droit de cet ouvrage.



Les CAV ne sont mesurés qu'à l'état de traces au droit de Pg6 avec des concentrations de 0,05 mg/m³ pour les CAV totaux.

Les concentrations en CAV-BTEX sont inférieures aux limites de quantification au droit des piézaires superficiels (Pg7 et Pg13).

Le naphthalène n'a pas été détecté au droit des quatre piézaires implantés dans cette zone.

- Evaluation des variations des teneurs détectées avec la profondeur

Les teneurs relevées dans les gaz du sol montrent une nette atténuation verticale des concentrations en hydrocarbures et CAV-BTEX dans les gaz du sol sur cette zone lorsque l'on se rapproche de la surface.

■ Limite sud du site

Un seul piézair à 2 m de profondeur est implanté dans cette zone (Pg9).

- Hydrocarbures

Les hydrocarbures volatils C5-C10 et C11-C12 n'ont pas été détectés au droit de cet ouvrage, hormis des traces de C10 (0,13 mg/m³).

- Composés Aromatiques Volatils (CAV-BTEX) et naphthalène

Les CAV et le naphthalène n'ont pas été détectés au droit de cet ouvrage.

■ Ancienne boutique

Deux piézaires sont réalisés dans la zone de l'ancienne boutique : Pg4 et Pg10.

- Hydrocarbures

Des traces d'hydrocarbures de fraction C8, C10 et C11 ont été observées en Pg4 (concentrations comprises entre 0,06 et 0,19 mg/m³). Des traces d'hydrocarbures de fraction C10 (0,13 mg/m³) ont été observées en Pg10.

Les traces d'hydrocarbures volatils ne sont pas quantifiées dans les sommes des C5-C10 et C11-C12 au droit de ces ouvrages. Les hydrocarbures C13-C16 n'ont pas été détectés.

- Composés Aromatiques Volatils (CAV-BTEX) et naphthalène

Les CAV et le naphthalène n'ont pas été détectés au droit de Pg10.

Les CAV ont été détectés à l'état de trace en Pg4 (0,05 mg/m³), et seul le paramètre benzène est présent.

- Evaluation des variations des teneurs détectées avec la profondeur

Aucun impact en hydrocarbures volatils, CAV-BTEX et naphthalène n'est révélé au droit des deux piézaires implantés dans cette zone.



■ **Synthèse**

Au regard des composés recherchés, les résultats mettent en évidence dans les gaz du sol :

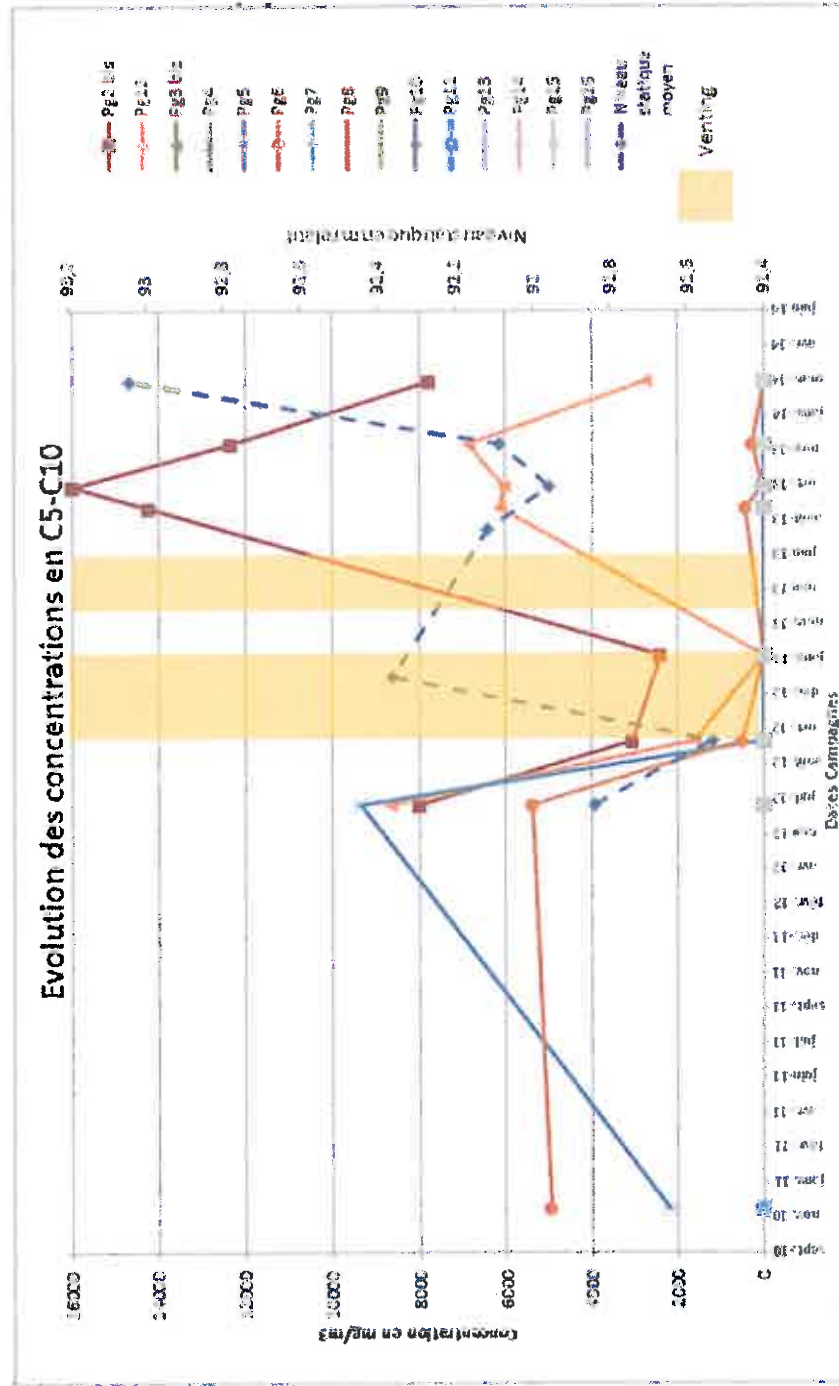
- **Un impact dans les gaz du sol en hydrocarbures volatils C5-C10 (entre 2 759 et 7 759 mg/m³) et C11-C12 (entre 15,4 et 245,72 mg/m³), et en CAV-BTEX (entre 8,34 et 776 mg/m³) au droit des piézairs profonds (Pg2bis et Pg12) implantés sur l'ancienne aire de distribution et de la zone de l'ancien dépotage. Les concentrations les plus élevées sont mesurées en Pg2bis. L'absence d'impact au droit des piézairs installés sur ces zones entre 2 et 3,5 m et à 6 m de profondeur (teneurs en hydrocarbures et CAV inférieures ou proches des limites de quantification du laboratoire en Pg6, Pg7, Pg13, Pg11, Pg17) montrent une nette amélioration verticale de la qualité des gaz du sol dans ces zones lorsque la profondeur diminue.**
- **L'absence d'impact en hydrocarbure volatils C5-C10 et C11-C12 et en CAV-BTEX sur l'ensemble des ouvrages des autres zones du site : l'ancien parc à cuves (en Pg5, Pg8 et Pg14), au droit de l'ancienne boutique (Pg4 et Pg10), le long de la bordure sud du site (Pg9), la zone de l'ancienne cuve de 10 m³ à l'extrémité est du site (Pg3bis, Pz15 et Pg16).**
- **L'absence d'impact en hydrocarbures volatils d'indice C13-C16 sur l'ensemble des piézairs du site ;**
- **Le naphtalène n'a été détecté sur aucun des ouvrages analysés.**

5.4.3 Evolution des concentrations

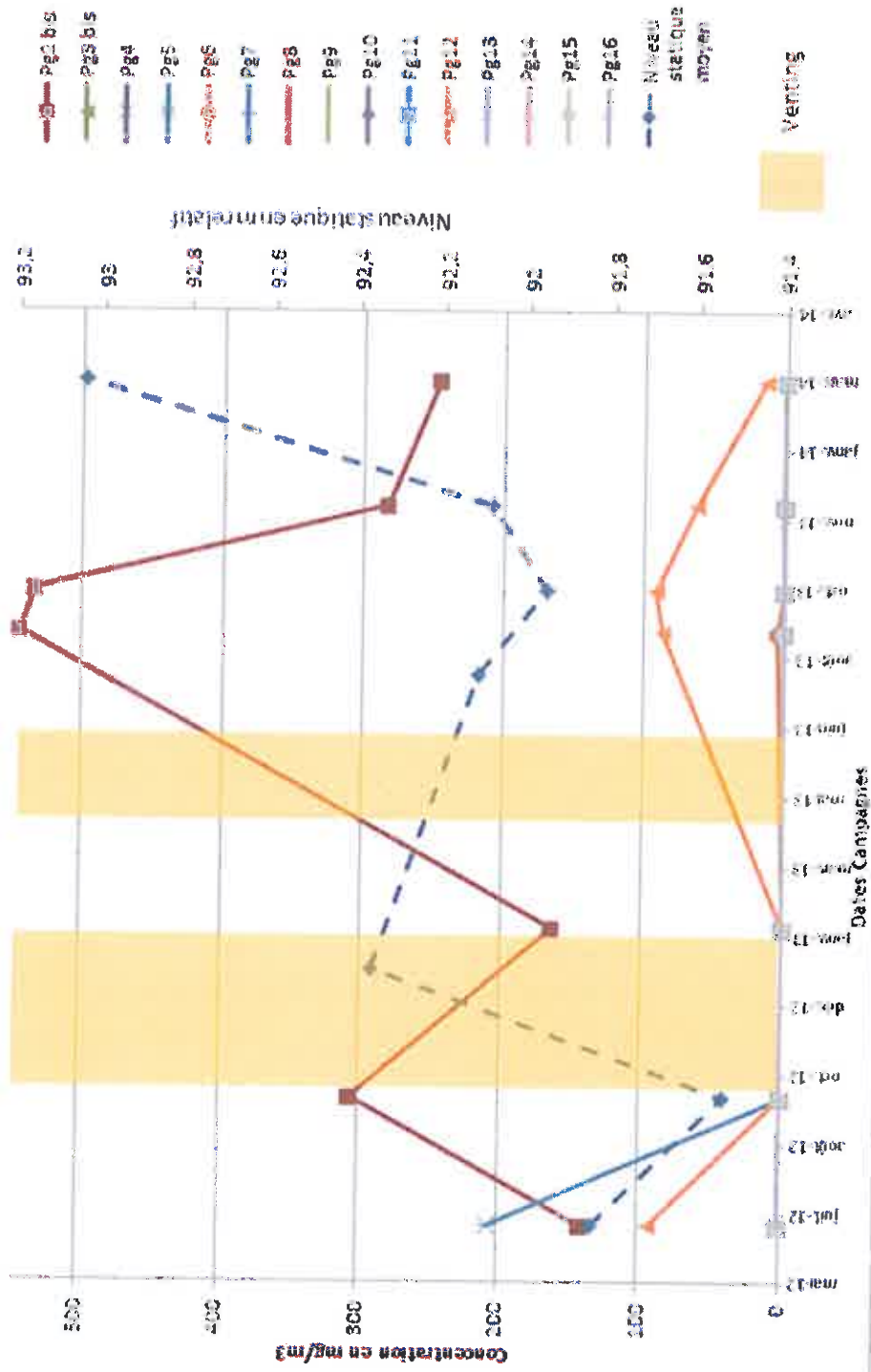
L'historique des résultats analytiques est présenté en ANNEXE G. La synthèse de l'évolution des résultats des différentes campagnes de suivi réalisées est présentée ci-dessous :

■ Concentration en hydrocarbures

Le graphique ci-après présente l'évolution des concentrations en hydrocarbures mesurées au cours des différentes campagnes réalisées depuis novembre 2010 :



Evolution des concentrations en C11-C12





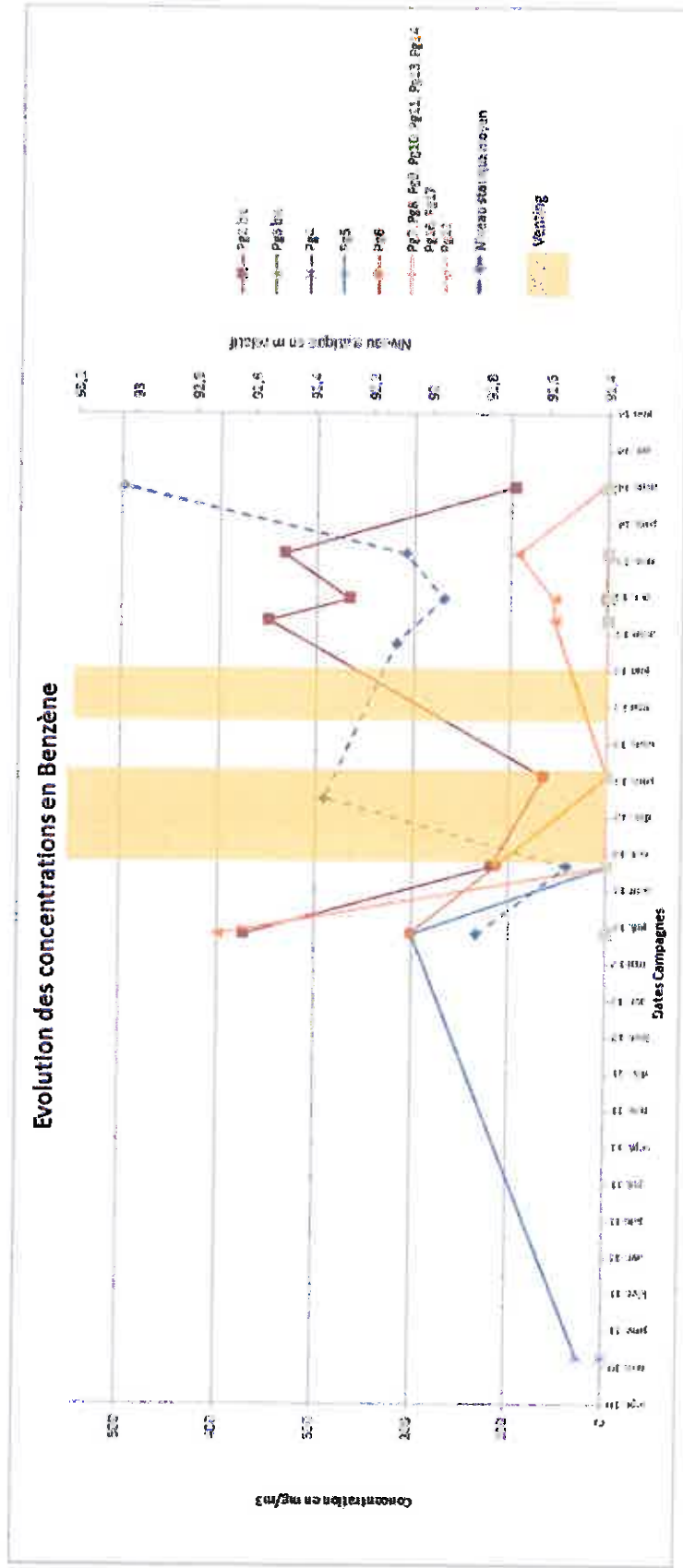
Ces graphiques montrent :

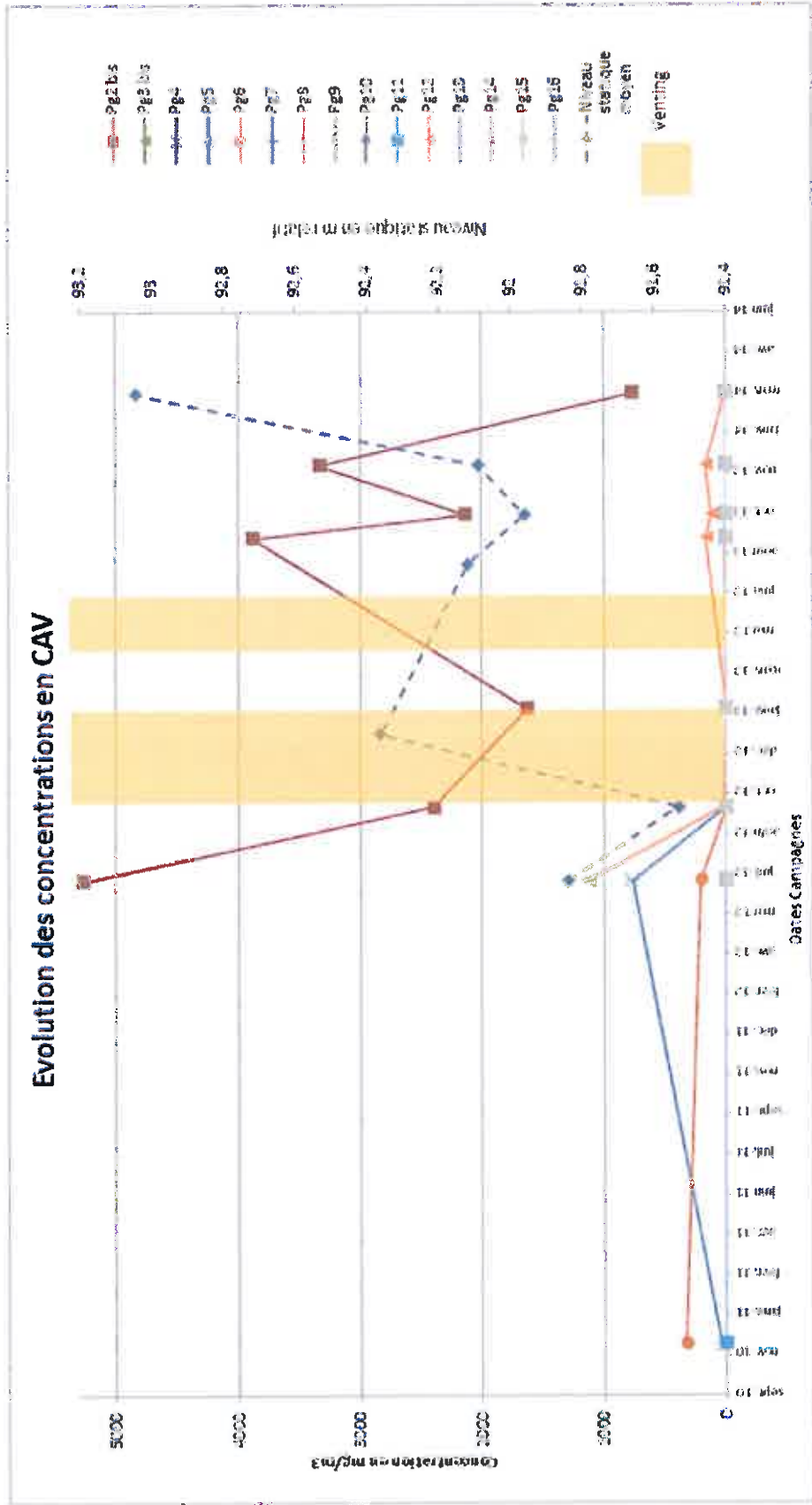
- La persistance des impacts en hydrocarbures en Pg2bis et Pg12 :
 - en Pg2bis : une nette diminution des concentrations en C5-C10 par rapport aux dernières campagnes de suivi et une valeur du même ordre de grandeur que lors de la dernière campagne pour les C11-C12 ;
 - en Pg12 : les concentrations en C5-C10 et C11-C12 sont en diminution par rapport aux campagnes précédentes ;
- En Pg6, une diminution des concentrations en C5-10 et C11-C12 observés précédemment (valeurs inférieures à la limite de quantification) ;
- La confirmation de l'absence d'impact au droit de tous les autres ouvrages.

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MARS 2014

■ Concentration en CAV-BTEX

Les graphiques ci-après présentent l'évolution des concentrations en CAV-BTEX mesurées au cours des différentes campagnes réalisées depuis novembre 2010 :







Les graphiques montrent :

- La persistance d'un impact en CAV-BTEX au droit de l'ouvrage Pg2bis. Les concentrations mesurées sont en nette diminution par rapport aux campagnes précédentes.
- La diminution des impacts en CAV-BTEX au droit de l'ouvrage Pg12. Les concentrations mesurées sont nettement inférieures aux campagnes précédentes
- La confirmation de la disparition des impacts en BTEX au droit des ouvrages Pg5 et Pg6 depuis octobre 2012 ;
- La confirmation de l'absence d'impact sur les autres ouvrages.



6.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

ESSO SAF a mandaté la société GOLDER ASSOCIATES (Golder) pour réaliser une campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, au droit de l'ancienne station-service située Avenue de la République à Caudéran, Bordeaux (33).

Le site est actuellement démantelé et en friche. Les opérations de démantèlement (structures aériennes et infrastructures pétrolières) ainsi que des travaux de réhabilitation (excavations des terres impactées en hydrocarbures jusqu'aux limites techniques) ont été réalisés par la société Serpol entre 2009 et 2011. Des impacts résiduels en hydrocarbures sont présents à des profondeurs supérieures à 5 m au droit de l'ancien parc à cuves (impossibilité technique d'excaver au-delà pour des raisons de stabilité de la fouille et des bâtiments environnants) et dans une moindre mesure à 1 m de profondeur au droit de l'ancienne cuve de 10 m³ et du séparateur d'hydrocarbures à l'extrémité est du site avec présence de réseaux.

Le système de réhabilitation par aspiration et traitement des vapeurs d'hydrocarbures (venting) émanant des sols résiduels impactés, installé par la société Serpol en juillet 2012, n'est plus en fonctionnement depuis juin 2013.

L'objectif de ce suivi est de contrôler la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, de vérifier l'efficacité du traitement par venting réalisé jusqu'en juin 2013 en étudiant la répartition des composés dans les gaz du sol en fonction de la profondeur, et de détecter toute évolution anormale afin de prévenir toute migration éventuelle de contamination en dehors des limites du site ou tout risque potentiel.

Les résultats de cette campagne de suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol réalisée en mars 2014, sont les suivants :

■ Eaux souterraines

Investigations

Les prélèvements des eaux des 13 piézomètres installés sur site ont été réalisés du 25 au 26 mars 2014 conformément aux prescriptions de la norme AFNOR FD-X31-615 relative aux prélèvements et à l'échantillonnage des eaux souterraines dans un forage.

Les paramètres suivants ont été recherchés sur l'ensemble des ouvrages : Hydrocarbures, Composés Aromatiques Volatils (dont BTEX), MTBE (Méthyl-tertiobutyl éther), ETBE (Ethyl-tertiobutyl éther).

Résultats

Les relevés piézométriques indiquent que le niveau statique relatif de la nappe souterraine se situe entre environ 92,45 et 93,28 m relatif, notablement plus haute (environ 1 m) que lors de la campagne piézométrique réalisée en décembre 2013. Le sens d'écoulement des eaux souterraines retenu est orienté vers le sud, avec des sens d'écoulement possibles vers l'est et l'ouest (la nappe souterraine au droit du site semble créer un dôme piézométrique).

Aucune phase flottante ou plongeante n'a été observée.

Les résultats des analyses réalisés sur les eaux souterraines lors de la campagne de mars 2014 sont les suivants :

- La présence d'hydrocarbures et de CAV – BTEX est mesurée dans les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées, et aux abords immédiats de celles-ci, soit les ouvrages Pz3bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9. Sur ces ouvrages, les teneurs sont comprises entre 660 et 27 000 µg/l pour les C5-C10, entre 200 et 1200 µg/l pour les C10-C40 et entre 260 et 19 000 µg/l pour les CAV (320 et 8 600 µg/l pour le benzène). Les MTBE/ETBE sont mesurés sur



l'ensemble des ouvrages avec des concentrations respectives entre 21 et 3 700 µg/l et entre 6 et 760 µg/l.

- Les ouvrages Pz4 et Pz5bis, localisés en position amont hydraulique et aval hydraulique, se caractérisent par :
 - La présence d'hydrocarbures et MTBE/ETBE en Pz4 (81 µg/l en C5-C10, 100 µg/l en C10-C40, 41 µg/l en MTBE et 22 µg/l en ETBE), et l'absence de CAV-BTEX ;
 - La présence à l'état de trace d'hydrocarbures et la présence de MTBE/ETBE en Pz5bis (79 µg/l en C5-C10, 300 µg/l en MTBE et 200 µg/l en ETBE), et l'absence de CAV-BTEX.
- L'absence d'impact en hydrocarbures et CAV – BTEX est constatée au droit des piézomètres installés en amont hydraulique du site (Pz13), et au droit des piézomètres installés hors site en aval hydraulique (Pz10, Pz11 et Pz12) et au droit du piézomètre installé en latéral hydraulique (Pz1bis). Au droit des ouvrages hors site aval et ouvrages latéral, les paramètres mesurés sont le MTBE en Pz1bis, Pz11 et Pz12 (comprises entre 55 µg/l et 4,8 µg/l) et l'ETBE en Pz1bis et Pz11 (respectivement de 2,5 et 37 µg/l).
- En Pz2, en latéral hydraulique, les résultats montrent la présence à l'état de trace de MTBE (46 µg/l), de CAV et ETBE (concentrations respectives de 13 et 15 µg/l).

Evolution

Pour les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées et aux abords immédiats de celles-ci (Pz3bis, Pz4, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9) :

- Les impacts en hydrocarbures C5-C10 sont confirmés. Les concentrations observées sur l'ensemble des ouvrages diminuent par rapport aux concentrations des campagnes précédentes.
- Les concentrations en C10-C40 continuent de diminuer pour Pz4, et sont du même ordre de grandeur pour les piézomètres Pz9, Pz3bis, Pz6bis, Pz8 et Pz7bis.
- La présence de CAV est confirmée, avec des valeurs du même ordre de grandeur pour les piézomètres Pz3bis et Pz9, une diminution des concentrations en Pz6bis, Pz7bis et Pz8 et une disparition des teneurs en Pz4.
- Les teneurs en MTBE et ETBE sont en diminution (Pz3bis, Pz4, Pz6bis, Pz7bis, Pz8, Pz9). A noter que les limites de quantification en Pz9 sont élevées.

Au droit des piézomètres Pz1bis, Pz2 et Pz5bis :

- les hydrocarbures C5-C10 et les CAV sont mesurés à l'état de traces : ces résultats confirment la baisse observée lors des précédentes campagnes ;
- les hydrocarbures C10-C40 ne sont pas retrouvés en Pz1bis et Pz5bis mais apparaissent en Pz2 ;
- les teneurs en MTBE et ETBE sont généralement du même ordre de grandeur pour l'ensemble des campagnes réalisées.

Au droit des piézomètres installés hors site en amont hydraulique (Pz13) et en aval hydraulique (Pz10 à Pz12), les résultats confirment pour l'ensemble des paramètres que les concentrations sont inférieures aux limites de quantifications ou mesurées à l'état de traces.



■ Gaz du sol

Investigations

Des prélèvements des gaz du sol ont été réalisés du 26 au 27 mars 2014 sur l'ensemble des piézaires présents sur le site (les 8 ouvrages implantés par Serpol en 2010, 7 ouvrages installés par Golder en juillet 2012 et le nouvel ouvrage installé lors de la campagne d'octobre 2013).

Les paramètres suivants ont été recherchés : Hydrocarbures totaux avec fractions aromatiques et aliphatiques (TPH WG), les Composés Aromatiques Volatils (BTEX et Naphtalène).

Résultats

Au regard des composés recherchés, les résultats mettent en évidence dans les gaz du sol :

- Un impact dans les gaz du sol en hydrocarbures volatils C5-C10 (entre 2 759 et 7 759 mg/m³) et C11-C12 (entre 15,4 et 245.72 mg/m³) et en CAV-BTEX (entre 8,34 et 776 mg/m³) au droit des piézaires profonds (Pg2bis et Pg12) implantés sur l'ancienne aire de distribution et de la zone de l'ancien dépotage. Les concentrations les plus élevées sont mesurées en Pg2bis. L'absence d'impact au droit des piézaires installés sur ces zones entre 2 et 3,5 m et à 6 m de profondeur (teneurs en hydrocarbures et CAV inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire en Pg7, Pg13, Pg11, Pg17 et Pg6) montre une nette amélioration verticale de la qualité des gaz du sol dans ces zones lorsque la profondeur diminue.
- L'absence d'impact en hydrocarbure volatils et en CAV-BTEX sur l'ensemble des autres zones du site et ouvrages du site : l'ancien parc à cuves (en Pg5, Pg8 et Pg14), au droit de l'ancienne boutique (Pg4 et Pg10), le long de la bordure sud du site (Pg9), la zone de l'ancienne cuve de 10 m³ à l'extrémité est du site (Pg3bis, Pz15 et Pg16).
- Le naphtalène n'a été détecté sur aucun des ouvrages analysés.
- Les hydrocarbures C13-C16 n'ont pas été détectés sur l'ensemble des ouvrages.

Evolution

La comparaison des résultats de la campagne de mars 2014 avec les résultats des campagnes précédentes montre :

- La persistance des impacts en hydrocarbures et CAV-BTEX au droit de l'ouvrages Pg2bis et Pg12 avec cependant une diminution générale des concentrations.
- La confirmation de l'absence d'impact en C5-C10, C11-C12 et CAV-BTEX au droit de tous les autres ouvrages.

■ Comparaison avec les hypothèses retenues dans le cadre du plan de gestion

- Pour l'ensemble des piézaires (hormis Pg2 bis) les paramètres analysés dans les gaz du sol présentent des valeurs inférieures à celles définies dans le cadre du plan de gestion (rapport 11503160959-PG-V1 Plan de gestion – Ancienne station-service – Bordeaux Cauderan (33) - Tableaux 3 et 4). Ces résultats confirment bien l'hypothèse retenue dans le plan de gestion concernant la zone à l'extrémité est du site : « la zone en pointe à l'est n'est pas considérée dans la zone à traiter » ;
- Les concentrations retenues pour les calculs des risques sont dépassées pour le toluène, l'éthylbenzène, les xylènes, les hydrocarbures aliphatiques C6-C8 et les hydrocarbures aromatiques C6-C8 sur le piézair profond Pg2bis ;



■ **Recommandations**

Sur la base de ces résultats, Golder recommande de poursuivre le suivi des eaux souterraines et des gaz du sol à une fréquence trimestrielle (campagne de suivi des eaux souterraines allégée avec seulement 8 piézomètres), ceci afin de confirmer les évolutions constatées suite à l'arrêt du système de venting et de mettre en évidence d'éventuelles variations ou cycles saisonniers.

Sur la base des résultats d'un bilan annuel, la fréquence et la durée du suivi, ainsi que les paramètres à contrôler pourront être discutés et validés avec ESSO SAF.



Page de signatures du Rapport

GOLDER ASSOCIATES SARL

p.o.

Natacha Ville
Rédacteur

Sébastien Corre
Réviseur

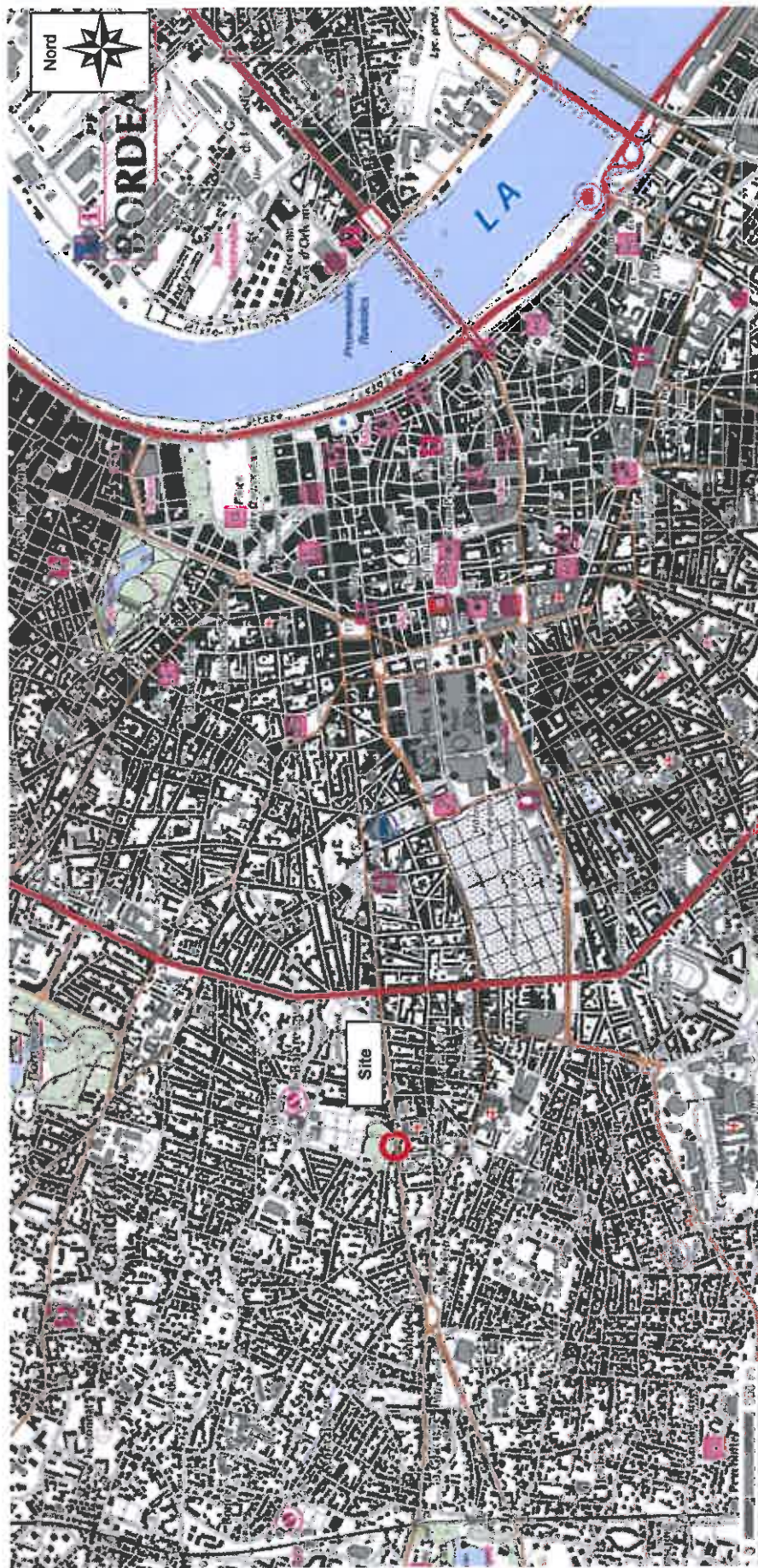
NVI/SCO



FIGURES

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MARS 2014

Figure 1 : Plan de localisation du site



Source Géoportail

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL- MARS 2014

Figure 2 : Photographie aérienne



Source Google Earth

Figure 3 : Plan de localisation des ouvrages.

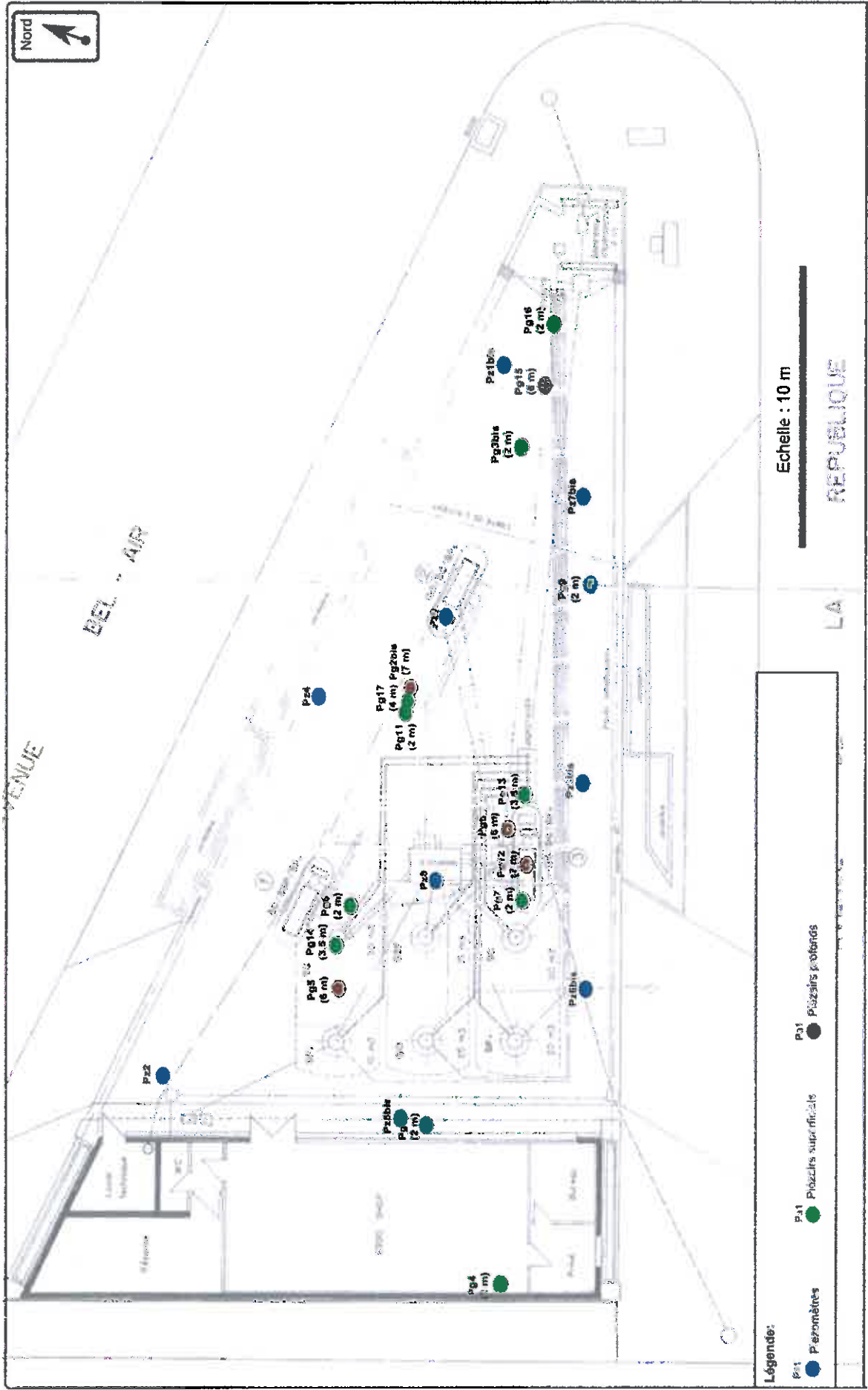
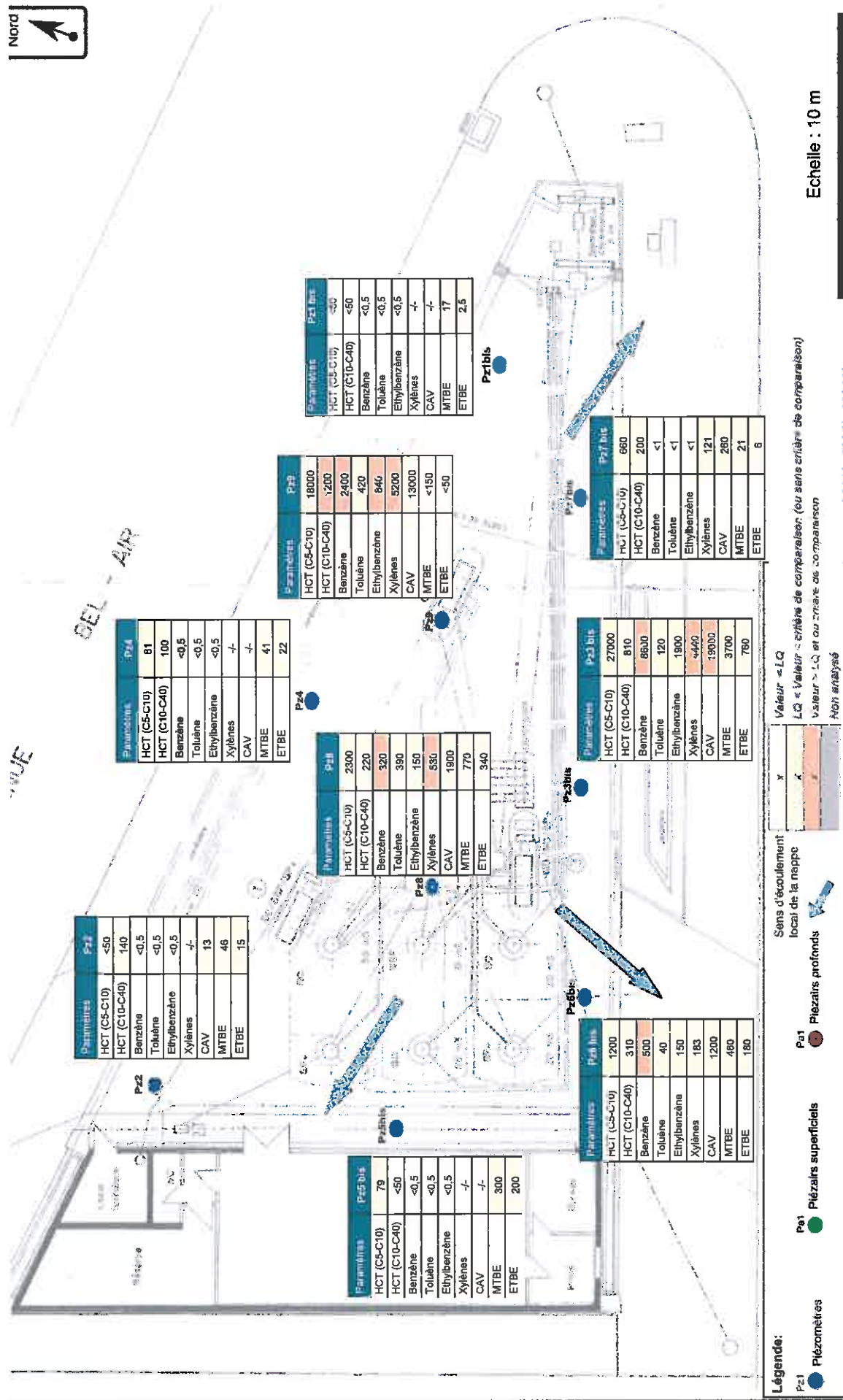


Figure 4 : Relevé des niveaux stationnés de la nappe - Mars 2014



ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIV DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL- MARS 2014

Figure 5 : Carte de synthèse des résultats - Qualité des eaux souterraines - Mars 2014

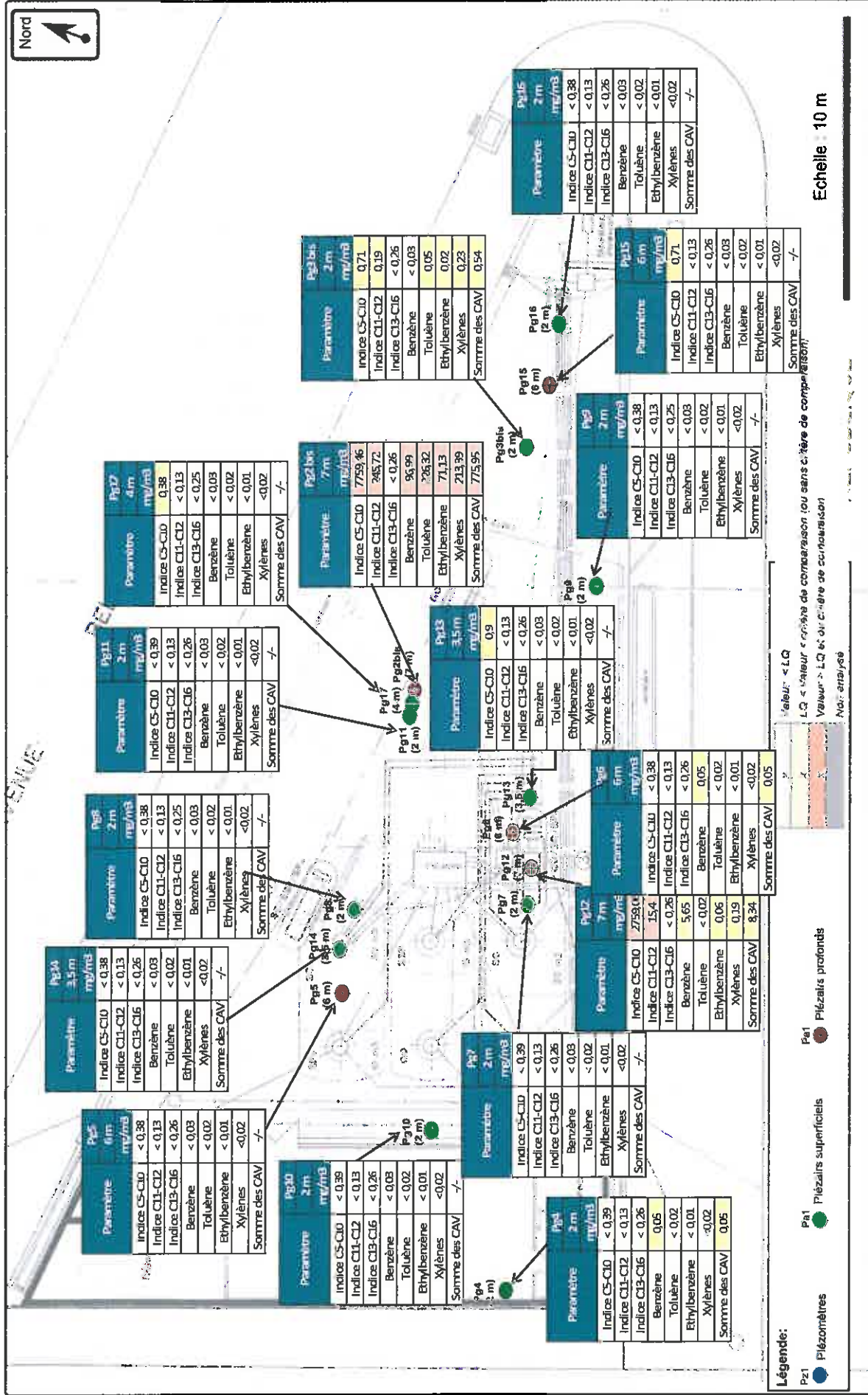


ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MARS 2014



ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MARS 2014

Figure 6 : Carte de synthèse des résultats – Gaz du sol - Mars 2014






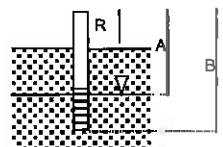
ANNEXE A

Fiches de prélèvements - Eaux souterraines

**EAU SOUTERRAINE
PURGE ET ECHANTILLONNAGE**

N° projet : <u>1450310027</u> Identification du projet : <u>Caudéran</u> Date : <u>25/03/2014</u> Heure : <u>15h00</u> Intervenant(s) terrain : <u>SBA/NVI</u> Conditions météo : <u>couvert+pluie</u> Température : <u>10°C</u>	Point d'observation : <u>Pz1bis</u> Coordonnées GPS : X : _____ Y : _____ Z : <u>100</u> Photo :  Prélèvement de doublons : _____
---	---

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Bouchon : <input checked="" type="checkbox"/> posé <input type="checkbox"/> vissé <input type="checkbox"/> étanche Ras de terre : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Phase libre : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		R (haut tête puits) : <u>0</u> m Distance tête puits/PVC : <u>0,02</u> m A : <u>6,81</u> m B : <u>11,61</u> m Niveau flottant : <u>-</u> m Niveau coulant : <u>-</u> m ø de l'ouvrage : <u>80</u> mm
---	--	--

Remarques (traces, saleté, eau...) : PID ouverture = 0,0 ppm

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé : tube à clapet pompe à inertie pompe péristaltique submersible
 Volume de l'ouvrage : $V = (B-A) \times \pi r^2 =$ 24 litres (Si tubage 2", $\pi r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi r^2 = 8$)
 Volume minimal à purger : $V \times 5 =$ 121 litres Début : 15h15
 Débit approximatif : 10 l/min Fin : 15h30

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	12	16,9	7,53	576	288	-153	0,9	légèrement turbide
2,5	24	16,6	6,99	654	327	-166	0,68	eau claire
3,5	36	16,74	6,77	690	345	-170,7	0,69	"
6	58	16,86	6,61	748	374	-183,1	0,25	"
8	82	16,82	6,63	779	390	-192,9	0,03	"
10	104	17,01	6,58	738	394	-204,7	0	"
13	128	16,93	6,58	795	397	-205,5	0,05	"
Stabilisation :		$\pm 0,5^\circ\text{C}$	$\pm 0,1$	$\pm 5\%$		$\pm 10\text{mV}$	$\pm 0,5\text{mg/l}$	
Total du volume purgé :				<u>130</u> L	Niveau dynamique en fin de purge :			<u>8,485</u> m

PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE


Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
15h45	0,8	15,3	6,79	770	372	-153	0,83	RAS

Irisation : Oui Non
 Odeur : Oui Non Préciser : _____
 Turbidité : Clair | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Opaque
 Filtration : Oui Non Nombre de contenants : 5
 Conservateurs : Oui Non
 Remarque : _____

ECHANTILLON

Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:	28/03/2014
3	Head space		Date de réception au laboratoire:	28/03/2014
	60ml			
	100ml			
1	250ml	W020037573		
1	500ml	W004005087		
	1000ml			
	Autre:			

EAU SOUTERRAINE
 PURGE ET ECHANTILLONNAGE

N° projet : <u>1450310027</u>		Point d'observation: <u>Pz2</u>	
Identification du projet: <u>Caudéran</u>		Coordonnées GPS: X: _____	
Date: <u>25/03/2014</u>	Heure: <u>14h15</u>	Y: _____	
Intervenant(s) terrain: <u>SBA/NVI</u>		Z: <u>100,29</u>	
Conditions météo: <u>couvert+vent+pluie</u>		Photo: 	
Température: _____		Prélèvement de doublons: _____	

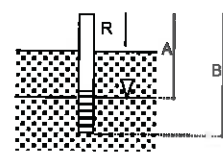
DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas : Oui Non

Bouchon : posé vissé étanche

Ras de terre : Oui Non

Phrase libre : Oui Non



R (haut tête puits) : 0 m

Distance tête puits/PVC : 0,08 m

A : 7,17 m

B : 11,86 m

Niveau flottant : - m

Niveau coulant : - m

ø de l'ouvrage : 80 mm

Remarques (traces, saleté, eau...) : PID ouverture = 0,0 ppm

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Équipement utilisé : tube à clapet pompe à inertie pompe péristaltique submersible

Volume de l'ouvrage : $V = (B-A) \cdot \pi \cdot r^2 =$ 24 litres (Si tubage 2", $\pi \cdot r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi \cdot r^2 = 8$)

Volume minimal à purger : $V \times 5 =$ 118 litres Début : 14h30

Débit approximatif : 10 l/min Fin : 14h41

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	12	17,11	7,27	1144	572	-171,4	0	légèrement turbide
2	22	17,04	6,88	957	481	-177,8	0,41	idem
3	34	17,1	6,71	1133	567	-184,6	0,19	plus claire
4	46	17,16	6,64	1176	588	-188	0,2	eau claire
5,5	58	17,09	6,62	1186	593	-191,2	0,1	
7,5	82	17,29	6,58	1200	600	-190,3	0	
9,5	100	17,19	6,56	1208	604	-194,5	0	
11	115	17,22	6,57	1213	606	-191,8	0	
Stabilisation :		$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,1$	$\pm 5\%$		$\pm 10\text{mV}$	$\pm 0,5\text{mg/l}$	
Total du volume purgé :				115 L	Niveau dynamique en fin de purge :			7,55 m

PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE

Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
14h50	0,8	15,76	7,03	1218	609	-172	0,45	eau claire

Irisation: Oui Non

Odeur : Oui Non Préciser _____

Turbidité : Clair | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | Opaque

Filtration : Oui Non Nombre de contenants : 5

Conservateurs : Oui Non


Remarque : _____

ECHANTILLON

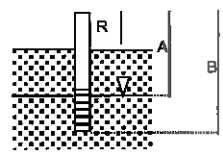
Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:
3	Head space		28/03/2014
	60ml		Date de réception au laboratoire: 28/03/2014
	100ml		
1	250ml	W020037576	
1	500ml	W004011943	
	1000ml		
	Autre:		

GA - Avril 2014

EAU SOUTERRAINE
 PURGE ET ECHANTILLONNAGE

N° projet :	1450310027	Point d'observation:	Pz3bis
Identification du projet:	Caudéran	Coordonnées GPS:	X : _____ Y : _____ Z : 100,15
Date:	26/03/2014	Heure:	14h00
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI	Photo:	
Conditions météo :	couvert	Prélèvement de doublons:	
Température :	15 °C		

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non		R (haut tête puits) :	0 m	
Bouchon :	<input checked="" type="checkbox"/> posé	<input type="checkbox"/> vissé		<input checked="" type="checkbox"/> étanche	Distance tête puits/PVC :	0,05 m
Ras de terre :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non			A :	7,065 m
Phase libre :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non			B :	11,5 m
				Niveau flottant :	- m	
				Niveau coulant :	- m	
				ø de l'ouvrage :	104 mm	
Remarques (traces, saleté, eau...) : PID ouverture = 5,1 ppm						

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé :	<input type="checkbox"/> tube à clapet	<input type="checkbox"/> pompe à inertie	<input type="checkbox"/> pompe péristaltique	<input checked="" type="checkbox"/> submersible
Volume de l'ouvrage :	$V = (B-A) \cdot \pi \cdot r^2 =$	38 litres	(Si tubage 2", $\pi \cdot r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi \cdot r^2 = 8$)	
Volume minimal à purger :	$V \times 5 =$	188 litres	Début :	13h52
Débit approximatif :	8 l/min		Fin :	14h22

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
3	24	14,07	7,4	893	447	-472	0	RAS, odeur de matière organique + hydrocarbures
10	80	17,38	6,92	906	453	-459	0	Idem
13	104	17,4	6,84	935	468	-439	0	"
17	136	17,34	6,76	980	490	-419	0	"
21	170	17,33	6,68	1012	506	-403	0,08	"
27	240	17,08	6,61	1032	516	-364	0,09	"
Stabilisation :		+/- 0,5°C	+/- 0,1	+/- 5%		+/- 10mV	+/- 0,5mg/l	
Total du volume purgé :				240 L	Niveau dynamique en fin de purge :			8,2 m


PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE

Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
14h26	0,5	16,64	6,55	1027	513	-296,7	0,4	odeur de matière organique + hydrocarbures
Irisation :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non						
Odeur :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Préciser		Hydrocarbures + Matière Organique			
Turbidité :	Clair		x					Opaque
Filtration :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	Nombre de contenants :		5			
Conservateurs :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non						
Remarque :	bailer et ficelle noire							

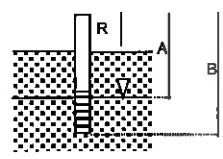
ECHANTILLON

Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:	28/03/2014
3	Head space		Date de réception au laboratoire:	28/03/2014
	60ml			
	100ml			
1	250ml	W020037564		
1	500ml	W004011977		
	1000ml			
	Autre:			

EAU SOUTERRAINE
 PURGE ET ECHANTILLONNAGE

N° projet :	1450310027	Point d'observation:	Pz5bis
Identification du projet:	Caudéran	Coordonnées GPS:	X : Y : Z : 100,32
Date:	26/03/2014	Heure:	8h30
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI	Photo:	
Conditions météo :	couvert	Prélèvement de doublons:	
Température :	7°C		

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non		R (haut tête puits) :	0 m	
Bouchon :	<input checked="" type="checkbox"/> posé	<input type="checkbox"/> vissé		<input type="checkbox"/> étanche	Distance tête puits/PVC :	0,05 m
Ras de terre :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		<input type="checkbox"/> Non	A :	7,215 m
Phase libre :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non		<input checked="" type="checkbox"/> Non	B :	11,72 m
				Niveau flottant :	- m	
				Niveau coulant :	- m	
				ø de l'ouvrage :	80 mm	

Remarques (traces, saleté, eau...) : RAS - PID ouverte = 0,0 ppm

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé : tube à clapet pompe à inertie pompe péristaltique submersible

Volume de l'ouvrage : $V = (B-A) \cdot \pi \cdot r^2 =$ 23 litres (Si tubage 2", $\pi \cdot r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi \cdot r^2 = 8$)

Volume minimal à purger : $V \times 5 =$ 113 litres Début : 8h35

Débit approximatif : 8 l/min Fin : 8h55

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
2	15	16,88	8,96	1287	643	-	0,09	RAS, eau claire
6	45	17,04	6,8	1255	628	-	-	"
8	60	17,07	7,07	1249	625	-26	0,14	"
12	96	17,04	6,84	1239	619	-119	0,01	"
14	110	17,03	6,8	1240	620	-185	0	"
17	120	17,08	6,76	1250	625	-212	0	"
20	128	17,09	6,73	1260	630	-217	0	"
Stabilisation :		+/- 0,5°C	+/- 0,1	+/- 5%		+/- 10mV	+/- 0,5mg/l	
Total du volume purgé:				130 L	Niveau dynamique en fin de purge :			8,64 m

PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE

Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
8h56	0,8	15,39	6,88	1195	598	-197,4	0,48	RAS

Irisation: Oui Non

Odeur: Oui Non Préciser _____

Turbidité: Clair | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | Opaque

Filtration: Oui Non Nombre de contenants: 5


Conservateurs: Oui Non

Remarque: _____

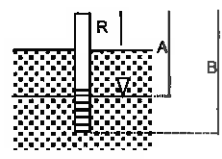
ECHANTILLON

Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:	28/03/2014
3	Head space		Date de réception au laboratoire:	28/03/2014
	60ml			
	100ml			
1	250ml	W020037561		
1	500ml	W004012040		
	1000ml			
	Autre:			

EAU SOUTERRAINE PURGE ET ECHANTILLONNAGE

N° projet :	1450310027	Point d'observation:	Pz7bis
Identification du projet:	Caudéran	Coordonnées GPS:	X : _____ Y : _____ Z : 99,98
Date:	26/03/2014	Heure:	9h10
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI	Photo:	
Conditions météo :	couvert	Prélèvement de doublons:	
Température :	10°C		

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Bouchon : <input checked="" type="checkbox"/> posé <input type="checkbox"/> vissé <input type="checkbox"/> étanche Ras de terre : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Phase libre : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		R (haut tête puits) : 0 m Distance tête puits/PVC : 0,1 m A : 6,8 m B : 11,71 m Niveau flottant : - m Niveau coulant : - m ø de l'ouvrage : 104 mm
---	--	--

Remarques (traces, saleté, eau...) : RAS - PID ouverture = 15 ppm

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé : tube à clapet pompe à inertie pompe péristaltique submersible

Volume de l'ouvrage : $V = (B-A) \cdot \pi \cdot r^2 =$ 42 litres (Si tubage 2", $\pi \cdot r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi \cdot r^2 = 8$)

Volume minimal à purger : $V \times 5 =$ 208 litres Début : 9h10

Débit approximatif : 8 l/min Fin : 9h40

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations	
1,45	14	16,76	7,64	591	296	-489,7	0	RAS - odeur Hydrocarbures + Matière organique	
4	32	17,02	7,13	635	342	-454	0,15	idem+particules en suspension noires	
7	56	17,23	6,9	901	451	-450	0,01	idem	
10,5	84	17,33	6,83	990	495	-456	0		
14,5	116	17,38	6,77	1028	514	-452	0		
18	144	17,42	6,75	1044	522	-451	0	odeur Hydrocarbures + Matière organique	
23	184	17,45	6,71	1053	527	-445	0		
28	224	17,47	6,68	1056	528	-446	0		
Stabilisation :		+/- 0,5°C	+/- 0,1	+/- 5%		+/- 10mV	+/- 0,5mg/l		
Total du volume purgé :				225 L	Niveau dynamique en fin de purge :				m

PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE



Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
9h40	0,8	15,43	6,81	611	305	-384	0,37	eau claire, odeur Hydrocarbures + Matière Organique

Irisation : Oui Non
 Odeur : Oui Non Préciser : Matière organique + Hydrocarbures
 Turbidité : Clair | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Opaque
 Filtration : Oui Non Nombre de contenants : 5
 Conservateurs : Oui Non
 Remarque : _____

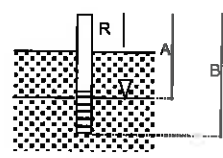
ECHANTILLON

Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:	28/03/2014
3	Head space		Date de réception au laboratoire:	28/03/2014
	60ml			
	100ml			
1	250ml	W020037562		
1	500ml	W004005093		
	1000ml			
	Autre:			

EAU SOUTERRAINE
 PURGE ET ECHANTILLONNAGE

N° projet : 1450310027		Point d'observation: Pz8	
Identification du projet: Caudéran		Coordonnées GPS: X : _____	
Date: 26/03/2014	Heure: 11h30	Y : _____	
Intervenant(s) terrain : SBANVI		Z : 100,30	
Conditions météo : couvert		Photo: 	
Température : 13°C		Prélèvement de doublons: 	

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		R (haut tête puits) : 0 m
Bouchon : <input checked="" type="checkbox"/> posé <input type="checkbox"/> vissé <input type="checkbox"/> étanche		Distance tête puits/PVC : 0,1 m
Ras de terre : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		A : 7,15 m
Phase libre : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		B : 11,82 m
		Niveau flottant : - m
		Niveau coulant : - m
		ø de l'ouvrage : 104 mm

Remarques (traces, saleté, eau...) : RAS - PID ouverture = 1,9 ppm

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé : tube à clapet pompe à inertie pompe péristaltique submersible

Volume de l'ouvrage : $V = (B-A) \cdot \pi \cdot r^2 =$ 40 litres (Si tubage 2", $\pi \cdot r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi \cdot r^2 = 8$)

Volume minimal à purger : $V \times 5 =$ 198 litres Début : 11h30

Débit approximatif : 8 l/min Fin : 12h00

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
3	20	17	7,66	1065	533	-199	0	RAS, odeur HC+MO
9	50	17,2	6,69	1065	533	-255	0	
17	100	17,24	6,67	1083	541	-370	0	
23	180	17,26	6,64	1099	549	-355	0	
27	215	17,25	6,63	1066	553	-351	0	
Stabilisation :		+/- 0,5°C	+/- 0,1	+/- 5%		+/- 10mV	+/- 0,5mg/l	
Total du volume purgé :			215	L	Niveau dynamique en fin de purge :		8,15	m

PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE

Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
12h00	0,8	16,12	6,56	1214	606	-279	0,42	eau claire, odeur Hydrocarbures + Matière Organique

Irisation: Oui Non

Odeur : Oui Non Préciser : Matière organique + Hydrocarbures

Turbidité : Clair | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | Opaque

Filtration : Oui Non Nombre de contenants : 5

Conservateurs : Oui Non


Remarque : _____

ECHANTILLON

Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:
3	Head space		28/03/2014
	60ml		Date de réception au laboratoire: 28/03/2014
	100ml		
1	250ml	W020037569	
1	500ml	W004012045	
	1000ml		
	Autre:		

GA - Avril 2014

**EAU SOUTERRAINE
PURGE ET ECHANTILLONNAGE**

N° projet :	1450310027	Point d'observation:	Pz9
Identification du projet:	Caudéran	Coordonnées GPS:	X : _____ Y : _____ Z : 100,23
Date:	25/03/2014	Heure:	16h30
Intervenant(s) terrain :	SBA/VI	Photo:	
Conditions météo :	10 °C	Prélèvement de doublons:	
Température :	pluie		

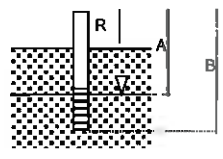
DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas : Oui Non

Bouchon : posé vissé étanche

Ras de terre : Oui Non

Phase libre : Oui Non



R (haut tête puits) : 0 m

Distance tête puits/PVC : 0,01 m

A : 7,05 m

B : 11,9 m

Niveau flottant : - m

Niveau coulant : - m

a de l'ouvrage : 80 mm

Remarques (traces, saleté, eau...) : PID ouverture = 270 ppm

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Équipement utilisé : tube à clapet pompe à inertie pompe péristaltique submersible

Volume de l'ouvrage : $V = (B-A) \cdot \pi \cdot r^2 =$ 24 litres (Si tubage 2", $\pi \cdot r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi \cdot r^2 = 8$)

Volume minimal à purger : $V \times 5 =$ 122 litres Début : _____

Débit approximatif : 10 l/min Fin : _____

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	12	16,32	7,52	543	271	-275	0,68	RAS
5,3	40	16,5	6,87	552	275	-317	0,5	
8	69	16,74	6,83	733	364	-405	0,23	
10	80	16,92	6,78	819	410	-409	0	
13	95	16,94	6,77	862	431	-426	0	
15	107	17,07	6,74	896	448	-430	0	
17	120	17,43	6,72	929	464	-435,9	0	
Stabilisation :		+/- 0,5°C	+/- 0,1	+/- 5%		+/- 10mV	+/- 0,5mg/l	
Total du volume purgé:			120 L	Niveau dynamique en fin de purge :			8,03 m	

PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE

Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
16h46	0,8	14,96	6,73	801	400	-304	0,71	eau claire, odeur Hydrocarbures + Matière Organique

Trisisation : Oui Non

Odeur : Oui Non Préciser : légère odeur de Hydrocarbures + Matière Organique

Turbidité : Clair | | | x | | | | | | | | | | Opaque

Filtration : Oui Non Nombre de contenants : 5

Conservateurs : Oui Non

Remarque : _____

ECHANTILLON

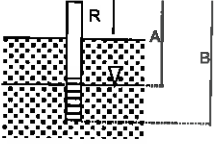
Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:	28/03/2014
3	Head space		Date de réception au laboratoire:	28/03/2014
	60ml			
	100ml			
1	250ml	W020037574		
1	500ml	W004012031		
	1000ml			
	Autre:			

GA - Avril 2014

EAU SOUTERRAINE
 PURGE ET ECHANTILLONNAGE

N° projet : <u>1450310027</u> Identification du projet : <u>Caudéran</u> Date : <u>25/03/2014</u> Heure : <u>12h15</u> Intervenant(s) terrain : <u>SBA/NVI</u> Conditions météo : <u>pluie</u> Température : _____	Point d'observation: <u>Pz10</u> Coordonnées GPS: X: _____ Y: _____ Z: <u>100,17</u> Photo: _____ Prélèvement de doublons: _____
---	---

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Bouchon : <input type="checkbox"/> posé <input checked="" type="checkbox"/> vissé <input type="checkbox"/> étanche Ras de terre : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Phase fibre : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non		R (haut tête puits) : <u>0</u> m Distance tête puits/PVC : <u>0,09</u> m A : <u>7,58</u> m B : <u>11,63</u> m Niveau flottant : <u>-</u> m Niveau coulant : <u>-</u> m ø de l'ouvrage : <u>80</u> mm
---	--	--

Remarques (traces, saleté, eau...) : _____ PID ouverture = 0,0 ppm

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé : tube à clapet pompe à inertie pompe péristaltique submersible

Volume de l'ouvrage : $V = (B-A) \cdot \pi \cdot r^2 =$ 20 litres (Si tubage 2", $\pi \cdot r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi \cdot r^2 = 8$)

Volume minimal à purger : $V \times 5 =$ 102 litres Début : 12h20

Débit approximatif : 6 l/min Fin : 12h40

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
2	10	16,42	7,12	866	433	-146	1,06	eau rouge
6,5	26	16,88	6,86	715	357	-145	2,06	eau rougeâtre
9,8	40	16,94	6,84	712	356	-137	2	+ claire
12	60	17	6,5	712	356	-137	1,66	eau légèrement rouge
15	75	17	6,7	-	-	-	1,5	eau claire
19	90	17,1	6,51	718	360	-145	1,4	"
21	105	17,14	6,72	710	360	-156	1,4	"
Stabilisation :		+/- 0,5°C	+/- 0,1	+/- 5%		+/- 10mV	+/- 0,5mg/l	
Total du volume purgé :				105 L	Niveau dynamique en fin de purge :			9,03 m

PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE

Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
12h45	0,8	15,8	6,8	675	338	-154	4,26	eau claire

Irisation : Oui Non
 Odeur : Oui Non Préciser : _____
 Turbidité : Clair | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Opaque
 Filtration : Oui Non Nombre de contenants : 5
 Conservateurs : Oui Non
 Remarque : _____

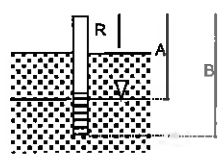
ECHANTILLON

Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:
3	Head space		28/03/2014
	60ml		Date de réception au laboratoire: 28/03/2014
	100ml		
1	250ml	W020037566	
1	500ml	W004011995	
	1000ml		
	Autre:		

EAU SOUTERRAINE
 PURGE ET ECHANTILLONNAGE

N° projet :	1450310027	Point d'observation:	Pz11
Identification du projet:	Caudéran	Coordonnées GPS:	X : _____
Date:	25/03/2014	Heure:	12h50
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI	Z:	99,81
Conditions météo :	couvert pluie	Photo:	<input type="checkbox"/>
Température :	10°C	Prélèvement de doublons:	

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non		R (haut tête puits) :	0 m	
Bouchon :	<input type="checkbox"/> posé	<input checked="" type="checkbox"/> vissé		<input type="checkbox"/> étanche	Distance tête puits/PVC :	0,18 m
Ras de terre :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		<input type="checkbox"/> Non	A :	7,07 m
Phase libre :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non		<input checked="" type="checkbox"/> Non	B :	11,87 m
				Niveau flottant :	- m	
				Niveau coulant :	- m	
				ø de l'ouvrage :	80 mm	

Remarques (traces, saleté, eau...) : PID ouverture = 0,0 ppm

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé : tube à clapet pompe à inertie pompe péristaltique submersible

Volume de l'ouvrage : $V = (B-A) \pi r^2 =$ 24 litres (Si tubage 2", $\pi r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi r^2 = 8$)

Volume minimal à purger : $V \times 5 =$ 121 litres Début : 13h00

Débit approximatif : 10 l/min Fin : 13h25

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
2	12	17,7	6,71	897	447	-184	0	eau trouble beige
7	28	17,36	6,79	778	389	-189	0,05	eau claire
12	62	17,43	6,78	810	405	-193	0	
17,5	86	17,43	6,96	804	402	-193	0	
22,5	110	17,43	6,74	798	399	-195	0,07	
25	122	17,43	6,76	789	398	-195	0,06	
Stabilisation :		+/- 0,5°C	+/- 0,1	+/- 5%		+/- 10mV	+/- 0,5mg/l	
Total du volume purgé :				122 L	Niveau dynamique en fin de purge :			8,38 m

PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE

Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
13g37	0,8	16,39	7,6	740	370	-151	0,49	eau claire

Irisation : Oui Non

Odeur : Oui Non Préciser : _____

Turbidité : Clair | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | Opaque

Filtration : Oui Non Nombre de contenants : 5

Conservateurs : Oui Non


Remarque : _____

ECHANTILLON

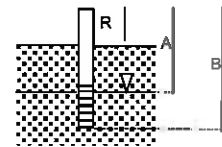
Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:	28/03/2014
3	Head space		Date de réception au laboratoire:	28/03/2014
	60ml			
	100ml			
1	250ml	W020037558		
1	500ml	W004005099		
	1000ml			
	Autre:			

GA - Avril 2014

EAU SOUTERRAINE
 PURGE ET ECHANTILLONNAGE

N° projet :	1450310027	Point d'observation:	Pz13
Identification du projet:	Caudéran	Coordonnées GPS:	X : _____
Date:	25/03/2014	Heure:	10h40
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI	Y :	_____
Conditions météo :	pluie	Z :	100,03
Température :	8 °c	Photo:	
		Prélèvement de doublons:	_____

DESCRIPTION DE L'OUVRAGE

Cadenas :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non		R (haut tête puits) :	0 m	
Bouchon :	<input checked="" type="checkbox"/> posé	<input type="checkbox"/> vissé		<input type="checkbox"/> étanche	Distance tête puits/PVC :	0,1 m
Ras de terre :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		<input type="checkbox"/> Non	A :	6,8 m
Phase libre :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non		<input checked="" type="checkbox"/> Non	B :	11,9 m
				Niveau flottant :	- m	
				Niveau coulant :	- m	
				Ø de l'ouvrage :	80 mm	
Remarques (traces, saleté, eau...) : PID ouverture = 0,0 ppm						

DEVELOPPEMENT / PURGE DE L'OUVRAGE

Equipement utilisé : tube à clapet pompe à inertie pompe péristaltique submersible

Volume de l'ouvrage : $V = (B-A) \times \pi \times r^2 =$ 26 litres (Si tubage 2", $\pi \times r^2 = 2$, si tubage 4" $\pi \times r^2 = 8$)

Volume minimal à purger : $V \times 5 =$ 128 litres Début : 10h50

Débit approximatif : 10 l/min Fin : 11h04

Temps (min)	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
1	10	16,5	7,72	1188	594	1	0,26	eau trouble marron
3	30	16,7	6,88	1177	590	-10,8	0,16	moins trouble
5	45	16,66	6,8	1169	584	-20,9	0,19	idem
7	70	16,6	6,68	1163	581	-30,2	0,05	eau claire
9	90	16,54	6,67	1165	583	-34,9	0,25	
11	110	16,49	6,61	1177	588	-44,2	0,01	
13	130	16,46	6,56	1181	590	51,1	0	
Stabilisation :		+/- 0,5°C	+/- 0,1	+/- 5%		+/- 10mV	+/- 0,5mg/l	
Total du volume purgé :				130 L	Niveau dynamique en fin de purge :		6,99	m

PRELEVEMENT / ECHANTILLONNAGE

Heure	Volume retiré (l)	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	TDS (ppm)	ORP (mV)	O2 dissous (mg/l)	Observations
11h06	0,8	15,68	6,8	1181	590	-63,7	1,04	eau claire
Irisation: <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non								
Odeur: <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Préciser _____								
Turbidité: Clair x Opaque								
Filtration: <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Nombre de contenants : 5								
Conservateurs: <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non								
Remarque : _____								

ECHANTILLON

Nombre de contenants	Volume	Références (pour échantillon avec codes barres les coller derrière la feuille)	Date d'envoi au laboratoire:	28/03/2014
3	Head space		Date de réception au laboratoire:	28/03/2014
	60ml			
	100ml			
1	250ml	W020037572		
1	500ml	W004011996		
	1000ml			
	Autre:			



ANNEXE B

Bordereau de suivi des eaux évacuées et DIS

Bordereau de suivi des déchets

Page n° 1 / 1

- À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

Bordereau n° :

1. Émetteur du bordereau
 Producteur de déchets Collecteur de petites quantités de déchets (moins de 100 kg) et/ou même catégorie (sauf déchets dangereux)
 Personne ayant transféré ou autorisé le transfert d'un lot de déchets vers l'installateur Autre détenteur
 N° SIRET :
 NOM : **HE SUS**
 Adresse : **5 rue Maurice Grangey 34200 Montpellier cedex 02**
 Tél. : **04 200 100 00**
 MJI : **château ESSO**
 Personne à contacter : **château ESSO**

2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue
 Entreposage provisoire ou reconditionnement
 oui (moins de 12 à 18 jours)
 non
 N° SIRET : **343 541 363 0001 0**
 NOM : **SIAP**
 Adresse : **Boulevard de l'Industrie 33563 Bassens**
 Tél. : **05.57.77.55.56** Fax :
 MJI :
 Personne à contacter : **M. LEFEVRE**
 N° de C.A.P. (le cas échéant) : **33830**
 Opération d'élimination / valorisation prévue (code D 8) :

3. Dénomination du déchet
 Fabricateur :
 Consistance : solide liquide gazeux
 Dénomination usuelle :

4. Mentions au titre des règlements ADR (ADR 309/002, 309/006) (le cas échéant)

5. Conditionnement autre solide CRV fût autre (spécifier) :
 Nombre de colis :

6. Quantité réelle estimée **0,56** (tonnes)

7. Négociant (le cas échéant)
 N° SIRET :
 NOM :
 Adresse :
 Réception :
 Limite de validité :
 Personne à contacter :
 Tél. :
 Fax :
 MJI :

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR TRANSPORTEUR -

8. Collecteur transporteur
 N° SIRET : **488 732 389 80017**
 NOM : **OVALIS Environnement**
 Adresse : **22 Bis rue des Genets 33450 ST. LOUBES**
 Tél. : **05 57 80 22 49** Fax : **05 57 80 22 49**
 EMI : **OVALIS@WANADO.FR**
 Personne à contacter : **COURTAGE Pascal**
 Réception n° : **48461** Département : **GIRONDE**
 Limite de validité : **17/02/2016**
 Mode de transport : **ROUTE**
 Date de prise en charge : **27/03/2014**
 Signature :
 Copie non homologuée (articles 20 et 21 de l'arrêté)

- DECLARATION GENERALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau
 Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et complets de bonne foi.
 NOM : **BARRÉL Sébastien** Date : **27/03/2014**
 Signature et cachet :

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

10. L'expédition reçue à l'installation de destination
 N° SIRET :
 NOM :
 Adresse :
 Personne à contacter : **SIAP Centre de traitement de Déchets Industriels Bassens**
 Quantité réelle présentée : **0,56**
 Date de présentation : **17/03/14**
 Lot accepté : oui non
 Mobilisé :
 Signature :
 Date : **17/03/14**

11. Réalisation de l'opération :
 Code D 8 :
 Description :
 Je soussigné certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée.
 NOM :
 Date : / / Signature et cachet :

12. Destination ultérieure des déchets (le cas échéant) :
 Transformation ou autre traitement aboutissant aux déchets dans la province de destination :

ANNEXE C

Rapport d'analyses du laboratoire - Eaux souterraines



Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
Z.I. de Chesnes Tharabie · 40 rue du Ruisseau
BP 50705 · 38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 · Fax +33 (0)4 74 99 96 37
labo@wessling.fr · www.wessling.fr

Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
GOLDER Agence de Lyon
Monsieur Cédric ROUDIL
31 rue Gorge de Loup
69009 Lyon

Rapport d'essai n°.: ULY14-005940-1
Commande n°.: ULY-02140-14
Interlocuteur: F. Jeampierre
Téléphone: +33 474 9996-30
eMail: f.jeampierre@wessling.fr
Date: 04.06.2014

Rapport d'essai

Caudéran
14503160027
1402928_1

Ce rapport est une version modifiée du rapport d'essai n°ULY14-003720-1.
Cette modification a été réalisée suite à votre demande écrite.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai, sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling), du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses et du temps imparti entre le prélèvement et l'analyse préconisé dans les normes suivies.
Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.
Les résultats obtenus par ces méthodes sont accrédités sauf avis contraire en remarque.
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais est disponible sur www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par les laboratoires Wessling de Lyon.
Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de). Ce rapport d'essai ne peut-être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Rapport d'essai n°.: ULY14-005940-1
 Projet : Caudéran
 14503160027
 1402928_1

St Quentin Fallavier, le 04.06.2014

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	Pz1 bis 14-044715-01	Pz2 14-044715-02	Pz3bis 14-044715-03	Pz4 14-044715-04	Pz5bis 14-044715-05
---	-------	-------------------------	---------------------	------------------------	---------------------	------------------------

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l	<0,05	0,14	0,81	0,1	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l	<0,05	0,08	0,62	0,06	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg/l	<50	<50	27000	81	79
Somme des C5	µg/l	<8	<8	2100	12	<8
Somme des C6	µg/l	<8	<8	<800	11	<8
Somme des C7	µg/l	<8	9	1700	47	79
Somme des C8	µg/l	<8	<8	1700	11	<8
Somme des C9	µg/l	<8	<8	<800	<8	<8
Somme des C10	µg/l	<8	<8	21000	<8	<8

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	µg/l	<0,5	<0,5	8600	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5	120	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	1900	<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5	140	<0,5	<0,5
m- p-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5	4300	<0,5	<0,5
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5	74	<0,5	<0,5
Mesitylène	µg/l	<0,5	<0,5	590	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	13	300	<0,5	<0,5
m- p-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	670	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5	2200	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l	-/-	13	1900	-/-	-/-

MTBE/ETBE

Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	µg/l	17	46	3700	41	300
Ethyl-tertiobutyléther (ETBE)	µg/l	2,6	15	760	22	200

TPH C6-C40 : spéciation aromatiques / aliphatiques

Somme des indices aliphatiques et aromatiques	mg/l			0,21	-/-	
Indice aliphatique >nC6-nC8	mg/l			3,4	<0,1	
Indice aliphatique >nC8-nC10	mg/l			21	<0,1	
Indice aliphatique >nC10-nC12	mg/l			<0,1	<0,1	
Indice aliphatique >nC12-nC14	mg/l			<0,1	<0,1	
Indice aliphatique >nC14-nC16	mg/l			<0,1	<0,1	
Indice aliphatique >nC16-nC21	mg/l			<0,1	<0,1	
Indice aliphatique >nC21-nC35	mg/l			<0,1	<0,1	
Indice aliphatique >nC35-nC40	mg/l			<0,1	<0,1	
Somme des indices aliphatiques	mg/l			-/-	-/-	
Indice aromatique >nC6-nC8	mg/l			8,6	<0,025	
Indice aromatique >nC8-nC10	mg/l			6,8	<0,025	
Indice aromatique >nC10-nC12	mg/l			0,17	<0,025	
Indice aromatique >nC12-nC14	mg/l			0,04	<0,025	
Indice aromatique >nC14-nC16	mg/l			<0,025	<0,025	
Indice aromatique >nC16-nC21	mg/l			<0,025	<0,025	
Indice aromatique >nC21-nC35	mg/l			<0,025	<0,025	
Indice aromatique >nC35-nC40	mg/l			<0,025	<0,025	
Somme des indices aromatiques	mg/l			0,21	-/-	

Rapport d'essai n° : ULY14-005940-1
 Projet : Caudéran
 14503160027
 1402928_1

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50795 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél : +33 (0)4 74 99 96 00 - Fax +33 (0)4 74 99 96 37
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 04.06.2014

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	Pz6bis 14-044715-06	Pz7bis 14-044715-07	Pz8 14-044715-08	Pz9 14-044715-09	Pz10 14-044715-10
---	-------	------------------------	------------------------	---------------------	---------------------	----------------------

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l	0,31	0,2	0,22	1,2	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l	0,23	0,13	0,13	0,95	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l	0,05	<0,05	<0,05	0,19	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indice hydrocarbure (C5-C10)	µg/l	1200	660	2300	18000	<50
Somme des C5	µg/l	<80	30	11	1400	<8
Somme des C6	µg/l	<80	74	31	<800	<8
Somme des C7	µg/l	150	110	180	<600	<8
Somme des C8	µg/l	83	56	90	<800	<8
Somme des C9	µg/l	<80	<16	170	<800	<8
Somme des C10	µg/l	1000	340	1500	17000	<8

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	µg/l	500	<1	320	2400	<0,5
Toluène	µg/l	40	<1	390	420	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	150	<1	130	840	<0,5
o-Xylène	µg/l	92	33	210	1100	<0,5
m- p-Xylène	µg/l	91	88	320	4100	<0,5
Cumène	µg/l	11	<1	2,1	<50	<0,5
Mesitylène	µg/l	5	17	8,7	550	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l	110	73	110	500	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	26	16	46	1200	<0,5
Pseudocumène	µg/l	180	35	330	2000	<0,5
Somme des CAV	µg/l	1200	260	1900	13000	-/-

MTBE/ETBE

Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	µg/l	460	21	770	<150	<0,5
Ethyl-tertiobutylether (ETBE)	µg/l	180	6	340	<50	<0,5

TPH C6-C40 : spéciation aromatiques / aliphatiques

Somme des indices aliphatiques et aromatiques	mg/l				0,22	
Indice aliphatique >nC6-nC8	mg/l				<2	
Indice aliphatique >nC8-nC10	mg/l				17	
Indice aliphatique >nC10-nC12	mg/l				<0,1	
Indice aliphatique >nC12-nC14	mg/l				<0,1	
Indice aliphatique >nC14-nC16	mg/l				<0,1	
Indice aliphatique >nC16-nC21	mg/l				<0,1	
Indice aliphatique >nC21-nC35	mg/l				<0,1	
Indice aliphatique >nC35-nC40	mg/l				<0,1	
Somme des indices aliphatiques	mg/l				-/-	
Indice aromatique >nC6-nC8	mg/l				2,4	
Indice aromatique >nC8-nC10	mg/l				6,5	
Indice aromatique >nC10-nC12	mg/l				0,18	
Indice aromatique >nC12-nC14	mg/l				0,34	
Indice aromatique >nC14-nC16	mg/l				<0,025	
Indice aromatique >nC16-nC21	mg/l				<0,025	
Indice aromatique >nC21-nC35	mg/l				<0,025	
Indice aromatique >nC35-nC40	mg/l				<0,025	
Somme des indices aromatiques	mg/l				0,22	

Rapport d'essai n°: ULY14-005940-1
Projet : Caudéran
14503160027
1402928_1

St Quentin Fallavier, le 04.06.2014

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	Pz11 14-044715-11	Pz12 14-044715-12	Pz13 14-044715-13
---	-------	----------------------	----------------------	----------------------

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Indice hydrocarbure (C6-C10)	µg/l	<50	<50	<50
Somme des C5	µg/l	<8	<8	<8
Somme des C6	µg/l	<8	<8	<8
Somme des C7	µg/l	15	<8	<8
Somme des C8	µg/l	<8	<8	<8
Somme des C9	µg/l	<8	<8	<8
Somme des C10	µg/l	<8	<8	<8

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
o-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
m- o-Xylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Mesitylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
m- p-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg/l	-/-	-/-	-/-

MTBE/ETBE

Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	µg/l	55	4,8	<0,5
Ethyl-tertiobutylether (ETBE)	µg/l	37	<0,5	<0,5

TPH C6-C40 : spéciation aromatiques / aliphatiques

Somme des indices aliphatiques et aromatiques	mg/l			
Indice aliphatique >nC6-nC8	mg/l			
Indice aliphatique >nC8-nC10	mg/l			
Indice aliphatique >nC10-nC12	mg/l			
Indice aliphatique >nC12-nC14	mg/l			
Indice aliphatique >nC14-nC16	mg/l			
Indice aliphatique >nC16-nC21	mg/l			
Indice aliphatique >nC21-nC35	mg/l			
Indice aliphatique >nC35-nC40	mg/l			
Somme des indices aliphatiques	mg/l			
Indice aromatique >nC6-nC8	mg/l			
Indice aromatique >nC8-nC10	mg/l			
Indice aromatique >nC10-nC12	mg/l			
Indice aromatique >nC12-nC14	mg/l			
Indice aromatique >nC14-nC16	mg/l			
Indice aromatique >nC16-nC21	mg/l			
Indice aromatique >nC21-nC35	mg/l			
Indice aromatique >nC35-nC40	mg/l			
Somme des indices aromatiques	mg/l			

Rapport d'essai n° : ULY14-005940-1
 Projet : Caudéran
 14503160027
 1402928_1

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
 Z.I. de Chesnes Tharabie - 40 rue du Ruisseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)4 74 99 96 37
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 04.06.2014

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-044715-01	14-044715-02	14-044715-03	14-044715-04	14-044715-05	14-044715-06
Date de réception:	28.03.2014	28.03.2014	28.03.2014	28.03.2014	28.03.2014	28.03.2014
Désignation	Pz1bis	Pz2	Pz3bis	Pz4	Pz5bis	Pz6bis
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	26.03.2014	26.03.2014	26.03.2014	26.03.2014	26.03.2014	26.03.2014
	500V+250V+3H	500V+250V+3H	500V+250V+3H	500V+250V+3H	500V+250V+3H	500V+250V+3H
Récipient:	S	S	S	S	S	S
Nombre de récipients:	5	5	5	5	5	5
Température de réception (C°):	7	7	7	7	7	7
Début des analyses:	01.04.2014	01.04.2014	01.04.2014	01.04.2014	01.04.2014	01.04.2014
Fin des analyses:	08.04.2014	08.04.2014	08.04.2014	08.04.2014	08.04.2014	08.04.2014
Echantillon-n°	14-044715-07	14-044715-08	14-044715-09	14-044715-10	14-044715-11	14-044715-12
Date de réception:	28.03.2014	28.03.2014	28.03.2014	28.03.2014	28.03.2014	28.03.2014
Désignation	Pz7bis	Pz8	Pz9	Pz10	Pz11	Pz12
Type d'échantillons:	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
Prélèvement:	26.03.2014	26.03.2014	26.03.2014	26.03.2014	26.03.2014	26.03.2014
	500V+250V+3H	500V+250V+3H	500V+250V+3H	500V+250V+3H	500V+250V+3H	500V+250V+3H
Récipient:	S	S	S	S	S	S
Nombre de récipients:	5	5	5	5	5	5
Température de réception (C°):	7	7	7	7	7	7
Début des analyses:	01.04.2014	01.04.2014	01.04.2014	01.04.2014	01.04.2014	01.04.2014
Fin des analyses:	08.04.2014	08.04.2014	08.04.2014	08.04.2014	08.04.2014	08.04.2014
Echantillon-n°	14-044715-13					
Date de réception:	28.03.2014					
Désignation	Pz13					
Type d'échantillons:	Eau					
Prélèvement:	26.03.2014					
	500V+250V+3H					
Récipient:	S					
Nombre de récipients:	5					
Température de réception (C°):	7					
Début des analyses:	01.04.2014					
Fin des analyses:	08.04.2014					

Rapport d'essai n°.: ULY14-005940-1
Projet : Caudéran
14503160027
1402928_1

St Quentin Fallavier, le 04.06.2014

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT)	NF EN ISO 9377-2(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Hydrocarbures volatils- Méth. interne C5-C10 V3	selon NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques (CAV-BTEX)	NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
MTBE-ETBE - Méth. interne MTBE-ETBE V3	selon NF ISO 11423-1(A)	Wessling Lyon (F)
Indices aliphatique/aromatique C6-C40	WES 238	Wessling Lyon (F)

14-044715-01

Commentaires des résultats:

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

Remarque valable pour les échantillons 01 à 13.

14-044715-03

Commentaires des résultats:

C5-C10 Aliphatiques Eau, Indice hydrocarbure: C5C10 majoré par MTBE, ETBE et de composés aromatiques volatils. remarque valable pour les échantillons 03, 05, 06, 09 et 11.

14-044715-07

Commentaires des résultats:

C5-C10 Aliphatiques Eau, Indice hydrocarbure: C5C10 majoré par la présence de composés aromatiques volatils. remarque valable pour le n°07 et 08.

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



Audrey GOUTAGNIEUX
DIRECTRICE



ANNEXE D

**Historique des résultats d'analyses sur les eaux souterraines
mesurés lors des campagnes précédentes**

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MARS 2014

Date	Cote relative au niveau marin (NS)	Température		pH		Conductivité		Potentiel redox		Oxygène dissous		Observations	
		15/3	16/3	17/3	18/3	19/3	20/3	21/3	22/3	23/3	24/3	25/3	26/3
15/3	100,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	
16/3	11,72	8,75	7,89	8,17	8,35	8,18	7,20	8,18	7,20	8,18	7,20		
17/3	91,59	31,58	21,57	21,57	21,57	21,57	21,57	21,57	21,57	21,57	21,57		
18/3	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58	17,58		
19/3	8,26	8,26	8,26	8,26	8,26	8,26	8,26	8,26	8,26	8,26	8,26		
20/3	11,65	11,65	11,65	11,65	11,65	11,65	11,65	11,65	11,65	11,65	11,65		
21/3	-171	-242,7	-141,8	121,4	133,4	-134,4	-123,4	-107,4					
22/3	0,05	0,61	0	0,98	0,18	0,17	0,48						
23/3	1,84	0,49	0	1,41	0,35	1,5	0,47						
24/3	0,57	0,32	0	0,84	0	0,84	0						
25/3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2						
26/3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2						

(1) Arrêté du 11 Janvier 2007, relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.
 Annexe 1 : limites (Annexe 1.1) et références (Annexe 1.2) de qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées.
 Annexe 2 : limites de qualité des eaux brutes de pluie originelles destinées à la production d'eau destinée à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées.
 (2) Directive européenne n° 98/83/CE du 31/10/1998, relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées.
 (3) OMS. Guidelines for drinking-water quality, WHO, Geneva, 2004 (First Addendum to 3rd edition).

X	Valeur < LQ
X	LQ < Valeur < critère de comparaison
X	Valeur > LQ et/ou critère de comparaison
	Non analysé





ANNEXE E

Fiches de prélèvement - Gaz du sol

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg2bis	
Identification projet :	Caudéran			
Date/heure :	27/03/2014 12h00	GPS :	X :	
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :	
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg2bis_(15min/30min/60min)		Z :	

Caractéristiques de l'ouvrage				
Diamètre du tube :	25	mm	H crépinée :	1 m
Profondeur :	6,91	m	Tête :	ras de sol
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :	oui
Présence d'eau -NS :		m	V _{eau} purgée	- L
Réalimentation	-			
Purge de l'ouvrage				
Volume à purger (5*Vmort) :	19	l	Temps de purge :	19 min
Débit de la pompe :	1	l/min	Volume purgé :	19 l
Type de PID :	GA GA 07			
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)	
ouverture : 198,7 ppm	0 min (12h05) : 400 ppm		10 min : >253 ppm / 19 min : >389 ppm	

Conditions environnementales					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	Terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	humide		Température :	19	16 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	50	46 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1008,5	1008 Pa
Niveau de la nappe :	≈ 8,0	m	Hauteur précipitation	-	- mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	ensoleillé		Vitesse/Orientation du vent :	nul	nul

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg2bis_15 min(1)	3226900370	P5-005	12h28	>389	12h43	>250	0,5	15	7,5	CA
Pg2bis_30 min(2)	3226900377	P5-005	12h44	>250	13h14	>250	0,5	30	15	CA
Pg2bis_60 min(3)	4704201862	P5-005	13h14	>250	14h14	>250	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										
Valeurs PID de purge et de prélèvement imprécises et minimisées : le capteur PID était "saturé" lors des mesures.										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg3bis		
Identification projet :	Caudéran				
Date/heure :	27/03/2014 8h00	GPS :	X :		
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :		
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg3bis_ (15min/30min/60min)		Z :		

Caractéristiques de l'ouvrage					
Diamètre du tube :	25	mm	H crépinée :	1 m	
Profondeur :	2,03	m	Tête :	ras de sol	
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :	oui	
Présence d'eau -NS :	-	m	V _{eau} purgée	- L	
Réalimentation	-				
Purge de l'ouvrage					
Volume à purger (5*Vmort) :	5	l	Temps de purge :	12 min	
Débit de la pompe :	0,4	l/min	Volume purgé :	4,8 l	
Type de PID :	GA GZ 07				
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)		
ouverture : 0,0 ppm	0 min (8h25) : 3,1 ppm		6 min : 0,0 / 12 min : 0,1		

Conditions environnantes					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	humide		Température :	8	20 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	48	44 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1009,6	1009 Pa
Niveau de la nappe :	≈ 8,0	m	Hauteur précipitation	-	- mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	semi découvert		Vitesse/Orientation du vent :	nul	-

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg3bis_15 min(1)	4793200300	P5-005	8h41	0,1	8h56	0	0,5	15	7,5	CA
Pg3bis_30 min(2)	4793200302	P5-005	8h57	0	9h27	0	0,5	30	15	CA
Pg3bis_60 min(3)	4793200298	P5-005	9h30	0	10h30	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg4	
Identification projet :	Caudéran			
Date/heure :	27/03/2014 10h30	GPS :	X :	
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :	
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg4_ (15min/30min/60min)		Z :	

Caractéristiques de l'ouvrage			
Diamètre du tube :	50 mm	H crépinée :	1 m
Profondeur :	1,95 m	Tête :	ras de sol
Etat de l'ouvrage :	bon - bouchon difficile à ouvrir	Bouchon étanche :	oui + vissé
Présence d'eau -NS :	1,8 m	V _{eau} purgée :	0,01 L
Réalimentation	non		
Purge de l'ouvrage			
Volume à purger (5*Vmort) :	20 l	Temps de purge :	20 min
Débit de la pompe :	1 l/min	Volume purgé :	20 l
Type de PID :	GA GZ 07 / purge : P5-004		
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)	Mesures PID t3 (ppm)	
0,4 ppm	0,0 ppm	0,0 ppm	

Conditions environnementales					
Environnement		Conditions atmosphériques			
Type de revêtement du sol :	Terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	gorgé d'eau	Température :	23	20	°C
Exposition au vent :	exposé	Taux d'humidité dans l'air :	46	50	%
Milieu (urbain, rural...) :	urbain	Pression atmosphérique	1009,7	1008,5	Pa
Niveau de la nappe :	= 8,0 m	Hauteur précipitation	-	-	mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	ensoleillé	Vitesse/Orientation du vent :	vent faible	nul	

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg4_15min(1)	4690401011	P5-005	10h40	0	10h55	0	0,5	15	7,5	CA
Pg4_30min(2)	4650401037	P5-005	10h56	0	11h26	0,1	0,5	30	15	CA
Pg4_60min(3)	4650401016	P5-005	11h29	0,1	12h29	0,2	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg5		
Identification projet :	Caudéran				
Date/heure :	26/03/2014 8h20	GPS :	X :		
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :		
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg5 (15min/30min/60min)		Z :		

Caractéristiques de l'ouvrage					
Diamètre du tube :	50	mm	H crépinée :	1 m	
Profondeur :	5,97	m	Tête :	ras de sol	
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :	non - bouchon fendu	
Présence d'eau -NS :	-	m	V _{eau} purgée	- L	
Réalimentation	-				
Purge de l'ouvrage					
Volume à purger (5*Vmort) :	59	l	Temps de purge :	60 min	
Débit de la pompe :	1	l/min	Volume purgé :	1 l	
Type de PID :	GA GZ 07 / purge : P5-004				
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)		
0 min (8h33) : 0,0 / 15min : 0,0	30 min : 0,0 / 45 min : 0,0		60min : 0,0		

Conditions environnantes					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	très humide		Température :	8,3	15,3 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	56	54 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1010,6	1011,6 Pa
Niveau de la nappe :	= 8,0	m	Hauteur précipitation	2	2 mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	nuageux + vent très léger		Vitesse/Orientation du vent :	faible	nul

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg5_15min(1)	4793200276	P5-011	10h38	0	10h53	0	0,5	15	7,5	CA
Pg5_30min(2)	4793200275	P5-011	10h54	0	11h24	0	0,5	30	15	CA
Pg5_60min(3)	4793200280	P5-011	11h25	0	12h25	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg6		
Identification projet :	Caudéran				
Date/heure :	27/03/2014 9h45	GPS :	X :		
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :		
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg6 (15min/30min/60min)		Z :		

Caractéristiques de l'ouvrage					
Diamètre du tube :	50	mm	H crépinée :	1 m	
Profondeur :	6,07	m	Tête :	ras de sol	
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :	oui	
Présence d'eau -NS :	-	m	V _{eau} purgée	-	L
Réalimentation					
Purge de l'ouvrage					
Volume à purger (5*Vmort) :	60	l	Temps de purge :	60 min	
Débit de la pompe :	1	l/min	Volume purgé :	60 l	
Type de PID :	GA GZ 07 /purgé : P5-004				
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)		
ouverture : 0,3 ppm	0 min (10h) 11,3 ppm / 36 min : 0,0 ppm		60 min : 0,0 ppm		

Conditions environnantes					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	humide		Température :	14	18 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	44	54 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1009	1008,4 Pa
Niveau de la nappe :	≈ 8,0	m	Hauteur précipitation	-	- mm
Ensoleillement, pluie, vent , gel...	ensoleillé		Vitesse/Orientation du vent :	nul	nul

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg6_15min(1)	4704201858	P5-011	11h02	0	11h17	0	0,5	15	7,5	CA
Pg6_30min(2)	4704201863	P5-011	11h18	0	11h48	0,1	0,5	30	15	CA
Pg6_60min(4)	4704201999	P5-011	11h48	0,1	12h48	0,2	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg7		
Identification projet :	Caudéran				
Date/heure :	26/03/2014 11h00	GPS :	X :		
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :		
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg7_ (15min/30min/60min)		Z :		

Caractéristiques de l'ouvrage					
Diamètre du tube :	50	mm	H crépinée :	1 m	
Profondeur :	2,02	m	Tête :	ras de sol	
Etat de l'ouvrage:	bon		Bouchon étanche :	oui	
Présence d'eau -NS :	1,98	m	V _{eau} purgée	- L	
Réalimentation	-				
Purge de l'ouvrage					
Volume à purger (5*Vmort) :	20	l	Temps de purge :	20 min	
Débit de la pompe :	1	l/min	Volume purgé :	20 l	
Type de PID :	GA GZ 07 / purge : P5-004				
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)		
ouverture : 0,0 ppm	0 min (11h10) : 0,0 / 10 min : 0,0		20 min : 0,0		

Conditions environnementales					
Environnement		Conditions atmosphériques			
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	très humide	Température :	12,6	14,8	°C
Exposition au vent :	exposé	Taux d'humidité dans l'air :	83	65	%
Milieu (urbain, rural...) :	urbain	Pression atmosphérique	1011,9	1011,3	Pa
Niveau de la nappe :	≈ 8,0 m	Hauteur précipitation	2	2	mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	nuageux - vent très faible	Vitesse/Orientation du vent :	nul	nul	

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg7_15min(1)	4793200241	P5-005	11h40	0	11h55	0	0,5	15	7,5	CA
Pg7_30min(2)	4793200240	P5-005	11h56	0	12h26	0	0,5	30	15	CA
Pg7_60min(3)	4793200242	P5-005	12h28	0	13h28	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg8		
Identification projet :	Caudéran				
Date/heure :	26/03/2014 8h30	GPS :	X :		
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :		
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg8 (15min/30min/60min)		Z :		

Caractéristiques de l'ouvrage					
Diamètre du tube :	50	mm	H crépinée :	1 m	
Profondeur :	1,99	m	Tête :	ras de sol	
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :	oui	
Présence d'eau -NS :	1,93	m	V _{eau} purgée :	- L	
Réalimentation	-				
Purge de l'ouvrage					
Volume à purger (5*Vmort) :	20	l	Temps de purge :	50 min	
Débit de la pompe :	0,4	l/min	Volume purgé :	20 l	
Type de PID :	GA GZ 07				
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)		
0 min : 0,0 ppm / 20 min : 0,0 ppm	35 min : 0,0 ppm		50 min : 0,0 ppm		

Conditions environnementales					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	très humide		Température :	8,1	11,6 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	54	86 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1010,4	1011,9 Pa
Niveau de la nappe :	≈ 8,0	m	Hauteur précipitation	2	2 mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	nuageux - vent léger		Vitesse/Orientation du vent :	faible	nul

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg8_15min(1)	4793200991	P5-002	9h24	0	9h39	0	0,5	15	7,5	CA
Pg8_30min(2)	4793200931	P5-002	9h41	0	10h11	0	0,5	30	15	CA
Pg8_60min(3)	4793200278	P5-002	10h13	0	11h13	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg9	
Identification projet :	Caudéran			
Date/heure :	27/03/2014 8h40	GPS :	X :	
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :	
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg9 (15min/30min/60min)		Z :	

Caractéristiques de l'ouvrage				
Diamètre du tube :	50	mm	H crépinée :	1 m
Profondeur :	2,03	m	Tête :	ras
Etat de l'ouvrage:	bon		Bouchon étanche :	oui
Présence d'eau -NS :	1,88	m	V _{eau} purgée	0,1 L
Réalimentation	non			
Purge de l'ouvrage				
Volume à purger (5*Vmort) :	20	l	Temps de purge :	20 min
Débit de la pompe :	1	l/min	Volume purgé :	20 l
Type de PID :	GA GZ 07 / purge : P5-004			
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)	
ouverture : 0,0 ppm	0 min (8h58) : 0,4 ppm / 7 min : 0,0 ppm		12 min : 0,0 ppm / 20 min : 0,0 ppm	

Conditions environnantes					
Environnement		Conditions atmosphériques			
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	très humide	Température :	9	19,3	°C
Exposition au vent :	exposé	Taux d'humidité dans l'air :	49	42	%
Milieu (urbain, rural...) :	urbain	Pression atmosphérique	1009	1009,2	Pa
Niveau de la nappe :	= 8,0 m	Hauteur précipitation	-	-	mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	semi-découvert	Vitesse/Orientation du vent :	nul	nul	

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg9_15min(1)	4793200296	P5-002	9h21	0	9h36	0	0,5	15	7,5	CA
Pg9_30min(2)	4793200295	P5-002	9h37	0	10h07	0	0,5	30	15	CA
Pg9_60min(3)	4704201857	P5-002	10h08	0	11h08	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										
Eau dans la tête du piézair										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg10		
Identification projet :	Caudéran				
Date/heure :	26/03/2014 8h45	GPS :	X :		
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :		
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg10_ (15min/30min/60min)		Z :		

Caractéristiques de l'ouvrage					
Diamètre du tube :	50	mm	H crépinée :	1 m	
Profondeur :	2,01	m	Tête :	ras de sol	
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :	oui	
Présence d'eau -NS :	1,98	m	V _{eau} purgée	-	L
Réalimentation					
Purge de l'ouvrage					
Volume à purger (5*Vmort) :	20	l	Temps de purge :	40 min	
Débit de la pompe :	0,5	l/min	Volume purgé :	20 l	
Type de PID :	GA GZ 07				
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)		
0 min (9h10) : 0,0	20 min : 0,0		40 min : 0,0		

Conditions environnantes					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	très humide		Température :	9,1	13,8 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	66	86 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1010,7	1011,7 Pa
Niveau de la nappe :	= 8,0	m	Hauteur précipitation	2	2 mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	nuageux + vent léger		Vitesse/Orientation du vent :	faible à nul	nul

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg10_15min(1)	4793200274	P5-005	9h47	0	10h02	0	0,5	15	7,5	CA
Pg10_30min(2)	4793200282	P5-005	10h03	0	10h33	0	0,5	30	15	CA
Pg10_60min(3)	4763200273	P5-005	10h34	0	11h34	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg11
Identification projet :	Caudéran		
Date/heure :	26/03/2014 13h40	GPS :	X :
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg11_(15min/30min/60min)		Z :

Caractéristiques de l'ouvrage			
Diamètre du tube :	50	mm	H crépinée :
Profondeur :	2,00	m	Tête :
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :
Présence d'eau -NS :	1,98	m	V _{eau} purgée :
Réalimentation	-		
Purge de l'ouvrage			
Volume à purger (5*Vmort) :	20	l	Temps de purge :
Débit de la pompe :	0,5	l/min	Volume purgé :
Type de PID :	GA GZ 07		
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)	Mesures PID t3 (ppm)	
0 min (14h) : 0,0 ppm	20 min : 0,0 ppm	40 min : 0,0 ppm	

Conditions environnementales					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	très humide		Température :	14,2	16,9 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	56	56 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1011,3	1011,3 Pa
Niveau de la nappe :	≈ 8,0	m	Hauteur précipitation	2	2 mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	couvert		Vitesse/Orientation du vent :	faible	nul

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg11_15min(1)	4793200234	P5-005	14h50	0	15h05	0	0,5	15	7,5	CA
Pg11_30min(2)	4793200299	P5-005	15h05	0	15h35	0	0,5	30	15	CA
Pg11_60min(3)	4793200297	P5-005	15h36	0	16h36	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg12	
Identification projet :	Caudéran			
Date/heure :	27/03/2014 10h45	GPS :	X :	
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :	
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg12_(15min/30min/60min)		Z :	

Caractéristiques de l'ouvrage				
Diamètre du tube :	25	mm	H crépinée :	1 m
Profondeur :	6,66	m	Tête :	ras de sol
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :	oui
Présence d'eau -NS :	-	m	V _{eau} purgée :	- L
Réalimentation	-			
Purge de l'ouvrage				
Volume à purger (5*Vmort) :	17	l	Temps de purge :	17 min
Débit de la pompe :	1	l/min	Volume purgé :	17 l
Type de PID :	GA GZ 07 / purge : P5-004			
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)	
ouverture : 50 ppm	0 min (10h50) : 300 ppm		10 min : 350 ppm / 17 min : 350 ppm	

Conditions environnementales					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	humide		Température :	22,2	16 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	40	46 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1009,2	1008 Pa
Niveau de la nappe :	= 8,0	m	Hauteur précipitation	-	- mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	ensoleillé		Vitesse/Orientation du vent :	-	-

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg12_15min(1)	4650401036	P5-002	11h14	350	11h29	360	0,5	15	7,5	CA
Pg12	4704201864	P5-002	11h30	360	-	-	-	-	-	-
Pg12_30min(2)	2866707052	P5-011	12h48	300	13h13	370	0,5	30	15	CA
Pg12_60min(3)	3226900371	P5-011	13h14	370	14h14	340	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										
La pompe P5-002 s'est arrêtée en cours de prélèvement (Pg12). L'échantillon a été recommencé										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg13		
Identification projet :	Caudéran				
Date/heure :	26/03/2014 11h25	GPS :	X :		
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :		
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg13 (15min/30min/60min)		Z :		

Caractéristiques de l'ouvrage					
Diamètre du tube :	25	mm	H crépinée :	1 m	
Profondeur :	3,42	m	Tête :	ras de sol	
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :	oui	
Présence d'eau -NS :	3,41	m	V _{EAU} purgée	- L	
Réalimentation	-				
Purge de l'ouvrage					
Volume à purger (5*Vmort) :	8,4	l	Temps de purge :	18 min	
Débit de la pompe :	0,5	l/min	Volume purgé :	9 l	
Type de PID :	GA GZ 07				
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)		
0 min : 0,0 ppm	9 min : 0,0 ppm		18 min : 0,0 ppm		

Conditions environnantes					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	très humide		Température :	16,8	16 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	63	76 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1011,3	1012,3 Pa
Niveau de la nappe :	≈ 8,0	m	Hauteur précipitation	2	2 mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	nuageux		Vitesse/Orientation du vent :	nul	nul

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg13_15min(1)	4793200236	P5-011	13h40	0	13h55	0	0,5	15	7,5	CA
Pg13_30min(2)	4793200235	P5-011	13h56	0	14h26	0	0,5	30	15	CA
Pg13_60min(3)	4793200237	P5-011	14h28	0	15h28	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg14	
Identification projet :	Caudéran			
Date/heure :	26/03/2014 8h20	GPS :	X :	
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :	
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg14_ (15min/30min/60min)		Z :	

Caractéristiques de l'ouvrage				
Diamètre du tube :	25	mm	H crépinée :	1 m
Profondeur :	3,37	m	Tête :	ras de sol
Etat de l'ouvrage:	bon		Bouchon étanche :	oui
Présence d'eau -NS :	-	m	V _{eau} purgée	- L
Réalimentation				
Purge de l'ouvrage				
Volume à purger (5*Vmort) :	8,2	l	Temps de purge :	21 min
Débit de la pompe :	0,4	l/min	Volume purgé :	8,2 l
Type de PID :	GA GA 07			
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)	
0 min : 0,0 ppm	9 min : 0,0 ppm		21 min : 0,0 ppm	

Conditions environnantes					
Environnement		Conditions atmosphériques			
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	gorgé d'eau	Température :	8,1	10,7	°C
Exposition au vent :	exposé	Taux d'humidité dans l'air :	53	82	%
Milieu (urbain, rural...) :	urbain	Pression atmosphérique	1010,4	1011,8	Pa
Niveau de la nappe :	= 8,0 m	Hauteur précipitation	2	2	mm
Ensoleillement, pluie, vent , gel...	nuageux + vent léger	Vitesse/Orientation du vent :	faible	nul	

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg14_15min(1)	4793200316	P5-011	8h43	0	8h58	0	0,5	15	7,5	CA
Pg14_30min(2)	4793200317	P5-011	9h09	0	9h39	0	0,5	30	15	CA
Pg14_60min(3)	4793200277	P5-011	9h40	0	10h40	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg15		
Identification projet :	Caudéran				
Date/heure :	27/03/2014 8h40	GPS :	X :		
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :		
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg15 (15min/30min/60min)		Z :		

Caractéristiques de l'ouvrage					
Diamètre du tube :	25	mm	H crépinée :	1 m	
Profondeur :	5,89	m	Tête :	ras de sol	
Etat de l'ouvrage:	bon		Bouchon étanche :	oui	
Présence d'eau -NS :	5,5	m	V _{eau} purgée	0,1	L
Réalimentation	non				
Purge de l'ouvrage					
Volume à purger (5*Vmort) :	15	l	Temps de purge :	15 min	
Débit de la pompe :	1	l/min	Volume purgé :	15 l	
Type de PID :	GA GZ 07 / purge : P5-004				
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)		
0 min : 23 pppm	5 min : 0,1 ppm		15 min : 0,0 ppm		

Conditions environnementales					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	gorgé d'eau		Température :	9,1	22,6 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	49	40 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1009,6	1009,1 Pa
Niveau de la nappe :	= 8,0	m	Hauteur précipitation	-	- mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	brumeux		Vitesse/Orientation du vent :	nul	faible

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg15_15min(1)	4650401028	P5-011	8h57	0	9h12	0	0,5	15	7,5	CA
Pg15_30min(2)	4650401027	P5-011	9h15	0	9h45	0,2	0,5	30	15	CA
Pg15_60min(3)	4650401019	P5-011	9h47	0,2	10h47	0,4	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg16	
Identification projet :	Caudéran			
Date/heure :	26/03/2014 15h00	GPS :	X :	
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :	
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg16_ (15min/30min/60min)		Z :	

Caractéristiques de l'ouvrage				
Diamètre du tube :	25	mm	H crépinée :	1 m
Profondeur :	1,92	m	Tête :	ras de sol
Etat de l'ouvrage:	bon - remoté de bentonite dans le capot		Bouchon étanche :	oui
Présence d'eau -NS :	-	m	V _{eau} purgée	- L
Réalimentation				
Purge de l'ouvrage				
Volume à purger (5*Vmort) :	5	l	Temps de purge :	12 min
Débit de la pompe :	0,5	l/min	Volume purgé :	12 l
Type de PID :	GA GZ 07			
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)	
ouverture : 0,0 ppm	0 min : 7,1 ppm : 7 min : 0,1 ppm		12 min : 0,1 ppm	

Conditions environnantes					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	gorgé d'eau		Température :	18	12 °C
Exposition au vent :	oui		Taux d'humidité dans l'air :	54	53 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1010,9	1011,9 Pa
Niveau de la nappe :	= 8,0	m	Hauteur précipitation	-	- mm
Ensoleillement, pluie, vent , gel...	couvert - vent		Vitesse/Orientation du vent :	vent faible	vent faible

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg16_15min(1)	4793200539	P5-011	15h40	0,1	15h55	0	0,5	15	7,5	CA
Pg16_30min(2)	4793200542	P5-011	15h56	0	16h36	0	0,5	30	15	CA
Pg16_60min(3)	4745211901	P5-011	16h37	0	17h37	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										

Fiche de prélèvement des gaz

N° Projet :	1450310027	Point d'observation :	Pg17	
Identification projet :	Caudéran			
Date/heure :	26/03/2014 13h50	GPS :	X :	
Intervenant(s) terrain :	SBA/NVI		Y :	
Nb+Nom d'échantillon :	x3 : Pg17 (15min/30min/60min)		Z :	

Caractéristiques de l'ouvrage				
Diamètre du tube :	25	mm	H crépinée :	1 m
Profondeur :	3,97	m	Tête :	ras de sol
Etat de l'ouvrage :	bon		Bouchon étanche :	oui
Présence d'eau -NS :		m	V _{eau} purgée	- L
Réalimentation				
Purge de l'ouvrage				
Volume à purger (5*Vmort) :	10	l	Temps de purge :	20 min
Débit de la pompe :	0,5	l/min	Volume purgé :	10 l
Type de PID :	GA GZ 07			
Mesures PID t0 (ppm)	Mesures PID t1 (ppm)		Mesures PID t3 (ppm)	
0 min : 0,0 ppm	10 min : 0,1 ppm		20 min : 0,0 ppm	

Conditions environnantes					
Environnement			Conditions atmosphériques		
Type de revêtement du sol :	terre		Début	Fin	
Conditions du terrain (humide, gorgé d'eau, fissures...) :	très humide		Température :	14	16,8 °C
Exposition au vent :	exposé		Taux d'humidité dans l'air :	56	56 %
Milieu (urbain, rural...) :	urbain		Pression atmosphérique	1011,2	1011,2 Pa
Niveau de la nappe :	≈ 8,0	m	Hauteur précipitation	2	2 mm
Ensoleillement, pluie, vent, gel...	couvert		Vitesse/Orientation du vent :	faible	nul

Prélèvement										
Référence échantillon	Numero de série du tube	Référence de la pompe	Heure de début	Mesure PID début (ppm)	Heure de fin	Mesure PID fin (ppm)	Débit (l/min)	Durée (min)	Volume pompé (l)	Type de support
Pg17_15min(1)	4793200238	P5-002	14h32	0	14h47	0	0,5	15	7,5	CA
Pg17_30min(2)	4793200239	P5-002	14h55	0	15h25	0	0,5	30	15	CA
Pg17_60min(3)	4793200293	P5-002	15h27	0	16h27	0	0,5	60	30	CA
Date d'envoi de l'échantillon au laboratoire:			28/03/2014			Date de réception de l'échantillon au laboratoire:			31/03/2014	
Observations complémentaires :										



ANNEXE F

Rapports d'analyses du laboratoire - Gaz du sol

Laboratoire WESSLING, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex
GOLDER Agence de Lyon
Monsieur Cédric ROUDIL
31 rue Gorge de Loup
69009 Lyon

Rapport d'essai n°.: ULY14-004025-1
Commande n°.: ULY-02139-14
Interlocuteur: F. Jeampierre
Téléphone: +33 474 9996-30
eMail: f.jeampierre@wessling.fr
Date: 16.04.2014

Rapport d'essai

Caudéran
14503160027
1402928_2

Ce rapport est une version corrigée.
Il annule et remplace le rapport d'essai n° ULY14-003811-1
que nous vous demandons de détruire afin d'éviter toute utilisation malencontreuse.

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

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

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

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

Les essais effectués par les laboratoires allemands sont accrédités par le DAKKS sous le numéro D-PL-14162-01-00 (www.as.dakks.de). Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

Rapport d'essai n° : ULY14-004025-1
 Projet : Caudéran
 14503160027
 1402928_2

St Quentin Fallavier, le 16.04.2014

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	Pg2bis_15min(1) 14-044436-01	Pg2bis_30min(2) 14-044436-02	Pg3bis_30min(2) 14-044436-05	Pg4_30min(2) 14-044436-08
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	µg G		1500	<0,5	0,7
Toluène	µg G		3500	0,7	<0,3
Ethylbenzène	µg G		1100	0,3	<0,2
m- p-Xylène	µg G		1400	2,3	<0,2
o-Xylène	µg G		1900	1,2	<0,2
Cumène	µg G		78	<0,2	<0,2
m- p-Ethyltoluène	µg G		1100	1,5	<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	µg G		380	0,7	<0,2
o-Ethyltoluène	µg G		260	0,5	<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G		480	1,2	<0,2
Naphthalène	µg G		<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg G		12000	8,4	0,7
Indice hydrocarbures volatils C5-C12					
Indice hydrocarbure volatil (C5-C10)	µg G		120000	11	<6
Somme des C5	µg G		2200	<1	<1
Somme des C6	µg G		28000	<1	<1
Somme des C7	µg G		34000	2	<1
Somme des C8	µg G		27000	3	1
Somme des C9	µg G		13000	1	<1
Somme des C10	µg G		12000	5	3
Somme des C11	µg G		3600	2	1
Somme des C12	µg G		150	<1	<1
Indice hydrocarbure volatil (C11-C12)	µg G		3800	3	<2
Somme des C13	µg G		<1	<1	<1
Somme des C14	µg G		<1	<1	<1
Somme des C15	µg G		<1	<1	<1
Somme des C16	µg G		<1	<1	<1
Indice hydrocarbure volatil (C13-C16)	µg G		<4	<4	<4
TPH C6-C40 : spéciation aromatiques / aliphatiques					
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/ech. G		1800		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/ech. G		2000		
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/ech. G		16000		
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/ech. G		5100		
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/ech. G		1500		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/ech. G		210		
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/ech. G		1800		
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/ech. G		9300		
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/ech. G		12000		
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/ech. G		2700		
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/ech. G		340		
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/ech. G		34		
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/ech. G		<2		
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/ech. G		<2		
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/ech. G		<2		
Ethyl-tertiobutyléther (ETBE)	µg G		<1	<1	<1
Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	µg G		<0,2	<0,2	<0,2

Rapport d'essai n° : ULY14-004025-1
Projet : Caudéran
14503160027
1402928_2

St Quentin Fallavier, le 16.04.2014

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	Pg5_30min(2) 14-044436-11	Pg6_30min(2) 14-044436-14	Pg6_60min(3) 14-044436-15	Pg7_30min(2) 14-044436-17
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	µg G	<0,5	0,8		<0,5
Toluène	µg G	<0,3	<0,3		<0,3
Ethylbenzène	µg G	<0,2	<0,2		<0,2
m-, p-Xylène	µg G	<0,2	<0,2		<0,2
o-Xylène	µg G	<0,2	<0,2		<0,2
Cumène	µg G	<0,2	<0,2		<0,2
m-, p-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2		<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	µg G	<0,2	<0,2		<0,2
o-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2		<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	<0,2	<0,2		<0,2
Naphthalène	µg G	<0,5	<0,5		<0,5
Somme des CAV	µg G	-	0,8		-
Indice hydrocarbures volatils C5-C12					
Indice hydrocarbure volatil (C5-C10)	µg G	<6	<6		<6
Somme des C5	µg G	<1	<1		<1
Somme des C6	µg G	<1	<1		<1
Somme des C7	µg G	<1	<1		<1
Somme des C8	µg G	<1	<1		<1
Somme des C9	µg G	<1	<1		<1
Somme des C10	µg G	3	8		3
Somme des C11	µg G	<1	<1		<1
Somme des C12	µg G	<1	<1		<1
Indice hydrocarbure volatil (C11-C12)	µg G	<2	<2		<2
Somme des C13	µg G	<1	<1		<1
Somme des C14	µg G	<1	<1		<1
Somme des C15	µg G	<1	<1		<1
Somme des C16	µg G	<1	<1		<1
Indice hydrocarbure volatil (C13-C16)	µg G	<4	<4		<4
TPH C6-C40 : spéciation aromatiques / aliphatiques					
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/ech. G			<5	
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/ech. G			6	
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/ech. G			<5	
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/ech. G			<5	
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/ech. G			<5	
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/ech. G			10	
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/ech. G			<5	
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/ech. G			<5	
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/ech. G			<5	
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/ech. G			<5	
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/ech. G			<5	
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/ech. G			<2	
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/ech. G			<2	
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/ech. G			<2	
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/ech. G			<2	
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/ech. G			<2	
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/ech. G			<2	
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/ech. G			<2	
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/ech. G			<2	
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/ech. G			<2	
Ethyl-tertiobutyléther (ETBE)	µg G	<1	<1		<1
Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	µg G	<0,2	<0,2		<0,2

Rapport d'essai n° : ULY14-004025-1
Projet : Caudéran
14503160027
1402928_2

St Quentin Fallavier, le 16.04.2014

Désignation d'échantillon	Unité	Pg8_30min(2) 14-044436-20	Pg9_30min(2) 14-044436-23	Pg10_30min(2) 14-044436-26	Pg11_30min(2) 14-044436-29
---------------------------	-------	------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène	µg G	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg G	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Xylène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cumène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,3,5-Triéthylbenzène (Mésitylène)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
o-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,4-Triéthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Naphthalène	µg G	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg G	-/-	-/-	-/-	-/-

Indice hydrocarbures volatils C5-C12

Indice hydrocarbure volatil (C5-C10)	µg G	<6	<6	<6	<6
Somme des C5	µg G	<1	<1	<1	<1
Somme des C6	µg G	<1	<1	<1	<1
Somme des C7	µg G	<1	<1	<1	<1
Somme des C8	µg G	<1	<1	<1	<1
Somme des C9	µg G	<1	<1	<1	<1
Somme des C10	µg G	2	2	2	1
Somme des C11	µg G	<1	<1	<1	<1
Somme des C12	µg G	<1	<1	<1	<1
Indice hydrocarbure volatil (C11-C12)	µg G	<2	<2	<2	<2
Somme des C13	µg G	<1	<1	<1	<1
Somme des C14	µg G	<1	<1	<1	<1
Somme des C15	µg G	<1	<1	<1	<1
Somme des C16	µg G	<1	<1	<1	<1
Indice hydrocarbure volatil (C13-C16)	µg G	<4	<4	<4	<4

TPH C6-C40 : spéciation aromatiques / aliphatiques

Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/ech. G				
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/ech. G				
Hydrocarbures aromatiques C7-C9	µg/ech. G				
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/ech. G				
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/ech. G				
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/ech. G				
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/ech. G				
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/ech. G				
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/ech. G				
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/ech. G				
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/ech. G				

Ethyl-tertobutyléther (ETBE)	µg G	<1	<1	<1	<1
Methyl-tertobutyl ether (MTBE)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Rapport d'essai n°.: ULY14-004025-1
 Projet : Caudéran
 14503160027
 1402928_2

Laboratoires WESSLING S.A.R.L.
 Z.I. de Chânes Tharabie - 40 rue du Ruissseau
 BP 50705 - 38297 Saint-Quentin-Fallavier
 Tél. +33 (0)4 74 99 96 20 - Fax +33 (0)4 74 99 96 37
 labo@wessling.fr - www.wessling.fr

St Quentin Fallavier, le 16.04.2014

Désignation d'échantillon N° d'échantillon	Unité	Pg12_15min(1) 14-044436-31	Pg12_30min(2) 14-044436-32	Pg13_30min(2) 14-044436-35	Pg14_30min(2) 14-044436-38
Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)					
Benzène	µg G		88	<0,5	<0,5
Toluène	µg G		<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzène	µg G		1	<0,2	<0,2
m- p-Xylène	µg G		2,5	<0,2	<0,2
o-Xylène	µg G		0,4	<0,2	<0,2
Cumène	µg G		5,7	<0,2	<0,2
m- p-Ethyltoluène	µg G		0,9	<0,2	<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	µg G		7	<0,2	<0,2
o-Ethyltoluène	µg G		15	<0,2	<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G		5,5	<0,2	<0,2
Naphthalène	µg G		<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg G		130	-	-
Indice hydrocarbures volatils C5-C12					
Indice hydrocarbure volatil (C5-C10)	µg G		43000	14	<6
Somme des C5	µg G		4300	<1	<1
Somme des C6	µg G		12000	1	<1
Somme des C7	µg G		14000	3	<1
Somme des C8	µg G		8400	4	<1
Somme des C9	µg G		3500	2	<1
Somme des C10	µg G		860	4	1
Somme des C11	µg G		200	<1	<1
Somme des C12	µg G		40	<1	<1
Indice hydrocarbure volatil (C11-C12)	µg G		240	<2	<2
Somme des C13	µg G		<1	<1	<1
Somme des C14	µg G		<1	<1	<1
Somme des C15	µg G		<1	<1	<1
Somme des C16	µg G		<1	<1	<1
Indice hydrocarbure volatil (C13-C16)	µg G		<4	<4	<4
TPH C6-C40 : spéciation aromatiques / aliphatiques					
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/ech. G		2800		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/ech. G		6000		
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/ech. G		6000		
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/ech. G		2400		
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/ech. G		710		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/ech. G		225		
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/ech. G		<5		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/ech. G		49		
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/ech. G		<2		
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/ech. G		2		
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/ech. G		26		
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/ech. G		8		
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/ech. G		<2		
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/ech. G		<2		
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/ech. G		<2		
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/ech. G		<2		
Ethyl-tertiobutyléther (ETBE)	µg G		<1	<1	<1
Méthyl-tertiobutyl éther (MTBE)	µg G		<0,2	<0,2	<0,2

Rapport d'essai n°.: ULY14-004025-1
 Projet : Caudéran
 14503160027
 1402928_2

St Quentin Fallavier, le 16.04.2014

Désignation d'échantillon	Unité	Pg15_30min(2)	Pg16_30min(2)	Pg17_30min(2)
N° d'échantillon		14-044436-41	14-044436-44	14-044436-47

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

	Unité	Pg15_30min(2)	Pg16_30min(2)	Pg17_30min(2)
Benzène	µg G	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg G	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Xylène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2
Cumène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2
m-, p-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2
1,3,5-Triméthylbenzène (Mesitylène)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2
o-Ethyltoluène	µg G	<0,2	<0,2	<0,2
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2
Naphthalène	µg G	<0,5	<0,5	<0,5
Somme des CAV	µg G	-/-	-/-	-/-

Indice hydrocarbures volatils C5-C12

	Unité	Pg15_30min(2)	Pg16_30min(2)	Pg17_30min(2)
Indice hydrocarbure volatil (C5-C10)	µg G	11	<6	6
Somme des C5	µg G	<1	<1	<1
Somme des C6	µg G	<1	<1	<1
Somme des C7	µg G	2	<1	<1
Somme des C8	µg G	2	<1	<1
Somme des C9	µg G	<1	<1	<1
Somme des C10	µg G	7	2	6
Somme des C11	µg G	1	<1	<1
Somme des C12	µg G	<1	<1	<1
Indice hydrocarbure volatil (C11-C12)	µg G	<2	<2	<2
Somme des C13	µg G	<1	<1	<1
Somme des C14	µg G	<1	<1	<1
Somme des C15	µg G	<1	<1	<1
Somme des C16	µg G	<1	<1	<1
Indice hydrocarbure volatil (C13-C16)	µg G	<4	<4	<4

TPH C6-C40 : spéciation aromatiques / aliphatiques

Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C6-C7	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C7-C8	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C8-C9	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C9-C10	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C10-C11	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C11-C12	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C12-C13	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C13-C14	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C14-C15	µg/ech. G			
Hydrocarbures aliphatiques C15-C16	µg/ech. G			
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	µg/ech. G			
Hydrocarbures aromatiques C8-C9	µg/ech. G			
Hydrocarbures aromatiques C9-C10	µg/ech. G			
Hydrocarbures aromatiques C10-C11	µg/ech. G			
Hydrocarbures aromatiques C11-C12	µg/ech. G			
Hydrocarbures aromatiques C12-C13	µg/ech. G			
Hydrocarbures aromatiques C13-C14	µg/ech. G			
Hydrocarbures aromatiques C14-C15	µg/ech. G			
Hydrocarbures aromatiques C15-C16	µg/ech. G			

Ethyl-tertiobutyléther (ETBE)	µg G	<1	<1	<1
Methyl-tertiobutyl éther (MTBE)	µg G	<0,2	<0,2	<0,2

Rapport d'essai n°.: ULY14-004025-1
 Projet : Caudéran
 14503160027
 1402928_2

St Quentin Fallavier, le 16.04.2014

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	14-044436-02	14-044436-05	14-044436-08	14-044436-11	14-044436-14	14-044436-15
Date de réception:	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014
Désignation	Pg2bis_30min(2)	Pg3bis_30min(2)	Pg4_30min(2)	Pg5_30min(2)	Pg6_30min(2)	Pg6_60min(3)
Type d'échantillons:	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz
Prélèvement:	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014
Récipient:	1CA	1CA	1CA	1CA	1CA	1CA
Nombre de récipients:	1	1	1	1	1	1
Début des analyses:	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014
Fin des analyses:	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014
Echantillon-n°	14-044436-17	14-044436-20	14-044436-23	14-044436-26	14-044436-29	14-044436-31
Date de réception:	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014
Désignation	Pg7_30min(2)	Pg8_30min(2)	Pg9_30min(2)	Pg10_30min(2)	Pg11_30min(2)	Pg12_15min(1)
Type d'échantillons:	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz
Prélèvement:	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014
Récipient:	1CA	1CA	1CA	1CA	1CA	1CA
Nombre de récipients:	1	1	1	1	1	1
Début des analyses:	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014
Fin des analyses:	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014
Echantillon-n°	14-044436-32	14-044436-35	14-044436-38	14-044436-41	14-044436-44	14-044436-47
Date de réception:	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014
Désignation	Pg12_30min(2)	Pg13_30min(2)	Pg14_30min(2)	Pg15_30min(2)	Pg16_30min(2)	Pg17_30min(2)
Type d'échantillons:	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz	Gaz
Prélèvement:	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014	27.03.2014
Récipient:	2CA	1CA	1CA	1CA	1CA	1CA
Nombre de récipients:	2	1	1	1	1	1
Début des analyses:	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014	31.03.2014
Fin des analyses:	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014	10.04.2014
Echantillon-n°	14-044436-01					
Date de réception:	31.03.2014					
Désignation	Pg2bis_15min(1)					
Type d'échantillons:	Gaz					
Prélèvement:	27.03.2014					
Récipient:	1CA					
Nombre de récipients:	1					
Début des analyses:	31.03.2014					
Fin des analyses:	10.04.2014					

Rapport d'essai n°.: ULY14-004025-1
Projet : Caudéran
14503160027
1402928_2

St Quentin Fallavier, le 16.04.2014

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Benzène et aromatiques - Méth. Interne CB-CA V7	selon VDI 2100 Bl.2(A)	Wessling Rhein-Main (D)
Indice hydrocarbures volatils C5-C10	WES 312	Wessling Rhein-Main (D)
Diverses analyses-GC en gaz (head-space)	EN ISO 10301 mod.	Wessling Rhein-Main (D)
Hydrocarbures volatils C5-C16	WBSE-26(A)	Wessling Budapest (HU)

Les résultats fournis et les limites de quantification indiquées ne prennent pas en compte le rendement de désorption du support.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction d'interférences chimiques



ANNEXE G

**Historique des résultats d'analyses sur les gaz du sol mesurés
lors des campagnes précédentes (post travaux de
démantèlement et d'excavation des terres)**

ESSO SAF - CAUDERAN (33200) - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL- MARS 2014

Paramètre	P14			P15			P16			P17		
	mg/m3	µg/m3	mg/m3	mg/m3	µg/m3	mg/m3	mg/m3	µg/m3	mg/m3	µg/m3	mg/m3	µg/m3
Indices C5-C10	0,55	0,43	<0,25	<0,79	<0,77	<0,38	3,30	3,57	<0,26	<0,25	<0,80	<0,76
Indices hydrocarbures C5	0,09	<0,04	<0,04	<0,13	<0,13	<0,06	0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C6	0,04	<0,04	<0,04	<0,13	<0,13	<0,06	0,03	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C7	0,04	<0,04	<0,04	<0,13	<0,13	<0,06	0,01	2,40	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C8	0,09	<0,04	<0,04	<0,13	<0,13	<0,06	0,09	7,40	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C9	<0,04	<0,04	<0,04	<0,13	<0,13	<0,06	0,01	0,67	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C10	<0,04	0,13	<0,04	<0,13	<0,13	<0,06	0,70	0,40	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C11	<0,04	<0,04	<0,04	<0,13	<0,13	<0,06	0,09	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C12	<0,04	<0,04	<0,04	<0,13	<0,13	<0,06	<0,04	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices C11-C12	<0,09	<0,09	<0,08	<0,26	<0,13	<0,13	<0,09	<0,27	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Indices hydrocarbures C13				<0,13	<0,13	<0,06			<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C14				<0,13	<0,13	<0,06			<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C15				<0,13	<0,13	<0,06			<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices hydrocarbures C16				<0,13	<0,13	<0,06			<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
Indices C13-C16				<0,51	<0,26	<0,26			<0,51	<0,26	<0,26	<0,26
Benzène	<0,02	<0,02	<0,02	<0,07	<0,06	<0,03	0,03	<0,07	<0,06	<0,06	<0,07	<0,06
Toluène	0,08	<0,01	<0,01	<0,04	<0,04	<0,02	0,17	0,07	<0,04	<0,04	<0,02	<0,02
Ethylbenzène	0,02	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,01	0,04	<0,03	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01
m-, p-xylène	0,05	0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,01	0,11	0,05	<0,02	<0,02	<0,03	<0,03
o-xylène	0,01	<0,01	<0,01	<0,03	<0,03	<0,01	0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,01	<0,01
Xylènes	0,06	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	0,14	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Cumène				-/-	-/-	-/-						
m-, p-Ethyltoluène				<0,01	<0,01	<0,01						
1,3-Diméthylbenzène (Mésitylène)				<0,01	<0,01	<0,01						
o-Ethyltoluène				<0,01	<0,01	<0,01						
1,4-Diméthylbenzène (Pseudocumène)				<0,01	<0,01	<0,01						
Somme des CAV				-/-	-/-	-/-						
Naphtalène	0,16	0,01	-/-	-/-	-/-	-/-	0,40	0,12	-/-	-/-	-/-	-/-
C5-C6	<0,02	<0,02	<0,02	<0,07	<0,06	<0,03	<0,02	<0,07	<0,06	<0,06	<0,07	<0,06
C6-C7	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C7-C8	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,73	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C8-C9	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,52	1,0	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C9-C10	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,67	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C10-C11	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,29	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C11-C12	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,34	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C12-C13	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,33	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C13-C14	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,33	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C14-C15	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,33	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C15-C16	<0,17	<0,17	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16	0,33	<0,16	<0,16	<0,16	<0,16
C7-C8	<0,07	<0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
C8-C9	0,20	<0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	0,26	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
C9-C10	0,17	<0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	0,35	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
C10-C11	<0,07	<0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	0,10	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
C11-C12	<0,07	<0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
C12-C13	<0,07	<0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
C13-C14	<0,07	<0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
C14-C15	<0,07	<0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13
C15-C16	<0,07	<0,07	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13	<0,13

Légende :
 Valeur inférieure au seuil de détection
 Valeur supérieure au seuil de détection
 Valeur remarquable

* Composé non identifié (donc non quantifié) en raison de la concentration de l'échantillon.



Chez Golder Associates, nous mettons tout en œuvre pour constituer le regroupement d'experts-conseils spécialisés en sciences de la terre et en environnement le plus respecté au monde. Propriété de ses employés depuis sa création en 1960, notre entreprise se distingue par le caractère unique de sa culture fondée sur la fierté d'être actionnaire et générant un climat de stabilité à long terme. Nos professionnels prennent le temps de comprendre les besoins des clients et les contraintes spécifiques rattachées à leurs activités. Nous continuons à étendre notre expertise technique alors que nos effectifs continuent à croître de façon constante avec des bureaux localisés à travers l'Afrique, l'Asie, l'Australasie, l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud.

Afrique	+27 11 254 4800
Asie	+86 21 6258 5522
Océanie	+61 3 8862 3500
Europe	+356 21 42 30 20
Amérique du Nord	+1 800 275 3281
Amérique du Sud	+55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates sarl
31 rue Gorge de Loup
69 009 Lyon
France
T: +33 4 72 53 73 10



SARL au Capital de 352000 €
RCS Lyon 440 602 282
N° TVA Intracommunautaire FR80440602282